

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.08.2023 16:53:25
Уникальный программный идентификатор:
297fef716e5ece559822a236feffc4d8a43d0cf1

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра гуманитарных дисциплин

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «История»**

Направление подготовки: 23.03.02 *Наземные транспортно-технологические комплексы профиль «Эксплуатация автомобилей и тракторов»*

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск – 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. №162,

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301.

Автор-составитель – д.ист.н., профессор Пигорева Ольга Владимировна

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры гуманитарных дисциплин.

Протокол № 11 от «15» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой _____  О.В. Птицина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 1 от 27 августа 2018 г.

Председатель методической комиссии _____  ...Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- создание у обучающихся системного представления об истории России с древнейших времен до современности и роли нашей страны во всемирно-историческом процессе для формирования гражданской позиции, успешного осуществления межполитических, межкультурных и межнациональных коммуникаций в профессиональной деятельности, социальной практике и частной жизни.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучающихся всесторонние знания об историческом развитии России с древности до современного периода и ее роли в мировой истории, понимание общих исторических закономерностей развития человеческого общества для формирования гражданской позиции;

- развить у обучающихся навыки осуществлять с опорой на достоверные исторические источники анализ современных общественно-политических, социально-экономических и культурных проблем развития России и мира, обусловленных историческим прошлым страны и мирового сообщества;

- воспитать у обучающихся уважение к традиционным национальным и общечеловеческим ценностям, патриотизм, сформировать активную гражданскую позицию для успешного взаимодействия с различными представителями социальных, политических групп общества в процессе будущей профессиональной деятельности, социальной и частной жизни, для самоорганизации и самообразования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История» относится к базовой части учебного плана программы бакалавриата по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, изучается на 1-м курсе во 2-м семестре.

Дисциплина «История» участвует в формировании общекультурной компетенции ОК-2.

В формировании компетенции ОК-2 дисциплина участвует на начальном этапе и обеспечивает ее освоение на пороговом уровне.

Входные знания, умения и компетенции обучающихся, необходимые для изучения данной дисциплины, предполагают общую культурную подготовку и знания, полученные в средней школе в области гуманитарных дисциплин – истории и обществознания.

Знания, умения и компетенции, полученные обучающимися при изучении дисциплины «История», способствуют освоению таких дисциплин, как «Философия», «Социология». Взаимосвязь «Истории» с различными социально-гуманитарными дисциплинами позволяет избежать дискретности знаний и

перевести их на новый качественный уровень – сформировать у обучающихся устойчивое гуманитарное мировоззрение и ответственную гражданскую позицию.

Дисциплина «История», развивая и обогащая знания обучающихся о российской истории, способствует формированию у них понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса, что помогает им уяснить место и роль России в истории человечества и современной цивилизации, постичь противоречивость и альтернативность развития страны в условиях роста глобализации и складывания многополярного мира, что весьма актуально в современной ситуации существования крайних, нередко необъективных и излишне политизированных оценок прошлого и настоящего.

В целом дисциплина «История» принимает непосредственное участие в профессиональной подготовке, обучая способности правильно строить устную и письменную речь, культуре мышления и коммуникации, формируя навыки анализа мировоззренческих, социально и личностно значимых проблем. Вместе с тем она играет важную роль в воспитании у обучающихся гуманистических ценностей, патриотизма и формировании ответственной гражданской позиции, поскольку полученные ими знания, умения и навыки в рамках изучения данной дисциплины будут иметь определенное значение в их будущей профессиональной деятельности и социальной жизни, предполагающей взаимодействие с людьми разных идеологических, политических, культурных, религиозных взглядов.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины «История» обучающиеся должны **знать:**

- предмет истории, его место в системе гуманитарного знания;
- исторические факты и события истории России;
- основные этапы и закономерности исторического развития России для формирования гражданской позиции;
- место и роль России в истории человечества и в современном мире;
- понятие и классификации исторических источников;
- методы и принципы исторического исследования;
- важнейшие теории, гипотезы и дискуссионные проблемы исторической науки;

уметь:

- анализировать влияние истории на современную политическую, социально-экономическую и культурную жизнь общества для формирования гражданской позиции;

- проводить комплексный поиск и анализ (критику) исторической информации в источниках разного типа;
- оперировать исторической терминологией;
- различать в исторической информации факты и мнения, описания и объяснения, гипотезы и теории;
- использовать методы и принципы исторического исследования;
- работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле;
- применяя знания об истории, успешно взаимодействовать с представителями различных социальных, политических групп общества в процессе будущей профессиональной деятельности, социальной и частной жизни;

владеть:

- операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания;
- навыками аргументированного изложения собственной точки зрения;
- навыками критического восприятия информации.

При изучении дисциплины «История» у обучающихся формируются следующие **компетенции**:

- ОК-2 – способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем всего, час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	10
1.1	Лекции	4
1.2	Практические занятия	4
1.3	Лабораторные занятия	
1.4	Контроль самостоятельной работы	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	89
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):	9
3.1	Курсовая работа	
3.2	Зачет	
3.3	Экзамен	9
ВСЕГО час.		108
ВСЕГО ЗЕТ		3

5. Тематический план

заочная форма обучения

№ п/ п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
1	История как наука и учебная дисциплина. Восточные славяне, образование и развитие Древнерусского государства Киевская Русь: с древнейших времен до начала XIII в.	8	2	2				6
2	От Руси к России: XIII–XVI вв.	8						8
3	Династический кризис и Смутное время: конец XVI – начало XVII в.	8						8
4	XVII в.: возрождение Российского государства	8						8
5	Россия в конце XVII–XVIII в.: от царства к империи	8	2		2			6
6	Россия в первой половине XIX в.: эволюция государства и общества	8						8
7	Россия в 1860–1890-е гг.	8						8
8	Начало XX в.: Россия в эпоху революций и реформ	8						8
9	Формирование Советского государства (1917–1921 гг.). Социально-экономическое и культурно-политическое развитие СССР в 1920–1930-е гг.	7	2	2				5
10	СССР во Второй мировой (1939–1945 гг.) и Великой Отечественной (1941–1945 гг.) войнах	10	2		2			8
11	СССР в послевоенном мире: 1946–1964 гг. Хрущевская оттепель. Стабильность или «застой» в истории СССР: 1964–1984 гг.	8						8
12	Разрушение партийно-государственной системы управления в СССР и формирование новой российской государственности: 1985–2010-е гг.	8						8
	Контроль самостоятельной работы	2	2				2	
Итого		99	10	4	4		2	89
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Экзамен, 9 час.						
Всего по дисциплине		108 час.						

6. Содержание дисциплины

Тема 1. История как наука и учебная дисциплина. Восточные славяне, образование и развитие древнерусского государства Киевская Русь: с древнейших времен до начала XIII в.

Сущность, формы, функции исторического знания. Основные закономерности исторического процесса. Методы и источники изучения истории. Понятие и классификация исторического источника. Отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное. Методология и теория исторической науки. История России – неотъемлемая часть всемирной истории. Основные периоды российской истории.

Античное наследие в эпоху Великого переселения народов. Античный мир и древнейшие народы на территории России и сопредельных регионов (Северное Причерноморье, Закавказье, Средняя Азия). Скифские племена; греческие колонии в Северном Причерноморье. Великое переселение народов в III-VI веках.

Проблема этногенеза восточных славян. Основные этапы становления государственности. Древняя Русь и кочевники. Византийско-древнерусские связи. Особенности социального строя Древней Руси. Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности. Принятие христианства. Распространение ислама. Эволюция восточнославянской государственности в XI-XII вв. Норманнская теория (XVIII в.).

Тема 2. От Руси к России: XIII–XVI вв.

Социально-политические изменения в русских землях в XIII-XV вв. Русь и Орда: проблемы взаимовлияния. Борьба народов Отечества с иноземными захватчиками. От нашествия Батыя до падения монголо-татарского ига; Куликовская битва и стояние на реке Угре; нападение немецких, шведских, польских, литовских агрессоров и образование белорусской и украинской народностей.

Россия и средневековые государства Европы и Азии. Специфика формирования единого российского государства. Возвышение Москвы. Теория «Москва – третий Рим». Укрепление единого государства при Иване Грозном. Формирование сословной системы организации общества. Складывание русской (великорусской) народности и самобытной национальной культуры. Роль православной церкви в сохранении русской культуры и традиционных основ Российского государства.

Тема 3. Династический кризис и Смутное время: конец XVI – начало XVII в.

Экономическое и политическое положение России после смерти Ивана Грозного. Династический кризис. Федор Иоаннович и Борис Годунов. Причины Смутного времени. Борис Годунов и Лжедмитрий I. Василий Шуйский и

Лжедмитрий II. Крестьянская война под руководством И. Болотникова. Шведская и открытая польская интервенция 1609 – 1612 гг. «Конечное разорение Московского царства» и Курск в Смутное время. Роль народного ополчения под руководством К. Минина и Д. Пожарского в освобождении Москвы и изгнании интервентов. Земский собор 1613 года.

Тема 4. XVII в.: возрождение Российского государства

Россия между Востоком и Западом (дипломатические, военные, торговые отношения). Турция и крымские татары. Польша и присоединение Украины – «сложный клубок противоречий». Продвижение в Сибирь. Внутренняя политика первых Романовых. Политический строй и управление. Соборное Уложение 1649 г. Экономическое развитие и установление сословных границ в обществе. Возрождение городов (Курск и Рыльск в XVII в.). Выражение недовольства политикой государства. Церковный раскол. Влияние Запада и развитие национальной русской культуры. Накопление технических, военных медицинских знаний. Школы и домашнее образование. Рукописные и печатные книги. Быт московской знати и «иноземная роскошь». Европейское влияние в архитектуре и обмирщение живописи. Скоморошество и немецкий театр.

Тема 5. Россия в конце XVII–XVIII в.: от царства к империи

Реформы Петра I. Северная война (1700 – 1721 гг.). Эпоха дворцовых переворотов (1725 – 1762 гг.). Век Екатерины. Политика просвещенного абсолютизма. Предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма. Дискуссии о генезисе самодержавия. Культура XVIII в. Государственные преобразования в области культуры, образования, быта по западному образцу. Утрата национальной самобытности русским дворянством.

Особенности и основные этапы экономического развития России. Эволюция форм собственности на землю. Структура феодального землевладения. Крепостное право в России. Мануфактурно-промышленное производство. Эволюция промышленного производства в России, приоритет экстенсивных методов. Домашняя промышленность. Ремесло. Мелкотоварное производство. Трудности и своеобразие первоначального накопления капитала. Концепция меркантилизма и её реализация в России.

Тема 6. Россия в первой половине XIX в.: эволюция государства и общества

Становление индустриального общества в России: общее и особенное. Россия – страна «второго эшелона» развития капитализма. Дискуссии по данному вопросу. Решение крестьянского вопроса и ограничение самодержавия – важнейшие условия перехода России к индустриальному обществу. Длительность, непоследовательность, цикличность процесса буржуазного реформирования. Роль субъективного фактора в преодолении отставания страны. Кре-

стьянский вопрос: этапы решения. Первые подступы к отмене крепостного права в начале XIX в. Реформы Л.А. Перовского и П.Д. Киселёва. Урбанизация населения, быстрый рост городов и городских посёлков. Механизация транспорта; первые пароходы и железные дороги.

Попытки реформирования политической системы при Александре I; проекты М.М. Сперанского и Н.Н. Новосильцева.

Тема 7. Россия в 1860–1890-е гг.

Преобразования времён Александра II. Предпосылки и причины отмены крепостного права в России. Указ 1861 г. и его исторические судьбы. Консервация крестьянской общины.

Политические преобразования 60-70-х гг. «Контрреформы» Александра III. Утрата верховной властью инициативной роли в реформировании страны. Присоединение Средней Азии.

Общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в. Реформы и реформаторы России. Верховная власть и общественные силы как составляющие исторического процесса. Проблема их взаимоотношений. Основные этапы организации общественных сил России.

Охранительная альтернатива. Н.М. Карамзин. С.П. Шевырёв. М.П. Погодин. М.Н. Катков. К.П. Победоносцев. Д.И. Иловайский. С.С. Уваров. Теория «официальной народности». Проблема соотношения в охранительстве реакционного и национально-патриотического начал.

Либеральная альтернатива. Идейное наследие П.Я. Чаадаева. Московский университет – колыбель русского либерализма. Западники и славянофилы. К.Д. Кавелин. Б.И. Чичерин. А.И. Кошелев. К.А. Аксаков. Становление идеологии русского либерализма. Либеральная бюрократия и её роль в реформах 60-70-х гг. Земское движение. Особенности российского либерализма.

Революционная альтернатива. Начало освободительного движения. Декабристы. Предпосылки и источники социализма в России. «Русский социализм» А.И. Герцена и Н.Г. Чернышевского. С.Г. Нечаев и «нечаевщина». Народничество. М.А. Бакунин. П.Л. Лавров. П.Н. Ткачёв. Политические доктрины и революционная деятельность народнических организаций в 70-х – начале 80-х гг. Оформление марксистского течения. Г.В. Плеханов. В.И. Ульянов (Ленин).

Русская культура XIX века и её вклад в мировую культуру.

Тема 8. Начало XX в.: Россия в эпоху революций и реформ

Роль XX столетия в мировой истории. Глобализация общественных процессов. Проблема экономического роста и модернизации. Революции и реформы. Социальная трансформация общества. Столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и авторитаризма.

Россия в начале XX в. Объективная потребность индустриальной модернизации России. Российские реформы в контексте общемирового развития в начале века. Развитие капитализма вширь. Социальный состав населения по переписи 1897 г. Дискуссии историков и современников об основных направлениях модернизации: формировании эффективных рыночных отношений, элементов гражданского общества и правового государства. «Асинхронный» тип развития России и его влияние на характер преобразований. Пределы самодержавного реформирования.

Форсирование индустриализации «сверху». Усиление государственного регулирования экономики. Реформы С.Ю. Витте. Первая российская революция. Столыпинская аграрная реформа: экономическая, социальная и политическая сущность, итоги, последствия.

Эволюция государственной власти. «Верхи» в условиях первой российской революции. Изменения в политической системе в 1905-1907 гг. Правительственные реформы П.А. Столыпина. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика. Опыт думского «парламентаризма» в России.

«Серебряный век» русской культуры и науки.

Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса. Российский капитализм в системе мирового капиталистического хозяйства в начале XX в. Участие России в первой мировой войне. Истоки общенационального кризиса. Диспропорции в структуре собственности и производства в промышленности. Обострение аграрного вопроса.

Революция 1917 г. Победа Февральской революции. Альтернативы развития России после Февраля. Временное правительство и Петроградский Совет. Социально-экономическая политика новой власти. Кризисы власти. Корниловское выступление.

Тема 9. Формирование Советского государства (1917–1921 гг.). Социально-экономическое и культурно-политическое развитие СССР в 1920–1930-е гг.

Октябрьская революция. Большевицкая стратегия: причины победы. Экономическая программа большевиков. Начало формирования однопартийной политической системы. Политика «военного коммунизма» и ее последствия. Гражданская война и интервенция, их результаты и последствия. Столкновение противоборствующих сил: большевики, социалисты-революционеры, монархисты, «белое движение», «демократическая контрреволюция». Интервенция: причины, формы, масштаб. Российская эмиграция. Первая волна русской эмиграции: центры, идеология, политическая деятельность, лидеры.

Политические, социальные, экономические истоки и предпосылки формирования нового строя. Социально-экономическое развитие страны в 20-е

годы. НЭП. Формирование однопартийного политического режима. Образование СССР. Культурная жизнь страны в 20-е годы. Внешняя политика.

Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Социально-экономические преобразования в 30-е годы. Индустриализация, коллективизация, культурная революция. Культурная жизнь страны в 30-е годы. Усиление режима личной власти Сталина. Сопротивление сталинизму.

Тема 10. СССР во Второй мировой (1939–1945 гг.) и Великой Отечественной (1941–1945 гг.) войнах

СССР накануне и в начальный период второй мировой войны. Современные дискуссии о международном кризисе 1939-1941 гг. Великая Отечественная война. Нападение фашистской Германии на СССР. Причины отступления Красной Армии в 1941 г. Основные этапы Великой Отечественной войны. Конференции антигитлеровской коалиции. Решающий вклад Советского Союза в разгром фашизма. Причины и цена победы. Консолидация советского общества в годы войны. СССР – вторая сверхдержава мира. «Демократический импульс» войны.

Тема 11. СССР в послевоенном мире: 1946–1964 гг. Хрущевская оттепель. Стабильность или «застой» в истории СССР: 1964–1984 гг.

Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы. Холодная война. Трудности восстановления народного хозяйства страны (1945 – 1953 гг.). Новая волна политических репрессий и тоталитаризм в культуре. Смерть И. Сталина.

Попытки осуществления политических и экономических реформ. «Оттепель» в духовной сфере. Изменения в теории и практике советской внешней политики. Значение XX и XXII съездов КПСС. Усиление конфронтации двух мировых систем. Карибский кризис (1962 г.). НТР и ее влияние на ход общественного развития.

СССР в середине 60-80-х гг.: нарастание кризисных явлений. Предпосылки и пределы экономических реформ 1965 г. Власть и общество в 1964-1984 гг. Кризис господствующей идеологии. Успехи и просчеты внешней политики советского правительства: обострение советско-китайских отношений, ввод войск в Чехословакию, Программа мира, хельсинский процесс, ввод войск в Афганистан. Причины политики ограничений и запретов в культурной жизни СССР. Диссидентское движение: предпосылки, сущность, классификация, основные этапы развития. Стагнация и предкризисные явления в конце 70-х – начале 80-х гг. Власть и общество в первой половине 80-х гг.

Тема 12. Разрушение партийно-государственной системы управления в СССР и формирование новой российской государственности: 1985–2010-е гг.

Советский Союз в 1985-1991 гг. Перестройка. Причины и первые попытки всестороннего реформирования системы в 1985 г. Цели и основные этапы «перестройки» в экономическом и политическом развитии СССР. «Новое политическое мышление» и изменение геополитического положения СССР. Культурная жизнь страны. Попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал. Распад СССР. Беловежские соглашения. Октябрьские события 1993 г. Конституционный кризис в России 1993 г. и демонтаж системы власти Советов.

Становление новой российской государственности (1993-1999 гг.). Конституция РФ 1993 г. Политические партии и общественные движения России на современном этапе. Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации. Социальная цена и результаты реформ 1990-х гг. Культура в современной России. Внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации. Россия и СНГ. Россия в системе мировой экономики и международных связей.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как традиционная *объяснительно-иллюстративная* технология с использованием лекций и практических занятий, так и инновационные технологии:

проблемно-поисковая (на практических занятиях решаются ситуационные задачи),

информационные (на всех лекционных занятиях используются презентации, выполненные в программе Power Point).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций по дисциплинам		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ОК-2 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской по-	История	Социология	Социология Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру за-

ЗИЦИИ			ЩИТЫ

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

8.2.1 Освоение дисциплины

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОК-2 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Культура мышления	Знания: - предмета истории, его места в системе гуманитарного знания; - исторических фактов и событий истории России; - основных этапов и закономерностей исторического развития России для формирования гражданской позиции; - места и роли России в истории человечества и в современном мире; - понятия и классификации исторических источников; - методов и принципов исторического исследования. Умения: - анализировать влияние истории на современную политическую, социально-экономическую и культурную жизнь общества для формирования гражданской позиции; - проводить комплексный поиск и анализ (критику) исторической информации в источниках разного типа; - оперировать исторической терминологией; - различать в исторической информации факты и мнения, описания и объяснения, гипотезы и теории; - использовать методы и принципы исторического исследования; - работать с научной литературой и другими источни-	Владеет операциями сравнения, абстракции, обобщения, конкретизации, анализа, синтеза, но допускает логические ошибки		

		ками информации в заданном предметном поле. Владения: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания; - навыками аргументированного изложения собственной точки зрения; - навыками критического восприятия информации.			
	Культура коммуникации	Знания: - исторических фактов и событий истории России; - основных этапов и закономерностей исторического развития России для формирования гражданской позиции; - важнейших теорий, гипотез и дискуссионных проблем исторической науки. Умения: - анализировать влияние истории на современную политическую, социально-экономическую и культурную жизнь общества для формирования гражданской позиции; - применяя знания об истории, успешно взаимодействовать с представителями различных социальных, политических групп общества в процессе будущей профессиональной деятельности, социальной и частной жизни. Владения: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания; - навыками аргументированного изложения собственной точки зрения; - навыками критического восприятия информации.	В целом владеет нравственными и этическими нормами, требованиями профессиональной этики. Испытывает затруднения во взаимодействии по тематике своей области компетенции с равными по статусу, научным сообществом и обществом. Готов к сотрудничеству и действиям под руководством		

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении экзамена

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения обра- зовательной программы (компетенции)</i>
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 85-100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформирована компетенция ОК-2 на пороговом уровне.
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 70-84%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформирована компетенция ОК-2 на пороговом уровне.
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 55-69%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	У обучающегося сформирована компетенция ОК-2 на пороговом уровне.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает указанными в таблице п.8.2.1 умениями и владениями.	У обучающегося не сформирована на достаточном уровне компетенция ОК-2

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Формы контрольных заданий</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвину- тый уро- вень</i>
ОК-2 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Культура мышления	Знания: - предмета истории, его места в системе гуманитарного знания; - исторических фактов и событий истории России; - основных этапов и закономерностей исторического развития России для формирования гражданской позиции; - места и роли России в истории человечества и в современном мире; - понятия и классификации исторических источников; - методов и принципов исторического исследования.	Бланковое тестирование.		
		Умения: - анализировать влияние истории на современную политическую, социально-экономическую и культурную жизнь общества для формирования гражданской позиции; - проводить комплексный поиск и анализ (критику) исторической информации в источниках разного типа; - оперировать исторической терминологией; - различать в исторической информации факты и мнения, описания и объяснения, гипотезы и теории; - использовать методы и принципы исторического исследования; - работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле.	Решение ситуационных задач		
		Владения:	Решение си-		

		- операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания; - навыками аргументированного изложения собственной точки зрения; - навыками критического восприятия информации.	туационных задач		
	Культура коммуникации	Знания: - исторических фактов и событий истории России; - основных этапов и закономерностей исторического развития России для формирования гражданской позиции; - важнейших теорий, гипотез и дискуссионных проблем исторической науки.	Бланковое тестирование		
		Умения: - анализировать влияние истории на современную политическую, социально-экономическую и культурную жизнь общества для формирования гражданской позиции; - применяя знания об истории, успешно взаимодействовать с представителями различных социальных, политических групп общества в процессе будущей профессиональной деятельности, социальной и частной жизни.	Решение ситуационных задач		
		Владения: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания; - навыками аргументированного изложения собственной точки зрения; - навыками критического восприятия информации.	Решение ситуационных задач		

Типовые (примерные) задания

Экзамен (1 курс, 2 семестр)

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний)

ОК-2

Вариант 1

Выберите правильный(-ые) ответ(-ы)

1. Укажите основные виды деятельности восточных славян:

- 1) земледелие;
- 2) виноделие;
- 3) садоводство;
- 4) скотоводство.

2. Установление княгиней Ольгой «урока» связано:

- 1) с восстанием древлян против князя Игоря;
- 2) с укреплением государственной власти на Руси;
- 3) с княжескими усобицами;
- 4) с борьбой за власть с князем Мамоком.

3. Укажите не менее двух причин раздробленности Древней Руси (XII–XIII вв.):

- 1) формирование местных княжеских династий,
- 2) рост и укрепление городов, превращение их в центры отдельных территорий,
- 3) экономический спад,
- 4) ослабление положения и роли Киева.

4. В чем состояло историческое значение побед, одержанных под руководством Александра Невского:

- 1) Александр Невский выступил как защитник православия от католического Запада;
- 2) была приостановлена экспансия Ливонского ордена на Восток,
- 3) победы Александра Невского приблизили освобождение Руси от монголо-татарского ига,
- 4) Русь сумела уберечь от разорения Новгородскую и Псковскую землю.

5. Впервые в истории России был избран на престол Земским собором:

- 1) Михаил Романов в 1613 г.;
- 2) Борис Годунов в 1598 г.;
- 3) Василий Шуйский в 1606 г.;
- 4) Лжедмитрий I в 1606 г.

6. Появление старообрядцев было вызвано:

- 1) реформами Петра Первого,
- 2) реформами царя Алексея Михайловича,
- 3) *реформами патриарха Никона,*
- 4) деятельностью старцев.

7. В 1654–1655 гг. в России была проведена денежная реформа: стали чеканиться крупные серебряные монеты достоинством в 1 рубль и 50 копеек и медные копейки, приравненные по значению к серебряным. Следствием реформы стало восстание в Москве – Медный бунт. Укажите причины, приведшие к провалу реформы:

- 1) чеканка медных монет за 1655–1662 гг. достигла невиданных размеров на многих монетных дворах Москвы, Пскова и Новгорода и приняла неуправляемый характер,
- 2) жалование выплачивалось медными, а налоги собирались серебряными монетами,
- 3) медная копейка начала обесцениваться, никто в торговле не хотел брать в уплату медные деньги,
- 4) *верны все ответы.*

8. Укажите не менее двух итогов внешней политики («военных триумфов») России во второй половине XVIII в.:

- 1) получение Россией выхода к Черному морю, переход Восточной Грузии под протекторат Российской империи,
- 2) вхождение в состав России Крыма,
- 3) вхождение в состав России Правобережной Украины, Белоруссии,
- 4) *верны все ответы.*

9. Весной 1853 г. Россия начала военные действия против Турции. В 1854 г. на стороне Турции в войну вступили Англия и Франция. Какие причины побудили эти державы весной 1854 г. объявить войну России:

- 1) успех России мог привести к пересмотру режима черноморских проливов,
- 2) победа России усилила бы ее влияние на Балканском полуострове,
- 3) европейские державы стремились сохранить Турцию как противовес России в этом регионе,
- 4) *верны все ответы.*

10. Отметьте причины отмены крепостного права в России:

- 1) *оно тормозило осуществление промышленного переворота,*
- 2) оно было невыгодно большинству помещиков, стремившихся перейти на использование наемной рабочей силы,
- 3) *оно тормозило внедрение интенсивных форм ведения хозяйства,*
- 4) упадок значительного числа помещичьих хозяйств,

- 5) *страна стояла перед угрозой новой пугачевщины,*
- 6) *крепостное право привело к узости внутреннего рынка,*
- 7) *недовольство образованного общества поражением в Крымской войне,*
- 8) *отмена крепостного права была предусмотрена Парижским миром 1856 г.,*
- 9) *оно консервировало военно-техническую отсталость России.*

11. Развитие капитализма в пореформенной России определялось следующими условиями:

- 1) *сохранение ряда элементов традиционного общества,*
- 2) *отсутствие докапиталистических пережитков,*
- 3) *разные стартовые возможности районов,*
- 4) *отсутствие принципиальных различий в уровне развития разных районов страны,*
- 5) *возможности для развития капитализма за счет механического распространения капиталистических отношений на новые территории,*
- 6) *отсутствие возможностей для углубления капиталистических отношений, перехода на их более высокую стадию развития,*
- 7) *наличие возможностей для развития капитализма как за счет его механического распространения на новые территории, так и путем углубления капиталистических отношений, перехода их на более высокую стадию развития.*

12. Укажите две самые крупные социалистические партии в России периода революции 1905–1907 гг.:

- 1) *партия социалистов-революционеров (эсеры),*
- 2) *Конституционно-демократическая партия (кадеты),*
- 3) *РСДРД,*
- 4) *монархисты.*

13. Укажите название первого советского правительства:

- 1) *ВЦИК,*
- 2) *СНК,*
- 3) *ВЧК.*

14. Представители каких политических партий вошли в состав первого советского правительства:

- 1) *только левых партий,*
- 2) *только большевиков и левых эсеров,*
- 3) *только эсеров и большевиков.*

15. Характерными чертами тоталитарного режима являются:

- 1) *политический плюрализм,*
- 2) *разделение законодательной, исполнительной и судебной властей,*

- 3) насильственное установление однопартийной системы,
- 4) унификация общественной жизни,
- 5) культ национального вождя,
- 6) массовые репрессии,
- 7) требования к людям: скромность, энтузиазм, прославление вождей.

16. Главное значение битвы за Москву состоит в том, что в ходе ее:

- 1) наступательная инициатива окончательно перешла к Красной армии,
- 2) завершился коренной перелом в Великой Отечественной войне,
- 3) был сорван гитлеровский план «молниеносной войны»,
- 4) в плен попала армия генерала Паулюса.

17. Укажите не менее двух внешнеполитических задач, стоявших перед Российской Федерацией в конце XX – начале XXI в.:

- 1) борьба с международным терроризмом,
- 2) приоритетные отношения со странами СНГ,
- 3) политико-дипломатическое урегулирование кризисных ситуаций на Ближнем Востоке,
- 4) подписание Договора пяти государств СНГ о создании Евразийского экономического сообщества.

Закончите мысль

18. Процесс либерализации общественно-политической жизни и внешнеполитического курса страны, развенчания культа личности Сталина называют _____.

Ответ: десталинизация.

Установите соответствие

19. Соотнесите личности и события:

1) Иван Болотников	а) претендент на русский престол
2) Лжедмитрий I	б) руководитель второго ополчения
3) Дмитрий Пожарский	в) предводитель восстания
4) Борис Годунов	г) первый царь, избранный на престол Земским собором

Ответ: 1 – В, 2 – А, 3 – Б, 4 – Г.

20. Соотнесите имя руководителя белого движения и место, где существовал его режим:

1) адмирал А.В. Колчак	а) Юг России
2) генерал А.И. Деникин	б) Крым
3) генерал Н.Н. Юденич	в) Сибирь
4) генерал П.Н. Врангель	г) Северо-Запад России

Ответ: 1 – В, 2 – А, 3 – Г, 4 – Б.

2. Ситуационные задачи (оценка умений, владений)

ОК-2

Задача 1

В 1700 г. русская армия потерпела сокрушительное поражение под Нарвой. Большая часть армии оказалась небоеспособной и бежала. Значительная часть офицеров сдалась в плен. Была потеряна вся артиллерия. Петр I смог извлечь уроки. Нарвское поражение послужило толчком к проведению различных реформ. В 1709 г. великий царь одержал победу в Полтавской битве, разгромив шведскую армию, что привело к перелому в Северной войне в пользу России.

В честь победы русской армии под командованием Петра I над шведами в Полтавском сражении сегодня на государственном уровне установлении празднование 10 июля Дня воинской славы в России.

Подумайте, каковы причины поражения русской армии в битве под Нарвой? Какие уроки извлек Петр I из этого поражения? Почему, на ваш взгляд, именно день победы в Полтавской битве стал датой установления ежегодного празднования 10 июля Дня воинской славы в России? В чем, на ваш взгляд, важность осознания современным человеком подобной дихотомии «битва под Нарвой» и «Полтавская битва»?

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «История», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра. Конкретные задания, используемые для текущего контроля, представлены в планах практических занятий, методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена на 1-м курсе во 2-м семестре. Конкретные задания для промежуточной аттестации представлены в оценочных материалах для промежуточной аттестации.

Экзамен проводится в комбинированной форме в два этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (бланковое тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, практических занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 20 заданий. На его решение отводится до 40 мин. На первом этапе обучающиеся, которые пра-

вильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «неудовлетворительно» и во втором этапе не участвуют. На втором этапе оценивается умение обучающихся решать ситуационные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу, на ее решение отводится не более 40 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на 85-100% тестовых заданий	Обучающимся правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
«Хорошо»	Обучающийся верно ответил на 70-84% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение, при изложении допущена одна существенная ошибка; допущены неточности при формулировке понятий; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 55-69% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение (не менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Неудовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя.

как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = \frac{ТО + ЗО}{2}$$

где:

ИО - итоговая оценка;

ТО - оценка за теоретические знания по итогам тестирования;

ЗО - оценка за решение задачи по итогам второго этапа.

Экзамен проводится в установленное расписанием время. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 25 обучающихся.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Семин В.П. История России [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Семин. – Москва: КноРус, 2017. – 438 с. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/920411/view2/1>.

Дополнительная литература

1. Афанасьев А.Д. История аграрных реформ России: учеб. пособие / А.Д. Афанасьев. – Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2013. – 204 с.
2. Данилов А.А. История России с древнейших времен до наших дней в вопросах и ответах: учеб. пособие для вузов / А.А.Данилов. – Москва: Проспект, 2006. – 320 с.
3. Зуев М.Н. История России: учеб. пособие / М.Н. Зуев.– Москва: Юрайт, 2013. – 655 с.
4. Изучение истории Великой Отечественной войны на примере судеб ветеранов / З.Д. Ильина [и др.]. – Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2010. – 120 с.
5. История России: учебник / А.С. Орлов [и др.]. – Москва: Проспект, 2009. – 528 с.
6. Мунчаев Ш.М. История России: учебник для вузов / Ш.М. Мунчаев, В.М. Устинов. – Москва: Норма, 2007. – 784 с.
7. Орлов А.С. Хрестоматия по истории России: учеб. пособие / А.С. Орлов. – Москва: Проспект, 2007. – 592 с.
8. Федоров В.А. История России с древнейших времен до наших дней [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Федоров, В.И. Моряков, Ю.А. Щетинов. – Москва: КноРус, 2018. – 536 с. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/926705/view2/2>.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. История. РФ [Электронный ресурс]: федер. портал. – Режим доступа: <https://histrf.ru/> (свободный доступ).
2. История государства [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://statehistory.ru/> (свободный доступ).

3. Российская Империя [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <https://www.rusempire.ru/> (свободный доступ).

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной и дополнительной литературы в п.9 настоящей программы);
- своевременная подготовка к практическим занятиям и активное участие в них;
- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, профессиональном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению истории. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами практических занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «История»* (выдаются студентам в электронной форме).

Готовясь к практическим занятиям, обучающийся знакомится с перечнем знаний, умений, владений, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями. Затем необходимо прочесть перечень выносимых на занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку.

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане практического занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающегося и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются ситуационные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «История» позволят обучающимся правильно организовать режим учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания для текущего контроля: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателем;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и практических занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области истории и смежных с ней дисциплин. Вопросы составлены с учетом современной политической и экономической ситуации и возрастных особенностей обучающихся, поэтому представляют интерес для студенческой аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам на занятиях, контрольному тестированию, решению ситуационных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными, практическими занятиями и самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к экзамену обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов. Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. История как наука. Основные периоды российской истории.
2. Восточные славяне: территория расселения, занятия, верования.
3. Образование Киевской Руси. Норманнская теория.

4. Внутренняя и внешняя политика Древнерусского государства: IX – XIII века.
5. Принятие христианства на Руси. Расцвет культуры Киевской Руси.
6. Собираание русских земель вокруг Москвы: XIII-XV века. Иван Калита.
7. Борьба с татарским игом. Куликовская битва. Стояние на реке Угре.
8. Образование и укрепление единого Российского государства в XIV-XVI веках.
9. Иван Грозный. Внутренняя и внешняя политика государства в 60-80-е годы XVI века.
10. Формирование самобытной национальной культуры в XIII-XVI веках.
11. Конец XVI - начало XVII века. Династический кризис и смутное время на Руси.
12. Развитие русской национальной культуры и влияние Запада в XVII веке. Вклад курян в развитие отечественной культуры.
13. Международная политика первых Романовых (XVII век). Присоединение Украины. Продвижение в Сибирь.
14. Внутренняя политика первых Романовых. Соборное Уложение 1649 г.
15. Церковный раскол, его причины и последствия. Никон и Аввакум.
16. Петр I и его время. Объективная необходимость и предпосылки преобразований в области экономики, государственного строя, культуры России к началу XVIII века.
17. Международное положение и внешняя политика России в начале XVIII в. Северная война (1700-1721 гг.) и военная реформа.
18. Россия в период «дворцовых переворотов»: 1725-1762 гг. (по оценкам В.О. Ключевского).
19. Культура и искусство России в XVIII веке: потеря самобытности русским дворянством и развитие культуры на европейской почве.
20. Политика «просвещенного абсолютизма» и люди «екатерининской эпохи»: иллюзии европейской образованности и российская действительность (по В.О. Ключевскому).
21. Александр I и М. Сперанский: реформы государственного управления.
22. Международное положение России в начале XIX века. Отечественная война 1812 г. и заграничные походы 1813-1815 гг.
23. Политика правительства и настроение русского общества после победы над Наполеоном; «аракчеевщина», выступление декабристов.
24. Реакционный политический курс 30-50-х годов XIX века. Крымская война 1853-1856 гг.

25. Аграрная реформа 1861 г.; правовое положение крестьян и крестьянские учреждения, особенности выкупной операции. Манифест и положение 1861г.
26. Александр II и его политическая программа. Эпоха гласности.
27. Земская, судебная, образовательная, военные реформы 60-70-х гг. XIX в. Их судьба.
28. Модернизация российской экономики и развитие российского капитализма во второй половине XIX века. Курс во второй половине XIX века.
29. Политический кризис в России на рубеже XIX и XX веков. Образование политических партий и Манифест 17 октября 1905 года.
30. Опыт российского парламентаризма: 1906–1917 гг. Третья Государственная Дума и политическая деятельность П.А. Столыпина.
31. Россия в первой мировой войне 1914–1918 гг. Советское правительство и подписание Брестского мира.
32. От Февральской к Октябрьской революции 1917 год: общенациональный кризис и выбор путей исторического развития России.
33. Русская культура «серебряного века».
34. Второй Всероссийский съезд Советов, его декреты и постановления (1917 г.). Судьба Учредительного собрания.
35. Гражданская война и иностранная интервенция: причины, основные этапы, трагические последствия
36. Формирование Советского государства: первые декреты, политика «военного коммунизма», первая советская конституция (1918 г.).
37. 1920-е гг.: международное и внутреннее положение страны после окончания Гражданской войны. Ленин, Сталин, Троцкий, Бухарин.
38. Изменение внутриполитического курса в конце 20-х годов. Демонтаж НЭП: индустриализация, коллективизация, культурная революция.
39. СССР в начале второй мировой войны. Советско-германские договоры 1939 г. и война с Финляндией (1939–1940 гг.)
40. Экономическое и политическое состояние СССР, духовная жизнь накануне второй мировой и Великой Отечественной войн. Конституция 1936 г. и политические репрессии.
41. Начало Великой Отечественной войны. Причины отступления Красной Армии в 1941 году. Московская битва.
42. Коренной перелом в ходе Великой Отечественной войны (ноябрь 1942 - 1943 гг.) Сталинградская и Курская битвы.
43. Завершающий период Великой Отечественной войны (1944 – май 1945 г.). Тегеранская, Ялтинская и Потсдамская конференции.
44. Победа СССР над фашизмом в Германии и Японии: цена, итоги и причины победы. Курская область в годы войны.
45. Обострение международных отношений СССР и США после второй мировой войны. «Холодная война».

46. Трудности перехода населения СССР к мирной жизни в послевоенный период 1945-1953 гг.: восстановление экономики, политические репрессии, изоляция страны от мировой культуры.

47. Политический переворот в СССР в 1953 г. Смерть Сталина. Дело Берии.

48. СССР и Восточная Европа во второй половине 40-х – 50-е гг. СЭВ. ОВД. События в Венгрии и Польше после XX съезда КПСС.

49. Культура, наука и искусство СССР в 50-60-е годы.

50. Экономические реформы и попытки демократизации общественной жизни во второй половине 50-х – начале 60-х гг. Н.С. Хрущев.

51. Политический портрет Л.И. Брежнева. Противоречивый характер экономического, политического и духовного развития СССР в 70-е – первой половине 80-х гг.

52. СССР в 1985–1991 гг. Политика «перестройки» и ее последствия.

53. Завершение «холодной войны». Международное положение СССР – России в конце 80-х – начале 90-х гг.

54. Внешняя политика СССР в 70-е – первой половине 80-х гг.: успехи и просчеты.

55. События августа 1991 г. Распад СССР. Образование СНГ. Символика РФ.

56. Образование суверенной Российской Федерации и ее современное развитие (1990–2010-е гг.). Конституция 1993 г.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, представления материалов и т.п.

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимо:

- мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных и практических занятиях презентаций.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Планы практических занятий по дисциплине.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося экзамен может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра гуманитарных дисциплин

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 08
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Философия»**

Направление подготовки: *23.03.02 Наземные транспортно-
технологические комплексы,
профиль «Эксплуатация автомобилей и тракторов»*

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. № 162,
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.

Авторы-составители - д.ф.н., профессор Воробьев Юрий Лукьянович
к.ф.н., доцент Птицина Ольга Вячеславовна

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры гуманитарных дисциплин.

Протокол № 11 от «15» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой _____  О.В. Птицина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 01 от «27» августа 2018 г.

Председатель методической комиссии _____  А.Г.Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- изучение всеобщих универсальных законов развития и целостной картины мира во взаимосвязи с историей возникновения философии, ее генезиса и современного состояния для анализа и успешного решения мировоззренческих проблем в межкультурной коммуникации, профессиональной деятельности, экзистенции в целом.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся всесторонние знания по основным проблемам онтологии, гносеологии, диалектики, аксиологии, философской антропологии, социальной философии;

- научить обучающихся осуществлять философский анализ современных социальных проблем;

- развивать у обучающихся навыки самостоятельного мышления для эффективного взаимодействия в процессе будущей профессиональной деятельности, социальной и частной жизни.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части, изучается на 2 курсе в 3-ем семестре.

Дисциплина «Философия» участвует в формировании общекультурных компетенций: ОК-1, ОК-7, ОПК-4.

В формировании компетенции ОК-1 дисциплина участвует на начальном этапе и обеспечивает ее освоение на пороговом уровне.

В формировании компетенции ОК-7 дисциплина участвует на начальном этапе и обеспечивает ее освоение на пороговом уровне.

В формировании компетенции ОПК-4 дисциплина участвует на основном этапе и обеспечивает ее освоение на базовом уровне.

Содержание дисциплины основывается на знаниях, полученных обучающимися в средней школе на уроках обществознания, истории и литературы. Освоению содержания философии содействует параллельное или опережающее изучение в высшей школе такой гуманитарной дисциплины как история.

Философия по своей природе интегративна, поэтому она связана со всеми изучаемыми в высшей школе дисциплинами. Связь философии прослеживается с такими дисциплинами как социология, история, правоведение. Перечисленные дисциплины рассматривают отдельные грани человеческого существования. Философия выводит в более широкий план поставленные данными дисциплинами проблемы. В основе курса лежат следующие ключевые проблемы и вопросы: а) общетеоретические, отражающие миро-

воззренческие и методологические подходы к предмету, б) конкретно-исторические, охватывающие историю философских учений, в) специальные, анализирующие взаимодействие разных форм общественного сознания.

В программе по философии воссоздается картина возникновения, развития и современного состояния философии. Особое внимание уделяется основным философским учениям, творчеству выдающихся мыслителей, чьи идеи играли ключевую роль в истории культуры, в создании новых «образцов» миропонимания. Важное место отводится также изучению проблем занимавших этих мыслителей, а их также интерпретации современной философией.

Курс философии призван научить обучающихся ориентироваться в многообразии философских концепций, закрепить навыки самостоятельного анализа и осмысления важнейших вопросов мировоззрения, постоянно находящихся в поле внимания философов.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения философии обучающиеся должны:

знать:

- причины возникновения философии, ее структуру, предмет, функции; место философии в системе культуры;
- этапы развития философии, основные философские направления;
- основные понятия онтологии, гносеологии, социальной философии, аксиологии, философской антропологии;
- принципы, законы, категории диалектики;
- основные концепции философии науки;
- глобальные проблемы современности;
- философские подходы к осмыслению истории.

уметь:

- действовать в условиях формального и неформального общения, способствуя проявлению творчества, инициативы и социальной ответственности у окружающих;
- осуществлять нравственную диагностику конкретной социальной ситуации;
- оказывать влияние на предотвращение и разрешение конфликтных ситуаций;
- использовать знания механизмов нравственной регуляции для гармонизации деловой и неформальной среды общения;
- прогнозировать ход событий в разных сферах человеческого существования;
- обобщать, интерпретировать результаты исследований в своей профессиональной сфере.

владеть:

- операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.

При изучении философии у обучающихся формируются следующие компетенции:

ОК-1 - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-4 - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем всего, час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	10
1.1	Лекции	4
1.2	Практические занятия	4
1.3	Лабораторные занятия	
1.4	Контроль самостоятельной работы	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	89
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):	
3.1	Курсовая работа	
3.2	Зачет	
3.3	Экзамен	3 семестр, 9 часов
ВСЕГО час.		108
ВСЕГО ЗЕТ		3

5. Тематический план

заочная форма обучения

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
1	Раздел №1 Философия, её предмет и роль в жизни обще-	4	2	2				2

	ства.							
2	Раздел № 2 Основные философские школы и направления. Тема 1. Этапы развития философии. Античная философия. Средневековая философия.	8	2		2			6
3	Тема 2. Философия эпохи Возрождения, Нового времени и Просвещения	6						6
4	Тема 3. Немецкая классическая и марксистская философия.	6						6
5	Тема 4. Постклассическая философия. Современная западная философия.	6						6
6	Тема 5. Русская философия	6						6
7	Раздел №3 Учение о бытии. Универсальные связи бытия. Диалектическое миропонимание. Человек во Вселенной: разные способы видения мира.	8	2	2				6
8	Раздел №4 Философское осмысление сознания.	8	2		2			6
9	Раздел №5 Философское учение о познании.	6						6
10	Раздел №6 Философия и методология науки.	6						6
11	Раздел №7 Человек и природа.	6						6
12	Раздел №8 Социальная философия.	6						6
13	Раздел №9 Философия истории.	3						3
14	Раздел №10 Философская антропология.	6						6
15	Раздел №11 Аксиология (учение о ценно-	6						6

	стях).							
16	Раздел №12 Глобальные проблемы современности. Философское осмысление будущего.	6						6
Контроль самостоятельной работы		2	2				2	
Итого		99	10	4	4		2	89
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Экзамен (9 часов)						
Всего по дисциплине		108 час.						

6. Содержание дисциплины

Раздел № 1 Философия, ее предмет и роль в жизни общества.

Понятие мировоззрения. Типы мировоззрения: миф, религия, философия. Структура и уровни мировоззрения. Возникновение философии. Предмет философии - отношение: мир - человек. Специфические черты философии. Философия в контексте культуры: философия и наука, философия и искусство, философия и религия. Структура философского знания. Функции философии: мировоззренческая, методологическая, критическая, аксиологическая, гуманистическая, прогностическая. Многообразие философских взглядов.

Раздел № 2 Основные философские школы и направления.

Тема 1. Этапы развития философии. Античная философия. Средневековая философия.

Античная философия. Космоцентрический тип философии, поиски первоосновы мира, стремление понять мир в целом, диалектический характер идей древнегреческих мыслителей. Пять периодов античной философии. Натуралистический период. Милетская школа. Элеаты. Диалектические идеи Гераклита. Атомистические идеи Демокрита. Гуманистический период. Софисты. Этический рационализм Сократа, майевтика. Классический период. Объективный идеализм Платона, теория государства Платона. Философская система Аристотеля – вершина античной мысли. Учение о государстве: правильные и неправильные формы политического устройства.

Период кризиса эллинистических школ. Многообразие философских школ и направлений. Киники. Эпикурейцы. Стоики. Скептики.

Средневековая философия. Геоцентрический способ философствования. Патристика, ее основные идеи и представители. Схоластика, ее основные идеи и представители. Поиск рациональных путей доказательства Бога. Философия и богословие. Проблема соотношения веры и разума. Борьба номинализма и реализма: схоластический реализм Ансельма Кентерберийского, крайний номинализм Росцелина, умеренный номинализм Петра Абеляра. «Бритва Оккама». Фома Аквинский - систематизатор христианского вероучения. «Сумма теологии».

Тема 2. Философия эпохи Возрождения, Нового времени и Просвещения.

Философия эпохи Возрождения. Антропоцентрический способ философствования. Гуманизм. Натурфилософия Н. Кузанского. Лоренцо Вала. Пантеизм Дж. Бруно. Пико делла Мирандола «Речь о достоинстве человека». Социальная философия эпохи Возрождения: концепция фортуны Макиавелли, «философия Христа» Эразма Роттердамского, «Утопия» Томаса Мора. Философия Нового времени. Проект «великого восстановления наук» Ф. Бэкона. Рационализм Р. Декарта, его гипотетико-дедуктивный метод, дуалистическая метафизика. Пантеизм Б. Спинозы. Сенсуализм Д. Локка. Субъективный идеализм Д. Беркли. Теория естественного права и общественного договора Т. Гоббса, Д. Локка.

Философия Просвещения. Критика феодализма и религии, ориентация на светскую культуру. Философские идеи Вольтера. «Энциклопедия наук, искусств и ремесел» Д. Дидро. «Система природы» Поля Гольбаха. Ж. Ж. Руссо: человек и цивилизация, «естественное состояние». Ламетри «Человек - машина».

Тема 3. Немецкая классическая и марксистская философия.

Немецкая классическая философия. Трансцендентальный идеализм Канта. Этика долга И. Канта. Категорический императив. Система абсолютного идеализма Гегеля, его диалектический метод. Антропологический материализм Л. Фейербаха. Марксистская философия. Естественнонаучные и социальные предпосылки, теоретические источники марксизма. Диалектический материализм. Материалистическое понимание истории. Марксистская философия в России. Г. В. Плеханов. «Материализм и эмпириокритицизм» В. И. Ленина.

Тема 4. Постклассическая философия. Современная западная философия.

Философия позитивизма XIX-XX веков. Первая волна позитивизма: О. Конт, Г. Спенсер.

Вторая волна позитивизма: эмпириокритицизм Э. Маха, А. Аверариуса, А. Пуанкаре. Третья волна: логический позитивизм и лингвистический анализ.

Экзистенциализм. Философия жизни. Неотомизм. Персонализм. Философия прагматизма. Философские проблемы герменевтики. Структурализм, постструктурализм. Модернизм, постмодернизм.

Тема 5. Русская философия.

Философские умонастроения в русской культуре XI-XV веков. М. В. Ломоносов. Социально-философские идеи русских просветителей. А. Н. Радищев - основоположник философской традиции в России. П. Я. Чаадаев. Западничество и

славянофильство. Философия «всеединства» В. С. Соловьева. Русский космизм. Н.Ф. Федоров. В.И.Вернадский. К. Э. Циолковский. Персоналистический экзистенциализм Н. А. Бердяева. Софиология С.Н.Булгакова. Экзистенциализм Л. Шестова.

Раздел № 3 Учение о бытии. Универсальные связи бытия. Диалектическое миропонимание. Человек во Вселенной: разные способы видения мира.

Понимание бытия как вечного, неизменного, абсолютного в учении Парменида. Влияние философии элейцев на развитие западного мира. Средние века: истинное бытие - бытие Бога.

Новое время: бытие как повседневное существование. В XX веке отказ от идеи вечного бытия. Бытие как философская категория. Структура бытия. Проблема субстанции. Материализм. Идеализм. Монизм. Дуализм. Плюрализм. Понимание материи в разные философские эпохи. «Кризис в физике». Определение материи В. И. Ленина. Три вида материи: вещество, поля, плазма. Структура материи. Движение как способ существования материи. Классификация форм движения материи. Две концепции пространства и времени. Социальное пространство и время.

Диалектика как учение о наиболее общих законах развития природы, общества и мышления. Принципы диалектического рассмотрения мира. Субъективная диалектика как отражение объективной диалектики. Исторические формы диалектики. Структура диалектики: принципы, законы, категории. Закон единства и борьбы противоположностей. Закон перехода количественных изменений в качественные. Закон отрицание отрицания. Диалектические категории: сущность и явление, возможность и действительность, причина и следствие, необходимость и случайность и др. Принцип детерминизма, принцип развития, принцип всеобщей связи.

Картина мира - образно-понятийный портрет Вселенной. Философская картина мира: объективистские и субъективистские концепции. Современные научные представления о происхождении Вселенной. Постулаты Ньютоновской космологии. Теория стационарного состояния Вселенной. Модель Вселенной Ситтера. Уравнение Фридмана. Модель расширяющейся Вселенной. Этапы космической эволюции. Место человека во Вселенной. Космические возможности человечества. Антропный принцип (Зельманов, Картер).

Раздел № 4 Философское осмысление сознания.

Понимание сознания в истории философии. Плотин: 3 уровня внутреннего мира человека. Новое время: сознание как мышление. Вульгарный материализм: отрицание существования духовных явлений. Материализм: сознание как функция мозга. Происхождение сознания. Теория отражения. Три формы отражения: раздражимость, психика, сознание. Сознание как высшая форма отражения. Структура сознания. Активность сознания. Сознание и самосознание. Проблема идеального. Язык и мышление. Язык как знаковая система. Язык как материальное явление. Естественные, искусственные, частично-искусственные языки. Основные функции язык.

Раздел № 5 Философское учение о познании.

Вопросы теории познания в истории философии. Теория истечения Демокрита. Познание как припоминание в учении Платона. Знание и вера в средневековой философии. Концепция интеллектуальной интуиции в философии Возрождения. Гносеологические направления в философии Нового времени. Агностицизм Юма. Революционный переворот Канта в гносеологии. Категория практики в марксистской гносеологии. Концепция цельного знания в русской философии.

Понятие познания. Виды познания. Объект и субъект познания. Диалектика чувственного и рационального познания. Понятие истины. Концепция когерентной истины. Прагматистская концепция истины. Объективность и конкретность истины. Диалектика абсолютной и относительной истины. Практика как критерий истины. Виды практики. Практика - основа познания и движущая сила познания.

Раздел № 6 Философия и методология науки.

Наука как сфера исследовательской деятельности. Специфика научного познания. Два уровня научного познания: эмпирический и теоретический. Методы эмпирического уровня. Методы теоретического уровня. Общелогические методы. Формы научного познания: проблема, гипотеза, теория. Требования к научной теории. Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Преднаука, классическая наука, неклассическая наука. Модели развития науки. С. Кун «Структура научных революций». Методология научно-исследовательских программ И. Лакатоса. Научная революция. Принцип фальсификации К. Поппера. Анархическая концепция Фейерабенда. Наука и техника. Понятие техники. Периодизация развития техники. Активная и пассивная техника. О. Шпенглер «Человек и техника». Характеристика современного этапа НТП. Постиндустриальное общество. Белл, Бжезинский, Хабермас, Гелбрейт. Информационное общество.

Раздел № 7 Человек и природа.

Понятие природы. Биосфера. Этапы взаимодействия человека и природы. А. Печчеи «Человеческие качества». Экологический кризис. Законы социальной экологии. Понятие «ноосфера». Леруа, В. И. Вернадский, Тейяр де Шарден. Роль географической среды в развитии общества. Географическая школа: учение Тюрго, Монтескье, Бокль, Ратцель, Виктор Кузен. Теория пассионарности Льва Гумилева.

Раздел № 8 Социальная философия.

Понятие «общество». Подсистемы общества: экономическая, социальная, политическая, духовная. Общественное сознание как духовная сторона исторического процесса. Социальные структуры. Типы социальных структур: по кровнородственным связям (семья, род, племя), по социально-экономическому статусу (страты, касты, сословия, классы), по степени упорядоченности, организованности (толпа, публика, организация). Три вида семьи. Типы этносоциальных общностей: род, народность, нация. Страты в современной России. Государство и гражданское общество.

Раздел № 9 Философия истории.

Философия истории как самосознание общества. Специфика социального познания. Концепция общественного развития. Платон о трех состояниях общества (естественное, общественное, разумное). Формационный подход К. Маркса и Ф. Энгельса. Понятие общественно-экономической формации. Азиатский способ производства. Цивилизационный подход. Концепция культурно-исторических типов Н.Я. Данилевского. «Закат Европы» О. Шпенглера. Свобода человека и историческое творчество. Элитарные теории. Народ -творец истории. Народ как социальная целостность. Роль личности в истории. Социальные изменения: эволюционные и революционные изменения.

Раздел № 10 Философская антропология.

Проблема человека в истории философии. Происхождение человека. Трудовая теория антропогенеза. Типы древних предков человека: австралопитеки, питекантропы, кроманьонцы, неандертальцы. Человек как единство биологического и социального. Социальная биология. Биологизаторские концепции. Индивид, индивидуальность, личность. Типы личности. Проблема личности. Проблема смысла жизни. Духовность человека. Проблема свободы человека. Концепция свободы Н. А. Бердяева. «Бегство от свободы» Э. Фромм.

Раздел № 11 Аксиология (учение о ценностях).

Потребности. Нормы. Идеалы. Ценности: материальные, духовные, политические, социальные. Система ценностей. Добродетели. Нравственные ценности и правовые нормы. Эстетические ценности, их роль в обществе. Функции искусства: эстетическая, коммуникативная, познавательная, воспитательная, творческая. Религия. Религиозные ценности и свобода совести.

Раздел № 12 Глобальные проблемы современности. Философское осмысление будущего.

Сущность глобальных проблем. Типология глобальных проблем. Проблема войны и мира. Проблема обеспеченности ресурсами. Экологическая проблема. Демографическая проблема. Проблема СПИДа, алкоголизма, наркомании и терроризма. Гуманизация общественных отношений как условие решения глобальных проблем.

Проблема смысла истории. Понятие общественного прогресса. Теории Тюрго, Кондорсе. Критерии общественного прогресса. Общественный прогресс: технический и духовный.

Социальное предвидение. Специфика научного предвидения. Будущее как философская проблема. Исторические судьбы России.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как традиционная *объяснительно-иллюстративная* технология с использованием лекций и практических занятий, так и инновационные технологии:

проблемно-поисковая (на практических занятиях решаются задачи),

информационные технологии (на лекционных и практических занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе POWER POINT).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

<i>Компетенции</i>	<i>Этапы/уровни формирования компетенций по дисциплинам</i>		
	<i>Начальный этап/Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап /Продвинутый уровень</i>
ОК-1- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Философия	Социология	Социология Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ОК-7- способностью к самоорганизации и самообразованию	Философия	Учебная по управлению мобильными машинами по получению первичных профессиональных умений и навыков	Социология Метрология, стандартизация и сертификация Теория трактора и автомобиля Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-4 - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Математика Физика Химия Теоретическая механика	Философия Сопротивление материалов Экономика Теория механизмов и машин Гидравлика Теплотехника Детали машин и основы конструирования	Детали машин и основы конструирования Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/Продвинутый уровень</i>
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Культура мышления	Знания: - причин возникновения философии, ее структуры, предмета, функций; места философии в системе культуры; - этапов развития философии, основных философских направлений; Умения: - прогнозировать ход событий в разных сферах человеческого существования; - обобщать, интерпретировать результаты исследований в своей профессиональной сфере. Владения: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.	Владеет операциями сравнения, абстракции, обобщения, конкретизации, анализа, синтеза, но допускает логические ошибки.		
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Культура коммуникации	Знания: - основных понятий онтологии, гносеологии, социальной философии, аксиологии, философской антропологии; - принципов, законов, категории диалектики;	В целом владеет нравственными и этическими нормами, требованиями профессиональной этики. Испытывает затруднения во взаимодействии по тематике своей области компетенции с равными по статусу, научным сообще-		

		- основных концепций философии науки; - глобальных проблем современности; - философских подходов к осмыслению истории. Умения: - действовать в условиях формального и неформального общения, способствуя проявлению творчества, инициативы и социальной ответственности у окружающих; - осуществлять нравственную диагностику конкретной социальной ситуации; - оказывать влияние на предотвращение и разрешение конфликтных ситуаций; - использовать знания механизмов нравственной регуляции для гармонизации деловой и неформальной среды общения; Владения: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.	ством и обществом. Готов к сотрудничеству и действиям под руководством.		
ОПК-4 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональ-	Общенаучное мышление	Знания: - основных понятий онтологии, гносеологии, социальной философии, аксиологии, философской антропологии; - принципов, законов,		Уверенно владеет законами и методами математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных	

ных задач		категории диалектики; - основных концепций философии науки; - глобальных проблем современности; - философских подходов к осмыслению истории. Умения: - действовать в условиях формального и неформального общения, способствуя проявлению творчества, инициативы и социальной ответственности у окружающих; - осуществлять нравственную диагностику конкретной социальной ситуации; - оказывать влияние на предотвращение и разрешение конфликтных ситуаций; - использовать знания механизмов нравственной регуляции для гармонизации деловой и неформальной среды общения; Владения: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.		задач.	

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении экзамена

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Результаты освоения образовательной программы (компетенции)
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 85-100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции на пороговом уровне - ОК- 1, 7, на базовом уровне –ОПК-4.
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 70-84%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2., но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции на пороговом уровне - ОК- 1, 7, на базовом уровне –ОПК-4.
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 55-69%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2., допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типо-	У обучающегося сформированы компетенции на пороговом уровне - ОК- 1, 7, на базовом уровне –ОПК-4.

	вых ситуациях.	
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	У обучающегося не сформированы на достаточном уровне компетенции – ОК-1, ОК-ОК-7, ОПК-4.

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Формы контрольных заданий</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Культура мышления	Знания: - причин возникновения философии, ее структуры, предмета, функций; места философии в системе культуры; - этапов развития философии, основных философских направлений;	Бланковое тестирование.		
		Умения: - прогнозировать ход событий в разных сферах человеческого существования; обобщать, интерпретировать результаты исследований в своей профессиональной сфере.	Решение практико-ориентированных задач.		
		Владения: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.	Решение практико-ориентированных задач.		
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Культура коммуникации	Знания: - основных понятий онтологии, гносеологии, социальной философии, аксиологии, философской антропологии; - принципов, законов, категории	Бланковое тестирование.		

		диалектики; - основных концепций философии науки; - глобальных проблем современности; - философских подходов к осмыслению истории.			
		Умения: - действовать в условиях формального и неформального общения, способствуя проявлению творчества, инициативы и социальной ответственности у окружающих; - осуществлять нравственную диагностику конкретной социальной ситуации; - оказывать влияние на предотвращение и разрешение конфликтных ситуаций; - использовать знания механизмов нравственной регуляции для гармонизации деловой и неформальной среды общения;	Решение практико-ориентированных задач.		
		Владения: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания	Решение практико-ориентированных задач.		
ОПК-4 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Общенаучное мышление	Знания: - основных понятий онтологии, гносеологии, социальной философии, аксиологии, философской антропологии; - принципов, законов, категории диалектики; - основных концепций философии науки; - глобальных проблем современности; - философских подходов к		Бланковое тестирование.	

		осмыслению истории.			
		Умения: - действовать в условиях формального и неформального общения, способствуя проявлению творчества, инициативы и социальной ответственности у окружающих; - осуществлять нравственную диагностику конкретной социальной ситуации; - оказывать влияние на предотвращение и разрешение конфликтных ситуаций; - использовать знания механизмов нравственной регуляции для гармонизации деловой и неформальной среды общения;		Решение практико-ориентированных задач.	
		Владения: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.		Решение практико-ориентированных задач.	

Типовые (примерные) задания

Экзамен (2 курс, 3 семестр)

1.Задания в тестовой форме (оценка знаний)

ОК-1, ОК-7, ОПК-4

Вариант 1

Выберите правильный ответ

1. Термин «философия» означает...

- 1) любовь к знанию
- 2) любовь к науке
- 3) любовь к мудрости
- 4) любовь к слову

2. Согласно Ж. П. Сартру, свобода человека - это...

- 1) завоевание мира
- 2) цель жизни
- 3) неизбежное тяжкое бремя
- 4) недостижимая мечта

3. Представителем позитивизма, постпозитивизма не является...

- 1) О. Конт
- 2) Ж. П. Сартр
- 3) Г. Спенсер
- 4) Б. Рассел

4. «Всё течет, всё изменяется. Нельзя дважды войти в одну и ту же реку», - говорил...

- 1) Фалес
- 2) Левкипп
- 3) Гераклит
- 4) Демокрит

5. Для Платона действительным был мир...

- 1) идей
- 2) первоматерии
- 3) чувств
- 4) конкретных предметов

6.Раздел философии о бытии – это...

- 1) гносеология
- 2) диалектика
- 3) аксиология
- 4) онтология

7. Пять форм движения материи выделил...

- 1) В.И.Ленин
- 2) А.И.Герцен
- 3) Ф. Энгельс
- 4) К. Маркс

8. Пространство как философскую категорию характеризует...

- 1) протяженность, трёхмерность, изотропность, обратимость
- 2) способ, которым мы воспринимаем вещи
- 3) протяженность, необратимость, одномерность, изотропность
- 4) протяженность, трехмерность, одномерность

9. Раздражимость, возбудимость, психика, сознание присущи...

- 1) человеческому мозгу
- 2) живой материи
- 3) всей материи
- 4) животным

10. «Отражение – всеобщее свойство материи, а формы отражения зависят от уровня её организации», считает...

- 1) объективный идеализм
- 2) субъективный идеализм
- 3) метафизический материализм
- 4) диалектический материализм

11. Скептик говорит по поводу познания вещи...

- 1) «Я думаю, что она такая-то и такая-то, но я не уверен»
- 2) «Я не узнаю о ней ничего, и никто никогда не сможет узнать»
- 3) «Я не знаю какова она, но я надеюсь это узнать»
- 4) «Я, возможно, и смогу узнать о ней что-то, но мне это не нужно»

12. Редукционизм – это...

- 1) движение мысли от общего к частному
- 2) сведение высшего к низшему
- 3) движение мысли от частного к общему
- 4) сведение низшего к высшему

13. Истина не зависит от познающего субъекта, поэтому, она...

- 1) объективна
- 2) субъективна
- 3) абсолютна
- 4) относительна

14. Теория научного познания именуется...

- 1) онтологией
- 2) аксиологией
- 3) эпистемологией
- 4) диалектикой

15. Ноосфера – это

- 1) искусственная среда обитания
- 2) объект определенного эстетического и нравственного отношения
- 3) сфера разума, область активного проявления, научной мысли как главного фактора воздействия человека на окружающий мир
- 4) все перечисленное

16. Общество является предметом изучения такой философской науки, как...

- 1) культурология
- 2) социальная философия

3) политология

4) диалектика

17. Концепцию о «конце истории» выдвинул...

1) Ф. Фукуяма

2) К. Маркс

3) Н. А. Бердяев;

4) Н. Я. Данилевский

18. Единичный представитель человеческого рода, отдельно взятый человек – это...

1) личность

2) индивид

3) индивидуальность

4) персона

19. С точки зрения гедонизма, смысл жизни состоит в том, чтобы...

1) искупать первородный грех

2) стремиться к самореализации

3) утверждать свою свободу

4) наслаждаться

20. У истоков русской национальной философии находится...

1) М. Бакунин

2) А. Радищев

3) П. Чаадаев

4) Н. Бердяев

2. Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений)

Задача 1.

Ваше предприятие заключило долгосрочный контракт с американскими партнерами. Вы командированы в США как официальный представитель предприятия и на презентации должны выступить с кратким приветственным словом, в котором Вы раскроете смысл понятия «широта русской души» для американцев. Какие специфические черты русского национального характера Вы выделите как определяющие.

Задача 2.

Ваш ребенок вернулся из школы с охапкой красивых цветов, явно сорванных не на лесной полянке, а на клумбе. Через некоторое время, позвонила классный руководитель и рассказала, что мальчик, решив сделать родителям сюрприз, сорвал все цветы с клумбы, которые высаживали дети класса, возле школы. Свой поступок он объяснил так: «Я сажал эти цветы, значит, я имею на них право, как и все». Предложите план беседы с ребенком на тему «Что такое хорошо, и что такое плохо».

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений,

характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Философия», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных материалов, формы которых представлены в планах практических занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена на 2 курсе в 3-м семестре.

Экзамен проводится в комбинированной форме в два этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (бланковое тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, практических занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 20 заданий. На его решение отводится 40 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «неудовлетворительно» и во втором этапе не участвуют. На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу. На ее решение отводится 50 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на 85-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
«Хорошо»	Обучающийся верно ответил на 70-84% тестовых заданий	Обучающийся неполно изложено решение, при изложении допущена одна существенная ошибка; допущены неточности при формулировке понятий; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 55-69% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение (не менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение после-

		довательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Неудовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя.

как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = \frac{ТО + ЗО}{2}$$

где:

ИО - итоговая оценка;

ТО - оценка за теоретические знания по итогам тестирования;

ЗО - оценка за решение задачи по итогам второго этапа.

Экзамен проводится в установленное расписанием время. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует вся группа обучающихся.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Колесников А.С. Философия[Электронный ресурс]: учебник / А.С. Колесников, Б.В. Марков. – Москва: КноРус, 2017. – 403 с. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/921744>.

Дополнительная литература

1. Балашов Л.Е. Философия: учебник / Л.Е. Балашов. – Москва: Дашков и К, 2008. – 612 с.
2. Губин В.Д. Философия: элементарный курс: учеб.пособие / В.Д. Губин. – Москва: Гардарики, 2001. – 331 с.
3. Мир философии. Книга для чтения. Ч. 2 / сост. П.С. Гуревич, В.И. Столяров. – Москва: Политиздат, 1991. – 623 с.
4. Познание мудрости: учеб.пособие / Ю.Л. Воробьев [и др.]. – Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2015. – 186 с.
5. Радугин А.А. Философия. Курс лекций: учеб.пособие / А.А. Радугин. – Москва: Центр, 2001. – 272с.
6. Спиркин А.Г. Философия: учебник / А.Г. Спиркин. – Москва: Юрайт, 2014. – 828 с.
7. Философия: учеб.пособие для вузов / отв. ред. В.П. Кохановский. - 4-е изд. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. - 576 с.

8. Философия: учебник для бакалавров / под ред. В.Н.Лавриненко. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2012. - 561 с.

9. Хрестоматия по философии: учеб.пособие / под ред. А.А. Радугина. – Москва: Центр, 2001. – 416 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Философия: Религия, Философы, Мировоззрение, Антропология [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.sunhome.ru/philosophy](http://www.sunhome.ru/philosophy)

2. Философия.ру - библиотека философии и религии [Электронный ресурс].– Режим доступа: [http:// filosofia.ru](http://filosofia.ru)

3. Философия: студенту, аспиранту, философу [Электронный ресурс].– Режим доступа: [http:// www.philosooff.ru](http://www.philosooff.ru)

4. Философия онлайн [Электронный ресурс].– Режим доступа: [http:// www.filosofi-online.ru](http://www.filosofi-online.ru)

5. Цифровая библиотека по философии [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://filosof.historic.ru>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- *посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);*

- *самостоятельное ознакомление с оригинальными трудами мыслителей по истории философии;*

- *изучение монографического труда одного из философов в соответствии с личным предпочтением;*

- *своевременная подготовка к практическим занятиям и активное участие в них;*

- *систематическая самостоятельная работа.*

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению гуманитарных дисциплин. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обяза-

тельным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающихся по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами практических занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Философия»*, разработанными автором настоящей программы (выдаются обучающимся в электронной форме). Для более глубокого освоения дисциплины желательно составлять терминологический словарь по философии в соответствии с каждой темой курса.

Готовясь к практическим занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на практическое занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию обучающегося полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, навыками и компетенциями. Кроме того, преподавателем может быть предложено выполнение творческих заданий в микрогруппах, где в процессе коллективного обсуждения используя методы философского знания, такие как анализ, синтез, индукция, дедукция, логическое моделирование и др. вырабатывается коллективная позиция по проблемным, наиболее спорным вопросам.

Если в плане практического занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего семинара, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается

творческой работой обучающегося и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются практико-ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего семинара или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к практическому занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на практическом занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Философия» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и практических занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области философского знания и смежных с ним дисциплин. Вопросы составлены с учетом современной культурной ситуации и возрастных особенностей обучающихся, поэтому представляют интерес для студенческой аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам на практических занятиях, контрольному тестированию, решению кейсов и практико-ориентированных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изу-

чения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающихся изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и практическими занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к экзамену обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов. Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Мировоззрение, его структура, исторические формы.
2. Специфические черты философии, ее предмет.
3. Структура философского знания. Социальные функции философии.
4. Общая характеристика античной философии. Основные школы и направления.
5. Теоцентрический тип философии. Патристика и схоластика.
6. Специфические черты философии Возрождения. Пантеизм и его представители.
7. Основные философские концепции Нового времени.
8. Философские идеи Просвещения.
9. Основные идеи немецкой классической философии, общая характеристика.
10. Кант и его переворот в философии.
11. Философская система Гегеля.
12. Марксистская философия, ее сущность и особенности.
13. Основные направления постклассической философии.
14. Философия иррационализма.
15. Русская философия: основные представители и направления. Славянофилы и западники.
16. Русская религиозная философия (В.С. Соловьев, Н.А. Бердяев).
17. Бытие как философская категория. Структура бытия.
18. Исторические формы материализма и идеализма.
19. Проблема субстанции в философии.
20. Категория «материя». Естественнонаучные представления о структуре и свойствах материи.
21. Движение как способ существования материи. Движение и развитие.

22. Основные концепции пространства и времени.
23. Диалектика как система. Исторические формы диалектики.
24. Основные законы диалектики.
25. Общая характеристика диалектических категорий.
26. Детерминизм и индетерминизм, их роль в развитии науки.
27. Философская и религиозная картины мира.
28. Проблема происхождения Вселенной.
29. Место человека во Вселенной. Антропный принцип.
30. Сознание, его происхождение и сущность. Проблема идеального.
31. Язык и мышление. Функции языка.
32. Познание, его виды и формы.
33. Диалектика чувственного и рационального познания.
34. Учение об истине, различие подходов. Объективность и конкретность истины.
35. Диалектика абсолютной и относительной истины.
36. Практика, ее роль в познании.
37. Научное познание, его методы, уровни, формы.
38. Наука и вненаучное знание. Критерии научности.
39. Модели развития науки. Научные революции и смена типов рациональности.
40. Наука и техника.
41. Природа и общество, их взаимосвязь. Основные идеи, направления географического детерминизма.
42. Проблемы социальной экологии.
43. Понятие «ноосфера», его философский смысл.
44. Общество как саморазвивающаяся система.
45. Социальные структуры общества: общности, этносы, страты, организации.
46. Социальное познание, его специфика.
47. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития.
48. Человек и исторический процесс. Личность и массы.
49. Проблема происхождения человека.
50. Проблема смысла жизни человека.
51. Исторические судьбы России.
52. Сущность и типология глобальных проблем.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

- использование пакета MicrosoftOffice для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов, сообщений и т.п.

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран) для демонстрации на лекционных и практических занятиях подготовленных преподавателем и разрабатываемых обучающимися презентаций (слайд-фильмов),
- лицензионное программное обеспечение: программа PowerPoint.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Планы практических занятий по дисциплине.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося экзамен может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра экономических дисциплин

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Экономика»**

Направление подготовки: *23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы,*
профиль «Эксплуатация автомобилей и тракторов»

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. №162,
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. № 301.

Автор-составитель – д.э.н., профессор Солошенко Руслан Викторович
д.э.н., профессор Фомин Олег Сергеевич

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экономических дисциплин.

Протокол № 11 от «15» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой _____  О.С. Фомин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 1 от «27» августа 2018 г.

Председатель методической комиссии _____  А.Г.Уварова

1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- формирование комплекса знаний об экономической жизни общества на микро- и макроуровне, умений и навыков, необходимых в профессиональной деятельности, социальной и частной жизни.

Задачи дисциплины:

- сформировать систему базовых знаний по экономике; дать представление об экономике как системе жизнеобеспечения общества в условиях ограниченных ресурсов;
- научить понимать основные проблемы микро- и макроэкономики, анализировать экономическую политику государства в современных социально-экономических условиях;
- развить практические навыки анализа ситуаций на конкретных рынках товаров и ресурсов, движения уровня цен и денежной массы;
- развить способность самостоятельного поиска и использования экономической информации, необходимой в профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Экономика» является дисциплиной базовой части, изучается на 2 курсе.

Дисциплина «Экономика» участвует в формировании общекультурной компетенции ОК-3, общепрофессиональной компетенции ОПК-4.

В формировании компетенции ОК-3 дисциплина участвует *на начальном и основном этапах* и обеспечивает ее освоение *на пороговом и базовом уровне*.

В формировании компетенции ОПК-4 дисциплина участвует *на основном этапе* и обеспечивает ее освоение *на базовом уровне*.

Содержание дисциплины базируется на знаниях, полученных обучающимися на предшествующих курсах, в области таких дисциплин, как «История», «Философия».

Вместе с тем, дисциплина «Экономика» может внести свой вклад в более мотивированное и осознанное изучение последующих дисциплин, таких как «Социология», «Эксплуатация машинно-тракторного парка».

Непрерывно возрастающий интерес к экономической науке определяется сегодня усложнением социально-экономических отношений. Экономика составляет фундамент системы экономических наук и общественных отношений в целом, поэтому ее изучение приобретает большое практическое значение для формирования профессиональных знаний обучающихся неэкономических направлений подготовки.

Знание законов экономики необходимо для понимания сложного мира хозяйственных отношений между людьми, формирования целостного экономического мышления, развития навыков к решению конкретных экономических проблем.

Взаимосвязь экономики со многими экономическими и гуманитарными дисциплинами позволяет избежать дискретности знаний и перевести их на новый качественный уровень – сформировать у бакалавров устойчивое мировоззрение.

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны **знать:**

- основные понятия и категории экономики;
- принципы и законы функционирования рыночной экономики на микро– и макроуровне;
- основные процессы и явления, протекающие в национальной экономике на разных ее уровнях;
- тенденции развития национальной и мировой экономики;
- основные проблемы экономики и направления ее дальнейшего развития.

уметь:

- анализировать социально-экономические явления на основе статистических данных;
- анализировать действия правительства в области денежно-кредитной, налогово-бюджетной, антимонопольной политики;
- формулировать и аргументировать свою позицию по важнейшим социально-экономическим проблемам;
- организовать сбор необходимой информации с последующей ее обработкой и прогнозированием перспектив на примере конкретных хозяйствующих субъектов.

владеть:

- навыками описания и обобщения наблюдаемых экономических закономерностей и явлений, а также последствий экономического развития конкретных хозяйствующих субъектов;
- способностью использовать экономические знания в профессиональной деятельности;
- методикой расчета наиболее важных коэффициентов и показателей.

При изучении дисциплины «Экономика» у обучающихся формируются следующие **компетенции:**

- ОК-3 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;
- ОПК-4- способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

4 Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	10
1.1	Лекции	4
1.2	Практические занятия	4
1.3	Лабораторные занятия	–
1.4	Контроль самостоятельной работы	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	130
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):	
3.1	Зачет с оценкой	2 курс, 4 часа
3.2	Курсовая работа	–
3.3	Экзамен	–
ВСЕГО час.		144
ВСЕГО ЗЕТ		4

5 Тематический план

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самос- стоя- тель- ная рабо- та
			всего	лек- ции	прак- тиче- ские зая- тия	лабо- ратор- ные зая- тия	конт- роль самос- тоя- тель- ной работы	
1	Тема 1. Предмет и метод экономики	12	2		2			10
2	Тема 2. Общественное производство и проблема выбора	16	2	2				14
3	Тема 3. Общая характеристика рыночного хозяйства	12	2	2				10
4	Тема 4. Основы теории спроса и предложения	18						18
5	Тема 5. Фирма. Издержки производства и прибыль	10						10
6	Тема 6. Конкуренция. Основные типы структуры рынка	10	2		2			8
7	Тема 7. Рынки факторов производства	10						10
8	Тема 8. Макроэкономика и национальное счетоводство	6						6
9	Тема 9. Макроэкономическое равновесие. Потребление, сбережения и инвестиции	6						6
10	Тема 10. Макроэкономическая нестабильность. Экономический рост и цикличность развития	12						12
11	Тема 11. Государственная макроэкономическая политика	12						12
12	Тема 12. Мировая экономика и международные экономические отношения	14						14
	Контроль самостоятельной работы	2	2				2	
Итого		140	10	4	4		2	130
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Зачет с оценкой, 4 часа						
Всего		144 час.						

6 Содержание дисциплины

Тема 1. Предмет и метод экономики

Введение в экономику. Становление экономической науки. Основные этапы развития экономики.

Предмет экономики в трактовке различных школ. Современное определение предмета экономики. Уровни экономического анализа. Позитивная и нормативная экономика. Экономическая теория и экономическая политика.

Методы экономики: диалектический, научная абстракция, анализ и синтез, индукция и дедукция, единство исторического и логического, экономическое моделирование, экономический эксперимент.

Тема 2. Общественное производство и проблема выбора

Потребности и их классификация. Пирамида потребностей Маслоу. Экономические и неэкономические блага. Экономические ресурсы. Факторы производства. Общественное производство и воспроизводство. Производство, распределение, обмен и потребление. Средства производства, производительные силы и производственные отношения.

Модель производственных возможностей экономики. Экономический выбор оптимального решения. Альтернативные издержки. Закон возрастающих альтернативных издержек.

Основные проблемы экономической системы: Что производить? Как производить? Для кого производить?

Экономические системы общества: рыночная, смешанная, плановая, традиционная. Преимущества и недостатки рыночной и плановой экономики. Роль собственности в экономических системах. Экономическая и юридическая категории собственности. Формы собственности.

Тема 3. Общая характеристика рыночного хозяйства

Основные формы общественного хозяйства: натуральное хозяйство и товарное производство. Товарное производство как основа рыночной экономики. Рынок: условия возникновения, важнейшие функции. Частные и общественные интересы и их реализация в условиях рынка. «Невидимая рука» рынка.

Товар и услуга. Свойства товара: потребительная стоимость и стоимость. Трудовая теория стоимости. Теория предельной полезности. Предельная и общая полезность блага.

Сущность и функции денег. Эволюция форм денег. Закон денежного обращения.

Рынок и рыночная экономика. Основные субъекты современной рыночной экономики. Кругооборот благ, доходов и расходов. Структура и инфраструктура рыночной экономики.

Тема 4. Основы теории спроса и предложения

Спрос как экономическая категория. Величина и объем спроса. Индивидуальный и рыночный спрос. Закон спроса. Кривая спроса. Неценовые факторы спроса. Эффект дохода и эффект замещения. Взаимозаменяемые и взаимодополняемые товары. Парадокс Гиффена. Эффект Веблена. Эффект сноба.

Предложение как экономическая категория. Величина и объем предложения. Индивидуальное и рыночное предложение. Закон предложения. Кривая предложения. Неценовые факторы, влияющие на изменение предложения.

Рыночное равновесие и его механизм. Излишек продавца и покупателя. Эластичность спроса по цене и доходу. Перекрестная эластичность спроса. Ценовая эластичность предложения. Дуговая эластичность.

Тема 5. Фирма. Издержки производства и прибыль

Фирма как экономический субъект. Теории фирмы. Организационно-правовые формы предпринимательства в РФ.

Производство в краткосрочном периоде. Производственная функция. Изокванта. Карта изоквант. Изокоста. Совокупный, средний и предельный продукты. Закон убывающей отдачи. Производство в долгосрочном периоде. Предельная норма технологического замещения. Эффект масштаба производства.

Бухгалтерские и экономические издержки производства. Неявные (внутренние) издержки. Денежная выручка. Прибыль (бухгалтерская, экономическая, нормальная). Издержки в краткосрочном периоде (постоянные, переменные, совокупные, средние, предельные). Взаимосвязь средних и предельных издержек. Издержки в долгосрочном периоде. Выбор факторов производства, минимизирующих издержки.

Тема 6. Конкуренция. Основные типы структуры рынка

Конкуренция, сущность, условия возникновения. Методы конкурентной борьбы. Совершенная конкуренция. Общий, предельный и средний доход фирмы в условиях совершенной конкуренции. Правило максимизации прибыли. Долгосрочное рыночное равновесие в условиях совершенной конкуренции.

Монополия и ее виды. Долгосрочное равновесие фирмы-монополиста. Монопольная власть и ее источники. Ценовая дискриминация. Коэффициент Лернера. Монополистическая конкуренция. Олигополия и ее основные модели. Показатели измерения концентрации рынка. Антимонопольное регулирование. Особенности антимонопольной политики в РФ.

Тема 7. Рынки факторов производства

Спрос на факторы производства. Предельная доходность и предельные издержки ресурса. Предложение факторов производства. Взаимодополняемость и взаимозаменяемость факторов, их оптимальное сочетание.

Труд как фактор производства. Рынок труда. Спрос и предложение труда. Заработная плата и занятость. Формы и системы заработной платы. Номинальная и реальная заработная плата.

Капитал как фактор производства. Основной и оборотный капитал. Амортизация. Рынок капитала. Дисконтированная стоимость и оценка будущих доходов. Процентная ставка и инвестиции.

Земля как фактор производства. Рынок земли. Цена земли. Земельная рента. Дифференциальная рента I и II. Абсолютная земельная рента.

Тема 8. Макроэкономика и национальное счетоводство

Возникновение макроэкономики и особенности макроэкономического анализа. Национальная экономика и ее признаки. Макроэкономические субъекты: сектор домохозяйств, предпринимательский сектор, государство, иностранный сектор. Основные макроэкономические цели. Кругооборот доходов и расходов в национальной экономике. Национальное богатство.

Система национальных счетов (СНС). Основные макроэкономические показатели. Методы расчета ВВП. Номинальный и реальный ВВП. Дефлятор ВВП. Проблемы национального счетоводства.

Тема 9. Макроэкономическое равновесие.

Потребление, сбережения и инвестиции

Макроэкономическое равновесие. Виды макроэкономического равновесия и его условия. Совокупный спрос и совокупное предложение. Факторы, влияющие на совокупный спрос и совокупное предложение. Макроэкономическое равновесие. Модель AD-AS. Эффект храповика.

Потребление и сбережения в масштабах национальной экономики. Средняя склонность к потреблению и сбережениям. Предельная склонность к потреблению и сбережениям. Инвестиции. Механизм мультипликатора и акселератора. Парадокс бережливости.

Тема 10. Макроэкономическая нестабильность.

Экономический рост и цикличность развития

Инфляция и ее виды. Инфляция спроса и инфляция издержек. Открытая и подавленная инфляция. Причины возникновения и экономические последствия инфляции. Антиинфляционная политика государства.

Безработица, ее виды и причины. Закон Оукена. Взаимосвязь инфляции и безработицы. Кривая Филлипса. Биржа труда.

Экономический рост: сущность, типы, показатели измерения. Факторы экономического роста. Экономический цикл и его фазы. Причины циклично-

сти в трактовке различных экономистов. Антициклическая политика государства. Виды циклов.

Тема 11. Государственная макроэкономическая политика

Деньги их функции. Денежная система и ее элементы. Денежная масса и денежные агрегаты. Закон денежного обращения. Денежный рынок. Равновесие на денежном рынке.

Кредитная система. Кредит: сущность, виды. Принципы кредитования. Банковская система РФ. Коммерческие банки: функции, виды. Виды банковских операций. Денежно-кредитная политика: цели и методы. Денежный мультипликатор. Основные инструменты денежно-кредитной политики Центрального банка: операции на открытом рынке, изменение ключевой ставки, изменение нормы обязательных резервов.

Финансы и их функции. Финансовая система и ее структура. Государственный бюджет. Бюджетный дефицит и профицит. Бюджетная система РФ. Бюджетная политика. Сущность и функции налогов. Принципы налогообложения. Виды налогов. Фискальная политика. Дискреционная политика. Мультипликатор государственных расходов. Налоговый мультипликатор. Политика встроенных стабилизаторов.

Тема 12. Мировая экономика и международные экономические отношения

Международное разделение труда. Виды специализации стран. Мировая экономика. Международные экономические отношения. Основные формы международных экономических отношений.

Мировая торговля. Мировой рынок. Внешняя торговля. Свободная торговля. Протекционизм. Тарифные и нетарифные методы протекционизма.

Валюта. Валютные отношения. Международная валютная система. Валютный курс. Эволюция международной валютной системы.

7 Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как традиционная *объяснительно-иллюстративная* технология с использованием лекций и практических занятий, так и инновационные технологии:

- *проблемно-поисковые* (на практических занятиях решаются практико-ориентированные задачи);
- *информационные технологии* (на лекционных занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе Microsoft Powerpoint).

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

<i>Компетенции</i>	<i>Этапы/уровни формирования компетенций по дисциплинам</i>		
	<i>Начальный этап / Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап / Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап / Продвинутый уровень</i>
ОК-3 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Экономика	Экономика Эксплуатация машинно-тракторного парка	Эксплуатация машинно-тракторного парка Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-4 - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Математика Физика Химия Теоретическая механика	Философия Сопротивление материалов Экономика Теория механизмов и машин Гидравлика Теплотехника Детали машин и основы конструирования	Детали машин и основы конструирования Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

8.2.1 Освоение дисциплины

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап / Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап / Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап / Продвинутый уровень</i>
ОК-3 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Культура мышления	Знания: – основных понятий и категорий экономики; – принципов и законов функционирования рыночной экономики на микро- и макроуровне; – основных процессов и явлений, протекающих в национальной экономике на разных ее уровнях; – тенденций развития национальной и мировой экономики; – основных проблем экономики и направлений ее дальнейшего развития. Умения: – анализировать социально-экономические явления на основе статистических данных; – анализировать действия правительства в области денежно-кредитной, налогово-бюджетной, антимонопольной политики; – формулировать и аргументировать свою позицию по важнейшим социально-экономическим проблемам; – организовать сбор необходимой информации с последующей ее обработкой и прогнозированием перспектив на примере конкретных хозяйствующих субъектов.	Владеет операциями сравнения, абстракции, обобщения, конкретизации, анализа, синтеза, но допускает логические ошибки.	Успешно осуществляет мыслительные операции, но имеются отдельные логические ошибки	

		Владения: – навыками описания и обобщения наблюдаемых экономических закономерностей и явлений, а также последствий экономического развития конкретных хозяйствующих субъектов; – способностью использовать экономические знания в профессиональной деятельности; – методикой расчета наиболее важных коэффициентов и показателей.			
ОПК-4 - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Общенаучное мышление	Знания: – основных понятий и категорий экономики; – принципов и законов функционирования рыночной экономики на микро- и макроуровне; – основных процессов и явлений, протекающих в национальной экономике на разных ее уровнях; – тенденций развития национальной и мировой экономики; – основных проблем экономики и направлений ее дальнейшего развития. Умения: – анализировать социально-экономические явления на основе статистических данных; – анализировать действия правительства в области денежно-кредитной, налогово-бюджетной, антимонопольной политики; – формулировать и аргументировать свою позицию по важнейшим социально-экономическим проблемам; – организовать сбор необходимой информации с последующей ее обработкой и прогнозированием пер-		Уверенно владеет законами и методами математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.	

		спектив на примере конкретных хозяйствующих субъектов. Владения: – навыками описания и обобщения наблюдаемых экономических закономерностей и явлений, а также последствий экономического развития конкретных хозяйствующих субъектов; – способностью использовать экономические знания в профессиональной деятельности; – методикой расчета наиболее важных коэффициентов и показателей.			

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении зачета с оценкой

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 85-100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОК-3, ОПК-4 на базовом уровне.
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 70-84%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОК-3, ОПК-4 на базовом уровне.
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 55-69%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОК-3, ОПК-4 на базовом уровне.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	У обучающегося не сформированы на достаточном уровне компетенции ОК-3, ОПК-4.

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Формы контрольных заданий</i>		
			<i>Начальный этап / Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап / Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап / Продвинутый уровень</i>
ОК-3 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Культура мышления	<i>Знания:</i> – основных понятий и категорий экономики; – принципов и законов функционирования рыночной экономики на микро- и макроуровне; – основных процессов и явлений, протекающих в национальной экономике на разных ее уровнях; – тенденций развития национальной и мировой экономики; – основных проблем экономики и направлений ее дальнейшего развития.	Бланковое тестирование	Бланковое тестирование	
		<i>Умения:</i> – анализировать социально-экономические явления на основе статистических данных; – анализировать действия правительства в области денежно-кредитной, налогово-бюджетной, антимонопольной политики; – формулировать и аргументировать свою позицию по важнейшим социально-экономическим проблемам; – организовать сбор необходимой информации с последующей ее обработкой и прогнозированием перспектив на примере конкретных хозяйствующих субъектов.	Решение практико-ориентированных задач	Решение практико-ориентированных задач	

		Владения: – навыками описания и обобщения наблюдаемых экономических закономерностей и явлений, а также последствий экономического развития конкретных хозяйствующих субъектов; – способностью использовать экономические знания в профессиональной деятельности; – методикой расчета наиболее важных коэффициентов и показателей.	Решение практико-ориентированных задач.	Решение практико-ориентированных задач	
ОПК-4 - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Общенаучное мышление	Знания: – основных понятий и категорий экономики; – принципов и законов функционирования рыночной экономики на микро- и макроуровне; – основных процессов и явлений, протекающих в национальной экономике на разных ее уровнях; – тенденций развития национальной и мировой экономики; – основных проблем экономики и направлений ее дальнейшего развития.		Бланковое тестирование	
		Умения: – анализировать социально-экономические явления на основе статистических данных; – анализировать действия правительства в области денежно-кредитной, налогово-бюджетной, антимонопольной политики; – формулировать и аргументировать свою позицию по важнейшим социально-экономическим проблемам; – организовать сбор необходимой информации с последующей ее об-		Решение практико-ориентированных задач	

		работкой и прогнозированием перспектив на примере конкретных хозяйствующих субъектов.			
		Владения: – навыками описания и обобщения наблюдаемых экономических закономерностей и явлений, а также последствий экономического развития конкретных хозяйствующих субъектов; – способностью использовать экономические знания в профессиональной деятельности; – методикой расчета наиболее важных коэффициентов и показателей.		Решение практико-ориентированных задач	

Типовые (примерные) задания

Зачет оценкой (2 курс)

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний) ОК-3, ОПК-4

Вариант 1

Выберите правильный(ые) ответ(ы)

1. Экономическая теория:
 - а) пригодна только для изучения капиталистической системы хозяйствования;
 - б) пригодна для изучения всех экономических систем;
 - в) не может быть полезной при изучении экономических отношений, свойственных социализму;
 - г) все предыдущие ответы неверны.
2. Какая задача стоит перед всеми экономическими системами:
 - а) как сбалансировать импорт и экспорт;
 - б) как использовать ограниченные ресурсы более рационально;
 - в) как сбалансировать государственный бюджет;
 - г) как сэкономить деньги для уменьшения национального долга.
3. Для свободного рынка характерны следующие черты:
 - а) свобода предпринимательства для всех экономических агентов;
 - б) несбалансированность спроса и предложения;
 - в) наличие монополий в экономике;
 - г) стихийное ценообразование.
4. Излишек потребителя – это сумма денег:
 - а) которая не нужна потребителю;
 - б) которую государство изымает у потребителя при помощи налогов;
 - в) которую «выигрывает» потребитель из-за разницы между ценой, которой он готов уплатить, и рыночной ценой;
 - г) которую потребитель желает отдать тем фирмам-производителям, у которых наиболее высококачественная продукция.
5. Предельная норма технического замещения труда капиталом равна 2. Для того чтобы обеспечить прежний объем производства продукции при сокращенном использовании труда на 4 единицы, необходимо увеличить использование капитала:
 - а) на $\frac{1}{2}$ единицы;
 - б) на 4 единицы;
 - в) на 8 единиц;
 - г) необходима дополнительная информация.

6. Какой из следующих рынков больше всего соответствует условиям совершенной конкуренции?
- а) стали;
 - б) услуг парикмахерских;
 - в) автомобилей;
 - г) акций и облигаций фирм,
 - д) бензина.
7. Общий объем инвестиций фирмы составил 600 тыс. долл., амортизация — также 600 тыс. долл. Это означает, что:
- а) чистые инвестиции фирмы равны нулю;
 - б) чистые инвестиции фирмы составляют 600 тыс. долл.;
 - в) чистые инвестиции фирмы составляют 1200 тыс. долл.;
 - г) такая ситуация невозможна, так как амортизация не может быть равна общему объему инвестиций.
8. Какая из агрегированных величин не включается в ВВП, исчисленный по расходному методу:
- а) чистый экспорт;
 - б) государственные расходы;
 - в) заработная плата;
 - г) валовые инвестиции.
9. Кейнсианский отрезок на кривой совокупного предложения:
- а) имеет положительный наклон;
 - б) имеет отрицательный наклон;
 - в) представлен горизонтальной линией;
 - г) представлен вертикальной линией.
10. Потерявший работу из-за спада в экономике попадает в категорию безработных, охваченных:
- а) фрикционной формой безработицы;
 - б) структурной формой безработицы;
 - в) циклической формой безработицы;
 - г) перманентной безработицей;
 - д) все предыдущие ответы неверны.
11. Количество денег в обращении уменьшается, если Центральный банк:
- а) повышает норму обязательных резервов;
 - б) снижает учетную ставку;
 - в) продает государственные ценные бумаги населению и банкам;
 - г) покупает государственные ценные бумаги на открытом рынке.
12. Как может повлиять на физический объем экспорта и импорта США заметное снижение цены доллара в иностранных валютах (например, в евро)?
- а) экспорт и импорт вырастут;
 - б) экспорт вырастет, а импорт снизится;

- в) экспорт и импорт снизятся;
 - г) экспорт снизится, а импорт вырастет;
 - д) существенно не повлияет ни на экспорт, ни на импорт.
13. В товарном хозяйстве формула воспроизводственного процесса выглядит как:
- а) производство → обмен → потребление;
 - б) производство → распределение → потребление;
 - в) производство → распределение → обмен → потребление;
 - г) производство → потребление → распределение → обмен.
14. Характерными чертами товарного производства являются:
- а) замкнутое хозяйство;
 - б) разделение труда;
 - в) открытое хозяйство;
 - г) универсальный труд.
15. Простое воспроизводство типично для:
- а) административно-командной экономики;
 - б) рыночной экономики;
 - в) смешанной экономики.
 - г) традиционной экономики.
16. К предметам труда относятся:
- а) комплектующие для автомобиля;
 - б) токарный станок;
 - в) ремонтируемый автомобиль;
 - г) сварочный аппарат;
 - д) электродрель;
 - е) земля сельскохозяйственного назначения.
17. Наиболее социально-ориентированной является экономика:
- а) Китая;
 - б) Швеции;
 - в) России;
 - г) Украины.
18. В модели производственных возможностей страны ресурсы используются полностью и эффективно. Объемы производства 2-х альтернативных товаров находятся:
- а) за пределами кривой производственных возможностей;
 - б) на кривой производственных возможностей;
 - в) между кривой производственных возможностей, осями X и Y.
19. Лозунг «От каждого по способностям, каждому по потребностям»:
- а) может быть реализован при разумном самоограничении потребностей;
 - б) может быть реализован в будущем, при условии постоянных крупных инвестиций в развитие науки и техники;

- в) не может быть реализован из-за принципиальной невозможности решить проблему ограниченности ресурсов;
- г) не следует реализовывать, поскольку существуют вредные потребности.

20. Из ограниченности ресурсов следует необходимость:

- а) развития рыночной системы;
- б) выбора;
- в) государственного регулирования экономики;
- г) всего выше перечисленного.

2. Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений) ОК-3, ОПК-4

Задача 1

По приведенным в таблице исходным данным рассчитайте альтернативные издержки, связанные с производством дополнительной единицы товара X при переходе от варианта В к варианту С.

Вид продукции	Альтернативные производственные возможности				
	А	В	С	Д	Е
Товар X, шт.	0	2	4	6	8
Товар Y, шт.	40	38	32	18	0

Задача 2

Частная фирма решила купить партию товара. С целью заключения договора поставки товара менеджер занялся поиском информации о потенциальных поставщиках, ценах на товар, условиях поставки и оплаты. На междугородние переговоры, телеграммы было затрачено 100 тыс. руб. Для проверки наличия товара менеджер выезжал к поставщику, транспортные расходы составили 50 тыс. руб. Для проверки надежности фирмы юридической службе было выплачено 50 тыс. руб. В конечном итоге был подписан договор на 3 млн руб. *Оцените сумму транзакционных издержек.*

Задача 3

Известны функции спроса и предложения на журнал «Компьютер+»: $Q_d = -2P + 120$, $Q_s = P - 30$; где Q_d – объем спроса (тыс. шт.), Q_s – объем предложения (тыс. шт.), P – цена, руб. *Рассчитайте равновесную цену и равновесное количество журналов.*

Задача 4

Работа фирмы характеризуется следующими показателями: постоянные издержки (FC) – 3 000 долл.; средние переменные издержки (AVC) – 5 долл.; количество проданного товара (Q) – 2 000 шт.; цена за единицу продукции (P) – 8 долл.; нормальная прибыль – 4 500 долл. *Рассчитайте величину экономической прибыли фирмы.*

Задача 5

Краткосрочные общие издержки конкурентной фирмы составляют $TC=Q^3-8Q^2+20Q+50$. При каком уровне рыночной цены фирма прекратит производство в краткосрочном периоде?

Задача 6

Какова цена площади земельных угодий, равной 80 га, при ставке процента 10%, если спрос на землю описывается уравнением $Q_Z=100-2R$, где R – рента.

Задача 7

Арендная плата в месяц земельного участка составляет 500 ден. ед. Годовая ставка процента составляет 20%. Определить капитальную цену земельного участка.

Задача 8

Фактический ВВП страны равен 380 млрд. долл. Чему равен потенциальный ВВП, если уровень циклической безработицы составляет 6%, а коэффициент Оукена равен 3 ?

Задача 9

Первоначально в коммерческие банки поступило депозитов на 50 млн долл. В результате полного использования банками кредитных возможностей предложение денег составило 250 млн долл. Чему равны банковский мультипликатор и норма обязательных резервов?

Задача 10

Если цена евро в долларах упала с 50 до 45 центов за 1 евро, что произойдет с ценой телевизора (в долларах), продаваемого во Франции за 200 евро?

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Экономика», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью контрольных заданий, формы которых указаны в п. 8.4. Конкретные контрольные задания, используемые для текущего контроля, и их количество представлены в планах практических занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета с оценкой на 2 курсе.

Зачет с оценкой проводится в комбинированной форме в два этапа. На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (бланковое тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, практических занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 20 заданий. На его решение отводится 40 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «неудовлетворительно» и во втором этапе не участвуют. На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу, на ее решение отводится не более 20 минут.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на 85-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; студент правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала
«Хорошо»	Обучающийся верно ответил на 70-84% тестовых заданий	Студентом неполно изложено решение, при изложении допущена одна существенная ошибка; допущены неточности при формулировке понятий; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 55-69% тестовых заданий	Студентом неполно изложено решение (не менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Неудовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; студент не может ответить на вопросы преподавателя.

Зачет с оценкой проводится в установленное расписанием время. Во время его проведения в аудитории одновременно присутствует вся группа обучающихся.

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Елисеев А.С. Экономика [Электронный ресурс]: учебник / А.С. Елисеев. – Москва: Дашков и К, 2014. – 528 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/44097>

2. Николаева И.П. Экономическая теория [Электронный ресурс]: учебник / И.П. Николаева. – Москва: Дашков и К, 2017. – 328 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91230>.

Дополнительная литература

1. Журавлева Г.П. Экономическая теория. Микроэкономика 1,2 [Электронный ресурс]: учебник / Г.П. Журавлева. – Москва: Дашков и К, 2018. – 934 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56361>

2. Журавлева Г.П. Экономическая теория. Макроэкономика -1,2. Метаэкономика. Экономика трансформаций [Электронный ресурс]: учебник / Г.П. Журавлева. – Москва: Дашков и К, 2016. – 920 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93382>

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>

2. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mcsx.ru>

3. Официальный сайт Министерства Финансов РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minfin.ru>

4. Официальный сайт Центрального банка РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cbr.ru>

5. Официальный сайт справочно-правовой системы «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>

6. Официальный сайт справочно-правовой системы «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной и дополнительной литературы в п.9 настоящей программы);
- своевременная подготовка к практическим занятиям и активное участие в них;
- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, профессиональном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению экономики. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности рекомендуется пользоваться *планами практических занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экономика»*.

Готовясь к практическим занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями. Затем необходимо прочесть перечень выносимых на занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку.

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане практического занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающегося и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются практико-ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на практическом занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экономика» позволят правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и практических занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области экономики и смежных с ней дисциплин. Вопросы составлены с учетом современной экономической ситуации и возрастных особенностей обучающихся.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам на занятиях, контрольному тестированию, решению практико-ориентированных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания обязательны к выполнению, индивидуальные выполняются по желанию обучающегося, но также рекомендуются к выпол-

нению. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными, практическими занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к зачету с оценкой обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов. Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

Перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой

1. Предмет экономики и её функции. Уровни экономического анализа.
2. Этапы развития экономики как науки.
3. Методы экономики.
4. Процесс общественного воспроизводства и его стадии. Типы воспроизводства.
5. Основные вопросы экономики и их решение в различных экономических системах.
6. Современные экономические системы мира.
7. Собственность как экономическая и юридическая категория. Формы собственности в РФ.
8. Потребности и блага: определение и классификация.
9. Модель производственных возможностей экономики.
10. Основные черты натурального хозяйства и товарного производства.
11. Товар и его свойства. Услуга.
12. Трудовая теория стоимости товара.
13. Теория предельной полезности.
14. Теория потребительского выбора.
15. Сущность и функции денег. Закон денежного обращения.
16. Рынок: сущность, условия возникновения, функции.
17. Структура и инфраструктура рыночной экономики.
18. Субъекты рыночного хозяйства и их взаимодействие. Модель кругооборота благ, доходов и расходов.
19. Спрос: сущность, факторы, закон спроса. Эластичность спроса по цене.
20. Эластичность спроса по доходу. Перекрестная эластичность спроса. Дуговая эластичность.
21. Рыночное равновесие и его механизм.
22. Фирма как экономический субъект. Основные организационно-правовые формы предпринимательской деятельности в РФ.
23. Производство в краткосрочном и долгосрочном периоде. Эффект масштаба. Закон убывающей отдачи.

24. Бухгалтерские и экономические издержки производства. Бухгалтерская и экономическая прибыль.
25. Издержки производства в краткосрочном периоде и их виды.
26. Издержки производства в долгосрочном периоде.
27. Пути снижения издержек производства и максимизации прибыли.
28. Понятие рыночной структуры. Основные черты совершенной конкуренции.
29. Несовершенная конкуренция и ее основные модели.
30. Монополия и причины ее появления. Виды монополий. Антимонопольная политика.
31. Рынок земли. Цена земли. Виды земельной ренты.
32. Рынок труда и механизм его действия.
33. Капитал как фактор производства. Основной и оборотный капитал. Амортизация.
34. Дисконтированная стоимость и оценка будущих доходов.
35. Макроэкономика. Основные макроэкономические субъекты и цели.
36. Основные макроэкономические показатели, методика их исчисления.
37. Методы расчета ВВП.
38. Совокупный спрос, факторы его определяющие, кривая совокупного спроса.
39. Совокупное предложение, факторы его определяющие, кривая совокупного предложения.
40. Макроэкономическое равновесие (модель AD-AS).
41. Потребление и сбережения: их факторы и взаимосвязь. Показатели средней и предельной склонности к потреблению и сбережениям.
42. Инвестиции: сущность, источники, направления.
43. Экономический рост: сущность, цели, типы.
44. Государственное регулирование экономики: основные цели и направления. Формы и методы государственного регулирования экономики.
45. Денежная масса и её агрегаты. Закон денежного обращения.
46. Кредитная система и её структура.
47. Банковская система России. Банковские операции.
48. Основные инструменты денежно-кредитной политики. Политика «дорогих» и «дешевых» денег.
49. Финансы: сущность и функции. Субъекты финансовых отношений.
50. Финансовая система государства и её структура.
51. Бюджетная политика государства. Налоги и их функции. Виды налогов.
52. Инфляция: сущность, виды, причины возникновения. Антиинфляционная политика.
53. Безработица и её виды. Закон Оукена.
54. Формы и системы заработной платы.
55. Доходы населения: источники возникновения, структура, факторы дифференциации доходов.

56. Функциональное и персональное распределение доходов в обществе. Кривая Лоренца. Коэффициент Джини.

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, представления материалов, и т.п.

Компьютерное тестирование в компьютерной программе Ассистент II (Бесплатное ПО).

Использование справочно-правовой системы Консультант Плюс.

13 Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных и практических занятиях презентаций;
- компьютерный класс для проведения компьютерного тестирования.

14 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Планы практических занятий по дисциплине.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на зачете с оценкой присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных

- особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитывать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета с оценкой оформляются увеличенным шрифтом;
 - задания для выполнения на зачете с оценкой зачитываются ассистентом;
 - письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на зачете с оценкой присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитывать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося зачет с оценкой может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося зачет с оценкой проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра иностранных и русского языков

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018г.

**Рабочая программа
дисциплины «Русский язык и культура речи»**

Направление подготовки: *23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы,*
профиль *«Эксплуатация автомобилей и тракторов»*

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. № 162;

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.

Автор-составитель – ст. преподаватель Севрюкова Оксана Ивановна

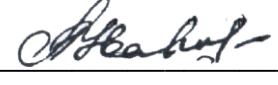
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры иностранных и русского языков.

Протокол № 11 от «15» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой _____  В.М. Жилиева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол №1от «27» августа 2018 г.

Председатель методической комиссии _____  А.Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- повышение уровня теоретического и практического владения современным русским языком у обучающихся нефилологического профиля в разных сферах функционирования речи, в письменной и устной разновидностях языка.

Задачи дисциплины:

- сформировать навыки устной и письменной коммуникации на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- повысить общую культуру речи, а также уровень орфографической, пунктуационной и стилистической грамотности;
- развить у обучающихся навыки и умения в области деловой и научной речи, написания учебно-научных работ;
- научить обучающихся грамотно вести дискуссию и отстаивать свою точку зрения;
- подготовить к аналитическому виду деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Русский язык и культура речи» является базовой дисциплиной и изучается на 1-м курсе во 2-ом семестре.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» участвует в формировании общекультурной компетенции ОК-5 на начальном этапе и обеспечивает ее освоение на пороговом уровне.

Содержание дисциплины базируется на общей культурной подготовке и знаниях, полученных обучающимися в средней школе в области таких гуманитарных дисциплин, как русский язык, литература и история. Более глубокому освоению содержания дисциплины содействует опережающее или параллельное изучение в высшей школе таких гуманитарных дисциплин, как «История» и «Философия».

Осваивая эту дисциплину, обучающиеся приобретают навыки, которые должен иметь профессионал любого профиля для успешной работы по своей специальности и каждый член общества – для успешной коммуникации в самых различных сферах – бытовой, юридически-правовой, научной, политической, социально-государственной:

- продуцирование связных, правильно построенных монологических текстов на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуацией общения;
- участие в диалогических и полилогических ситуациях общения, установление речевого контакта, обмен информацией с другими членами языкового коллектива, связанными с говорящими различными социальными отношениями.

Этими навыками носитель современного русского языка должен свободно владеть и в устной, и в письменной форме. Они охватывают не только собственно принципы построения монологического и диалогического текста, но и правила, относящиеся ко всем языковым уровням, - фонетическому (орфоэпия, орфография), лексическому (сочетаемость слов, выбор синонимов и др.), грамматическому (словообразование, морфология, синтаксис и пунктуация). Знание того или иного элемента системы языка включает его правильное употребление (выбор и комбинацию с другими элементами) при продуцировании речи и интерпретацию – при понимании речи.

В ходе изучения курса «Русский язык и культура речи» обучающиеся должны не просто укреплять знания в перечисленных областях, но научиться практически применять их для построения текстов, продуктивного участия в процессе общения, достижения своих коммуникативных целей.

Это подразумевает:

- расширение круга языковых средств и принципов их употребления, которыми активно и пассивно владеет говорящий,
- систематизацию этих средств в соответствии с тем, в какой ситуации, в каком функциональном стиле или жанре речи, они используются,
- обучение способам трансформации несловесного материала, в частности изображений и цифровых данных (схем, графиков, таблиц и т.п.) – в словесный, а также различным возможностям перехода от одного вида словесного материала к другому (например, от плана к связному тексту).

Таким образом, дисциплина «Русский язык и культура речи» одновременно формирует у обучающихся-нефилологов три вида речевой деятельности: языковую, коммуникативную и общекультурную с акцентом на коммуникативную.

Взаимосвязь русского языка и культуры речи со многими гуманитарными и социальными дисциплинами позволяет избежать дискретности знаний и перевести их на новый качественный уровень - сформировать у обучающихся устойчивое гуманитарное мировоззрение.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения русского языка и культуры речи обучающиеся должны

знать:

- особенности языка и речи, характеристики речевого поведения в межличностном и социальном взаимодействии;
- литературные нормы всех языковых уровней: фонетического, лексического, морфологического, синтаксического;

- разновидности речи (устную и письменную формы), диалогическую и монологическую речь, функциональные стили и функционально-смысловые типы речи;
- коммуникативные качества речи (логичность, богатство, чистота, точность, правильность, выразительность речи и т. д.);

уметь:

- использовать нормы современного русского языка и фиксировать их нарушения;
- применять способы и приемы отбора языкового материала в соответствии с различными видами речевого общения;
- продуцировать связные монологические тексты на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуациями общения;
- выработать навыки диалогического и полилогического ситуативного общения в разной социальной среде;
- использовать в полном объеме коммуникативные качества речи; различные жанры устной и письменной речи в сфере профессиональной деятельности;
- ориентироваться в различных языковых ситуациях с учетом цели и места общения, социального статуса партнера; соблюдать правила русского этикета и невербальной коммуникации;
- пользоваться словарями и справочниками;
- работать с научной литературой и использовать отечественные и зарубежные источники информации в заданном предметном поле;

владеть:

- навыками аргументированного устного и письменного изложения собственной точки зрения;
- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений;
- операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.

При изучении русского языка и культуры речи у обучающихся формируется следующая **компетенция:**

- ОК- 5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем всего, час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	10
1.1	Лекции	4
1.2	Практические занятия	4
1.3	Лабораторные занятия	-
1.4	Контроль самостоятельной работы	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	94
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	4
3.1	Курсовая работа	-
3.2	Зачет	2 семестр, 4 час.
3.3	Экзамен	-
ВСЕГО час.		108
ВСЕГО ЗЕТ		3

5. Тематический план

заочная форма обучения

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
1.	Тема 1. Введение. Что такое культура речи	6	2	2	-	-	-	4
2.	Тема 2. Коммуникативные качества речи	8	2	2	-	-	-	6
3.	Тема 3. Разновидности речи	4	-	-	-	-	-	4
4.	Тема 4. Функциональные стили современного русского языка	4	-	-	-	-	-	4
5.	Тема 5. Культура речевого общения (основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения)	6	2	-	2	-	-	4
6.	Тема 6. Этические нормы речевой культуры (речевой этикет)	4	-	-	-	-	-	4
7.	Тема 7. Орфоэпические нормы (акцентологические): нормы ударения и нормы произношения	8	-	-	-	-	-	8
8.	Тема 8. Научный функциональный стиль	8	-	-	-	-	-	8
9.	Тема 9. Официально-деловой функциональный стиль	8	-	-	-	-	-	8
10.	Тема 10. Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле	4	-	-	-	-	-	4
11.	Тема 11. Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка	4	-	-	-	-	-	4
12.	Тема 12. Взаимодействие стилей. Художественный функциональный стиль	6	-	-	-	-	-	6
13.	Тема 13. Лексические нормы	12	2	-	2	-	-	10
14.	Тема 14. Морфологические нормы	10	-	-	-	-	-	10
15.	Тема 15. Синтаксические нормы	10	-	-	-	-	-	10
Контроль самостоятельной работы		2	2	-	-	-	2	-
Итого		104	10	4	4	-	2	94
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Зачет, 4 час.						
Всего		108 час.						

6. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Что такое культура речи

Язык и речь. Русский язык как способ существования русского национального мышления и русской культуры. История возникновения и развития культуры речи. Характеристика понятия «культура речи». Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи. Владение культурой речи. Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка. Норма как основа культуры речи. Вариативность и норма, кодификация языка. Виды норм: орфографические, орфоэпические, словообразовательные, лексические, грамматические.

Тема 2. Коммуникативные качества речи

Способность к коммуникации как одна из основных компетенций в современном социуме. Коммуникативный аспект устной и письменной речи.

Коммуникативные качества речи: логичность, богатство, чистота, правильность, точность, понятность, выразительность.

Тема 3. Разновидности речи

Речевое взаимодействие. Классификация и общая характеристика форм речи. Основные единицы общения. Устная и письменная разновидности литературного языка. Диалог и монолог. Подготовленная и спонтанная речь. Функционально-смысловые типы речи: описание, повествование и рассуждение.

Тема 4. Функциональные стили современного русского языка

Понятие стиля. Стили современного русского литературного языка. Общая характеристика функциональных стилей современного русского языка. Условия функционирования книжной и разговорной речи. Функции языка. Формы существования языка. Литературный, общенародный и национальный языки. Диалекты, просторечия и жаргонизмы. Стилистическая окраска слов. Экспрессивные стили речи.

Тема 5. Культура речевого общения (основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения)

Культура речи (культура речи как понятие). Основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения. Понятие нормы. Признаки нормы. Вариантность и норма. Основные типы норм.

Тема 6. Этические нормы речевой культуры (речевой этикет)

Понятие о речевом этикете. Этический аспект устной и письменной речи. Служебный речевой этикет. Национальная специфика речевого этикета. История обращения людей друг к другу в России. Правила русского речевого этикета, использование средств вербальной и невербальной коммуникации.

Тема 7. Орфоэпические нормы (акцентологические): нормы ударения и нормы произношения

Орфоэпические нормы современного русского языка. Особенности русского ударения. Вариантность ударений. Акцентологические нормы в области имен прилагательных. Акцентологические нормы в области глаголов и их форм. Акцентологические нормы в области имен существительных. Орфоэпические нормы в области гласных и согласных, сочетание согласных звуков, в области заимствованных слов. Диалектные особенности в области произношения в Курске и Курской области.

Тема 8. Научный функциональный стиль

Научный стиль. История его возникновения и развития. Общая характеристика научного функционального стиля. Специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи (языковые особенности научного стиля). Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности.

Тема 9. Официально-деловой функциональный стиль

Официально - деловой стиль. История развития стиля официально- делового стиля. Сфера его функционирования, жанровое разнообразие. Языковые особенности официально-делового стиля. Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов. Интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи. Язык и стиль распорядительных документов. Язык и стиль коммерческой корреспонденции. Язык и стиль инструктивно-методических документов. Реклама в деловой речи. Правила оформления документов. Речевой этикет в документе.

Тема 10. Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле

Общая характеристика газетно-публицистического стиля. Жанровое разнообразие и языковые особенности стиля. Устная и письменная публицистическая речь. Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория. Основные виды аргументов. Подготовка речи: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи. Основные приемы поиска материала и виды вспомогательных материалов. Словесное оформление публичного выступления. Понятливость, информативность и выразительность публичной речи.

Тема 11. Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка

Признаки разговорной речи (коммуникативные, стилевые). Условия функционирования разговорной речи, роль внеязыковых факторов. Языковые особенности разговорно-обиходного функционального стиля.

Тема 12. Взаимодействие стилей. Художественный функциональный стиль

Общие признаки художественного функционального стиля, языковые особенности художественного стиля. Средства выразительности (тропы и фигуры речи). Взаимодействие функциональных стилей речи.

Тема 13. Лексические нормы

Лексическая сочетаемость и несочетаемость. Непонимание значения слова. Полисемия (многозначность) и омонимия, их различие. Виды омонимов. Виды многозначности: тавтология, плеоназм, повтор слов, расщепление сказуемого, слова-паразиты. Лексическая неполнота высказывания. Употребление в речи паронимов, антонимов, синонимов. Виды синонимов: семантические и стилистические. Уместность употребления иноязычной лексики в современном русском языке. Ошибки, связанные с неправильным употреблением иноязычных слов. Употребление в речи неологизмов и устаревших слов (архаизмов и историзмов). Диалектная, разговорная и просторечная лексика и уместность ее употребления. Профессионализмы и жаргонизмы в современной речи. Употребление в речи фразеологизмов, крылатых выражений, пословиц и поговорок. Ошибки в употреблении фразеологизмов. Канцеляризмы, клише и штампы. (Недостатки речи, связанные с немотивированным употреблением этих языковых средств).

Тема 14. Морфологические нормы

Морфологические нормы. Ошибки, связанные с неправильным употреблением форм рода, числа и падежных форм имен существительных, с неправильным употреблением имен прилагательных. Морфологические нормы в области имен числительных (собирательных, количественных, сложных и составных), в области местоимений. Ошибки, связанные с неправильным употреблением глаголов и их форм.

Тема 15. Синтаксические нормы

Порядок слов (прямой и обратный) в русском предложении. Нормы согласования (согласование подлежащего со сказуемым, согласование определения с определяемым словом). Нормы управления в русском языке (ошибки, связанные с «нанизыванием» падежей; «нанизывание» придаточных предложений с одинаковыми союзами; неправильное преобразование прямой речи в косвенную; неправильное употребление причастных и деепричастных оборотов; смешение предложного и беспредложного управления в предложении).

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как традиционная *объяснительно-иллюстративная* технология с использованием лекций и практических занятий, так и инновационные технологии:

- *проблемно-поисковая* (на практических занятиях решаются практико-ориентированные задачи),
- *информационные технологии* (на лекционных занятиях используются презентации, выполненные в программе Power Point).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций по дисциплинам		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ОК- 5 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Иностранный язык Русский язык и культура речи	Иностранный язык	Иностранный язык Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

8.2.1 Освоение дисциплины

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОК- 5 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	1.Культура мышления	<u>знания:</u> - особенностей языка и речи, характеристики речевого поведения в межличностном и социальном взаимодействии; <u>умения:</u> - применять способы и приемы отбора языкового материала в соответствии с различными видами речевого общения; <u>владения:</u> - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений.	Владеет операциями сравнения, абстракции, обобщения, конкретизации, анализа, синтеза, но допускает логические ошибки.		
	2.Культура речи	<u>знания:</u> - литературных норм всех языковых уровней: фонетического, лексического, морфологического, синтаксического; - коммуникативных качеств речи (логичность, богатство, чистота, точность, правильность, выразительность речи и т. д.); <u>умения:</u> - продуцировать связные монологические тексты на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуациями общения; - выработать навыки диалогического и полилогического ситуативного общения в разной социальной среде; <u>владения:</u> - навыками аргументированного устного	Может сообщать свои суждения, выводы и использованные для их формулировки знания и обоснования специалистам и неспециалистам, но допускает нарушения норм речи.		

		и письменного изложения собственной точки зрения;			
	3. Культура коммуникации	ком- знания: - разновидностей речи (устную и письменную формы), диалогическую и монологическую речь, функциональные стили и функционально-смысловые типы речи; умения: - использовать нормы современного русского языка и фиксировать их нарушения; - использовать в полном объеме коммуникативные качества речи; различные жанры устной и письменной речи в сфере профессиональной деятельности; - ориентироваться в различных языковых ситуациях с учетом цели и места общения, социального статуса партнера; соблюдать правила русского этикета и невербальной коммуникации; - пользоваться словарями и справочниками, - работать с научной литературой и использовать отечественные и зарубежные источники информации в заданном предметном поле владения: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания	В целом владеет нравственными и этическими нормами, требованиями профессиональной этики. Испытывает затруднения во взаимодействии по тематике своей области компетенции с равными по статусу, научным сообществом и обществом. Готов к сотрудничеству и действиям под руководством.		

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении зачета

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной про- граммы (компетенции)</i>
«Зачтено»	Обучающийся демонстрирует 100-55% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п. 8.2.1; способен применять их в типовых ситуациях.	У обучающегося сформирована компетенция ОК-5 на пороговом уровне.
«Незачтено»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает указанными в таблице п.8.2.1 умениями и владениями.	У обучающегося не сформирована на достаточном уровне компетенция ОК-5.

8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Формы контрольных заданий		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ОК- 5 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	1. Культура мышления	<u>знания:</u> - особенностей языка и речи, характеристики речевого поведения в межличностном и социальном взаимодействии;	Бланковое тестирование		
		<u>умения:</u> - применять способы и приемы отбора языкового материала в соответствии с различными видами речевого общения	Решение практико-ориентированных задач.		
		<u>владения:</u> - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений	Решение практико-ориентированных задач.		
	2. Культура речи	<u>знания:</u> - литературных норм всех языковых уровней: фонетического, лексического, морфологического, синтаксического; - коммуникативных качеств речи (логичность, богатство, чистота, точность, правильность, выразительность речи и т. д.);	Бланковое тестирование		
		<u>умения:</u> - продуцировать связные монологические тексты на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуациями общения; - выработать навыки диалогического и полилогического ситуативного общения в разной социальной среде;	Решение практико-ориентированных задач.		
		<u>владения:</u> - навыками аргументированного устного и письменного изложения собственной точки зрения;	Решение практико-ориентированных задач.		
	3. Культура коммуникации	<u>знания:</u> - разновидностей речи (устную и письменную формы), диалогическую и монологическую речь, функциональные стили и функционально-смысловые типы речи;	Бланковое тестирование		

		<u>умения:</u> -использовать нормы современного русского языка и фиксировать их нарушения; - использовать в полном объеме коммуникативные качества речи; различные жанры устной и письменной речи в сфере профессиональной деятельности; - ориентироваться в различных языковых ситуациях с учетом цели и места общения, социального статуса партнера; соблюдать правила русского этикета и невербальной коммуникации; - пользоваться словарями и справочниками; - работать с научной литературой и использовать отечественные и зарубежные источники информации в заданном предметном поле	Решение практико-ориентированных задач.		
		<u>владения:</u> - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.	Решение практико-ориентированных задач.		

Типовые (примерные) задания

Зачет (1 курс, 2 семестр)

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний)

ОК-5

Вариант 1

Выберите правильный ответ

1. В одном из приведённых ниже слов допущена ошибка в постановке ударения:
НЕВЕРНО выделена буква, обозначающая ударный гласный звук.
а) ба́нты
б) дове́зенный
в) сверли́т
г) сироти́
д) рвала́
2. Укажите слово с безударной гласной в корне, проверяемой ударением.
а) тр...мвай
б) тр...туар
в) с...листка
г) кв...ртира
3. Укажите слово с чередующейся гласной в корне.
а) об...зательно
б) зам...к
в) пот...рялись
г) тв...рить
4. Укажите слово, в котором на месте пропуска пишется буква И.
а) бормоч..шь
б) закручива..мый
в) колебл..мый
г) выгруз..шь
5. В каком варианте ответа выделенное слово употреблено неверно?
а) Когда я думаю о Леше, я всегда вспоминаю его печальные КОРИЧНЕВЫЕ глаза.
б) На месте ВОДНОЙ глади часто возникает грязная болотная трясина, которая постепенно зарастает лесом.

- в) ФАКТЫ, собранные следствием, говорят против тебя.
- г) На дне океана обитают животные с ВЫСОКОЙ степенью активности.

6. В каком предложении вместо слова АРОМАТНЫЙ нужно употребить АРОМАТИЧЕСКИЙ?

- а) *Ароматные* дыни привлекают внимание покупателей.
- б) Нигде в жизни больше я не встречал таких *ароматных* лугов как в России.
- в) Мне казались удивительно *ароматными* мамины пироги.
- г) Повсюду пахло *ароматными* маслами и другими благовониями.

7. Укажите значение слова ЭФФЕКТ в предложении: *А в результате (я в этом твердо уверен) эффект получается прямо противоположным.*

- а) впечатление, производимое на кого-либо
- б) сильное впечатление
- в) завершение какого-либо действия
- г) результат

8. Укажите предложение, в котором не используется *фразеологизм*:

- а) Вы, батюшка, в полку без году неделя (Л. Толстой)
- б) Для всего мира Новгород - это блистательный центр мировой культуры (Д. Лихачёв)
- в) И вот Васька вошла в святая святых аптеки (В. Панова)
- г) Цензура привыкла совать свой смрадный нос в самое святилище мысли писателя (М.Е. Салтыков- Щедрин)

9. В каком из перечисленных предложений встречаются контекстные *антонимы*?

- а) Самое сильное сожаление вызывает у нас чрезмерная и ничем не оправданная стремительность времени
- б) Наряду с самым сильным сожалением о быстротечности времени, есть еще одно, липкое, как сосновая смола.
- в) Это- сожаление о том, что не удалось- да, пожалуй не удастся - увидеть весь мир в его ошеломляющем таинственном разнообразии.
- г) Но это не так уж страшно, если вспоминать увиденные места не по их количеству, а по их свойствам, по их качеству.

10. В каком предложении использовано *просторечное слово*?

- а) Спорт не терпит сачков, любителей отсидеться за чужой спиной.
- б) Только у пресыщенного праздностью богача могло возникнуть желание испытать себя в единоборстве с горами.
- в) Потому большинству людей альпинизм казался бессмысленным занятием, ненужной тратой сил и средств.

г) Ходишь в связке с тем, кого тебе выбрал в напарники инструктор, в компании таких же «зеленых» и восторженных ребят как сам.

11. Укажите ошибку в образовании формы слова:

- а) прочитая книгу
- б) их вещи
- в) восемь щупалец
- г) спортивных гольфов

12. Найти ошибку в образовании формы слова:

а) заключать договоры	в) мыть шампунью
б) красивые почерки	г) формы без погон

13. Укажите номер предложения, в котором не используется фразеологизм.

- а) Мальчишке семнадцати лет, без году неделя на производстве.
- б) Первый данный блин вышел, кажется, комом.
- в) В третью годовщину небо от натуги кажется с овчину.
- г) Голова гудела и пульсировала, как второе сердце.

14. В каком ряду в обоих словах на месте пропуска пишется буква Е?

- а) крикн..шь, незыбл..мый
- б) прогон..шь, выгляд..вший
- в) разве..шь, незнач..мый
- г) выточ..шь, довер..нный

15. В каком варианте ответа правильно указаны все слова, где пропущена буква И?

- А. тюл..вый
- Б. претерп..вающий
- В. подмиг..вать
- Г. заманч..вый

- а) А, Б, В
- б) В, Г
- в) А, Б, Г
- г) А, В, Г

16. В каком предложении НЕ со словом пишется раздельно?

- а) (Не)скошенные луга источают дивный аромат.
- б) Высокий женский голос пел какую-то (не)знакомую песню.
- в) В ещё (не)просохшем доме было сыро и холодно.
- г) (Не)смотря на сходство с сестрой, Игорь был удивительно красив.

17. В каком варианте ответа оба выделенных слова пишутся слитно?

- а) Оказалось, что как раз (ПО)ЭТОМУ оврагу отряды шли тогда на Кричев, ЧТО(БЫ) срезать путь.
- б) (ОТ)ЧЕГО Хорь живёт отдельно от прочих ваших мужиков? (ПО)ТОМУ что умный.
- в) Я зашёл к моим бывшим соседям, (С)ТЕМ ЧТО(БЫ) сказать им самые тёплые слова благодарности.
- г) (ПО)ТОМУ, (НА)СКОЛЬКО в стране налажено библиотечное дело, можно судить об уровне общей культуры.

18. Укажите правильное объяснение постановки запятой или её отсутствия в приведённом ниже предложении.

Около Стасова всегда можно было встретить каких-то новых людей () и он постоянно с некой таинственностью в голосе рекомендовал их как великих в будущем.

- а) Сложносочинённое предложение, перед союзом **И** нужна запятая.
- б) Сложносочинённое предложение с общим для частей второстепенным членом, перед союзом **И** запятая не нужна.
- в) Простое предложение с однородными членами, перед союзом **И** запятая не нужна.
- г) Простое предложение с однородными членами, перед союзом **И** нужна запятая.

19. В каком варианте ответа правильно указаны все цифры, на месте которых в предложении должны стоять запятые?

Дорога шла через огромное поле (1) засеянное яровыми (2) и (3) поворачивая вправо (4) углублялась в лес.

- а) 1, 4
- б) 3, 4
- в) 2, 3
- г) 1, 2, 3, 4

20. В каком варианте ответа правильно указаны все цифры, на месте которых в предложениях должны стоять запятые?

А.П. Сумароков, последовательно выступавший за простоту и ясность художественной речи, был (1) конечно (2) талантливейшим писателем середины XVIII века. В своих поэтических и драматических произведениях он (3) по мнению многих литературоведов (4) опирался на повседневную, обыденную речь интеллигенции того времени.

- а) 1, 2, 3, 4
- б) 2

- в) 3, 4
- г) 1, 3

21. Фразеологизм доводить до ума имеет значение ...

- а) привести в крайне тяжёлое, безвыходное положение
- б) сообщать, передавать что-либо
- в) разорить, сделать нищим
- г) приводить что-либо в должное состояние, в должный вид

22. Правильные формы существительных использованы в словосочетаниях ...

- а) побывать в вишневом саде
- б) проэкзаменовать троих студентов
- в) исследовать бациллы
- г) наблюдать Марс

23. Правильная форма творительного падежа числительного использована в словосочетании...

- а) миллионом четырёхстами девяноста рублями
- б) семистамишестидесятью книгами
- в) одной тысячей восемьюстами пятьюдесятью четырьмя страницами
- г) пятидесятью сороками днями

24. Правильные формы местоимений использованы в рядах ...

- а) со стороны её
- б) в противовес ему
- в) при помощи её
- г) за исключением них

25. Ошибка в согласовании сказуемого с подлежащим допущена в предложении...

- а) Большинство участников конференции выступило на заседаниях секций.
- б) Всего только пять примеров решено.
- в) Прошло много лет.
- г) Была проведена тысяча опытов.

26. Грамматические ошибки допущены в предложениях ...

- а) До вылета остается ещё пять часов.
- б) По завершению эксперимента учёные опубликуют аналитический отчет.
- в) Это произошло в посёлке, расположенном в восьмистах километров от железной дороги.
- г) Меня угнетала не боль, а тяжёлое, тупое недоумение (А.М. Горький).

27. Речевая ошибка допущена в предложении ...

- а) Люди разбирали свои вещи и устремлялись к выходу.
- б) Нужно добросовестно выполнять свою деятельность.
- в) Поэт часто прибегает к приёму олицетворения.
- г) Многие песни рождались из стихотворений.

28. Проверяемая безударная гласная корня пропущена во всех словах, представленных в рядах ...

- а) пол..гаться, осн..стить
- б) с..дой, заг..р
- в) р..спектабельный, пл..яда
- г) обл..качиваться, в..пиющий

29. Знаки препинания расставлены верно в предложении ...

- а) Кругом, теряясь в золотом тумане утра теснились вершины гор.
- б) Стали отчётливо слышны, приближающиеся с реки, звуки.
- в) Я несколько раз просыпался ночью, боясь проспать утро, и в шестом часу уже был на ногах.
- г) Мужественный человек он был приятен в личном общении, и умел глубоко таить собственное горе и боль.

30. Деепричастные обороты обособляются ...

- а) только в позиции перед глаголом-сказуемым
- б) только в позиции после глагола-сказуемого
- в) в том случае, если оборот представляет собой фразеологизм
- г) вне зависимости от места по отношению к глаголу

2. Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений)

ОК-5

Задача 1

Вы хотите поступить на работу, о которой узнали из рекламного объявления, и оставили свое резюме.

Вас приглашают для собеседования. У руководителя фирмы большой выбор. Ваша задача – показать свою компетентность, желание работать и готовность приступить к работе немедленно. Вместе с тем не забывайте: Вы должны оговорить важные для Вас условия контракта. Итак, продумайте: как Вы войдете, как поздороваетесь, что скажете о себе, как и за что будете благодарить, что скажете в конце беседы. «Руководитель» тоже должен подготовиться к беседе: Ему важно взять хорошо подготовленного, контактного, ответственного сотрудника. Не забывайте о «Правилах речевого поведения вежливых партнеров».

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Русский язык и культура речи», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных материалов, формы которых представлены в планах практических занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета на 1-м курсе во 2-ом семестре.

Зачет проводится в комбинированной форме в два этапа. На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (бланковое тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, практических занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 30 заданий. На его решение отводится 30 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «Незачтено» и во втором этапе не участвуют. На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу, на ее решение отводится не более 20 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения (знания, умения, владения)</i>	
<i>«Зачтено»</i>	Обучающийся верно ответил на 55-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
<i>«Незачтено»</i>	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя.

как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = \frac{ТО + ЗО}{2}$$

где:

ИО - итоговая оценка;

ТО - оценка за теоретические знания по итогам тестирования;

ЗО - оценка за решение задачи по итогам второго этапа.

Зачет проводится в установленное расписанием время. Во время его проведения в аудитории одновременно присутствует не более 25 обучающихся.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: учебник / В.Д. Черняк [и др.]. – Москва: КноРус, 2018. – 269 с. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/917224>.

Дополнительная литература

1. Введенская Л.А. Русский язык и культура речи: учеб. пособие / Л.А. Введенская, Л.Г. Павлова, Е.Ю. Кашаева. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. – 539 с.
2. Голуб И.Б. Русский и культура речи: учеб. / И.Б. Голуб. – Москва: Логос, 2012. – 432 с.
3. Русский язык и культура речи: учеб. / под ред. В.И. Максимова, А.В. Голубевой. – Москва: Юрайт, 2015. – 382с.
4. Русский язык и культура речи: учеб. и практикум для академического бакалавриата / под ред. В.Д.Черняка. – Москва: Юрайт, 2015. – 495 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Грамота. ру - справочно-информационный интернет-портал «Русский язык» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gramota.ru>
2. Русский язык - ресурс для лингвистов, филологов и т.д. [Электронный ресурс].– Режим доступа: http://teneta.rinet.ru/rus/rj_ogl.htm

3. Русский язык: говорим и пишем правильно - ресурс о культуре письменной и устной речи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.grammar.ru>
4. Словари. Ру - ресурс, содержащий обширную коллекцию онлайн-словарей русского языка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.slovari.ru>
5. Голуб И.Б. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook083/01/index.html>
6. Учебник, освещающий основные разделы курса «Русский язык и культура речи» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.qardariki.ru

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной и дополнительной литературы в п.9 настоящей программы);
- своевременная подготовка к практическим занятиям и активное участие в них;
- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, профессиональном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению дисциплины. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами практических занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Русский язык и культура речи»*.

Готовясь к практическим занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями. Затем необходимо прочесть перечень выносимых на практическое занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку.

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них необходимо выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию обучающихся, их выполнение гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане практического занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающегося и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обучающийся может подготовить к занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Русский язык и культура речи» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;

- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и практических занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области русского языка и культуры речи и смежных дисциплин. Вопросы составлены с учетом современной экономической ситуации и возрастных особенностей обучающихся, поэтому представляют интерес для студенческой аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам на занятиях, контрольному тестированию, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений. И общие задания, и индивидуальные задания выполняются в полном объеме. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными, практическими и самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к зачету обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов.

Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Характеристика понятия «культура речи».
2. История развития культуры речи.
3. Разновидности речи (общая характеристика).
4. Коммуникативные качества речи (общая характеристика).
5. Нормативный аспект культуры речи.
6. Условия функционирования книжной и разговорной речи, их особенности.
7. Форма существования языка.
8. Функциональные стили литературного языка (общая характеристика).
9. Функционально-смысловые типы речи: описание, повествование, рассуждение.

10. Научный функциональный стиль.
11. Официально-деловой функциональный стиль.
12. Публицистический функциональный стиль.
13. Разговорно-бытовой стиль.
14. Художественный стиль.
15. Устная и письменная речь, различия между ними. Диалог и монолог.
16. Орфоэпические нормы русского языка (нормы произношения).
17. Орфоэпические нормы русского языка (акцентология – нормы ударения).
18. Лексическая сочетаемость и несочетаемость слов. Непонимание значения слова.
19. Использование в речи пословиц, поговорок, крылатых слов, фразеологических выражений.
20. Использование в речи профессионализмов, жаргонизмов, арготизмов.
21. Паронимы, антонимы, синонимы, их употребление в речи.
22. Употребление новых слов. Устаревшие слова. Уместность употребления иноязычной лексики.
23. Диалектные, разговорные и просторечные слова, их различия.
24. Морфологические нормы в области существительных. Колебания в падежных формах существительных. Несклоняемые существительные, определение грамматического рода аббревиатур.
25. Вариантность и норма.
26. Отличие омонимии от полисемии (докажите).
27. Морфологические нормы в области глаголов, причастий, числительных, местоимений и прилагательных.
28. Речевая избыточность и лексическая неполнота речи (дать определение и привести примеры). Виды многословия.
29. Синтаксические нормы. Порядок слов в предложении (привести примеры).
30. Синтаксические нормы. Нормы согласования (привести примеры). Нормы управления (привести примеры).

**12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
(при необходимости)**

Использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов, и т.п.

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных и практических занятиях подготовленных преподавателем и разрабатываемых обучающимися презентаций.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Планы практических занятий по дисциплине.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь:

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося зачет может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося зачет проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра иностранных и русского языков

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол №8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Иностранный язык»**

Направление подготовки: *23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль «Эксплуатация автомобилей и тракторов»*

Факультет: инженерный
Формы обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. № 162,

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.

Автор-составитель – к.п.н., доцент Перькова Елена Леонидовна

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры иностранных и русского языков.

Протокол №11 от «15» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой



В.М. Жилиева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

протокол №1 от «27» августа 2018 г.

Председатель методической комиссии



А.Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- формирование у обучающихся достаточного уровня коммуникативной компетенции на иностранном языке для решения профессионально-значимых задач в аграрной сфере и научной деятельности, для общения с зарубежными партнерами в профессиональной, социальной и культурной областях.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся практическому владению иностранным языком в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении и письме;

- способствовать формированию у обучающихся языковой и коммуникативной компетенции, позволяющей квалифицированно решать профессиональные задачи;

- развить у обучающихся навыки самостоятельной работы со специальной литературой на иностранном языке для получения профессиональной информации;

- углубить у обучающихся знания страноведческого характера по странам изучаемого языка;

- дать обучающимся основные рекомендации по межкультурному общению с представителями различных национальностей в профессиональной деятельности и социальной жизни.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Иностранный язык» является *дисциплиной базовой части*, изучается на 2 курсе в 3,4 семестрах.

Дисциплина «Иностранный язык» участвует в формировании общекультурной компетенции ОК-5 и общепрофессиональной компетенции ОПК-3.

В формировании компетенции ОК-5 дисциплина участвует *на начальном, основном и завершающем этапах* и обеспечивает освоение этой компетенции *на пороговом, базовом и продвинутом уровне*. В формировании общепрофессиональной компетенции ОПК-3 дисциплина участвует *на начальном, основном и завершающем этапах* и обеспечивает освоение этой компетенции *на пороговом, базовом и продвинутом уровне*.

В связи с этим содержание дисциплины базируется на общекультурной подготовке и знаниях, полученных обучающимися в средней школе в области таких гуманитарных дисциплин, как русский и иностранный языки, литература. Более глубокому освоению содержания дисциплины содействует опережающее или параллельное изучение в высшей школе таких гуманитарных дисциплин, как русский язык и культура речи, история.

В основе дисциплины лежат следующие ключевые проблемы и вопросы: а) общетеоретические, отражающие, основные тенденции развития языка б) конкретные, делающие упор на изучение основных грамматических

явлений и изучение лексики в) специальные, связанные со спецификой будущей профессии (профессиональная терминология).

Приобщая обучающихся к духовным ценностям и интересам, достижениям мировой и отечественной культуры, изучение иностранного языка вносит свой существенный вклад в гуманитаризацию высшего профессионального образования.

Осваивая эту дисциплину, обучающиеся приобретают навыки ведения диалога, овладевают искусством понимания инакомыслящих людей, необходимого в современном мире для обеспечения гражданского согласия и гармонизации человеческих отношений.

Дисциплина принимает непосредственное участие в профессиональной подготовке обучающихся, которые в будущей профессиональной деятельности будут взаимодействовать с людьми разных вероисповеданий и говорящих на разных языках. Иностранный язык помогает и учит жить с инакомыслящими в одном социуме, воспитывает такие необходимые для современного человека качества, как гуманность, мультикультурность.

Взаимосвязь иностранного языка с гуманитарными и социальными дисциплинами позволяет избежать дискретности знаний и перевести их на новый качественный уровень - сформировать у бакалавров устойчивое гуманитарное мировоззрение. Обучение иноязычному общению обеспечивает повышение уровня общей культуры обучающихся, расширяет их кругозор и дает возможность будущим специалистам достойно представлять свою страну, участвуя в осуществлении межкультурных, научных и деловых связей и с уважением относиться к культурным и духовным ценностям других стран и народов.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины «Иностранный язык» обучающиеся должны **знать:**

- лексический минимум иностранного языка общего характера;
- основные грамматические явления;
- лексический минимум иностранного языка профессионального характера;

уметь:

- использовать нормативное произношение, базовую лексику и знания грамматики для повседневного общения;
- понимать устную речь (монологическую и диалогическую на бытовые и специальные темы);
- читать и понимать со словарем специальную литературу по профилю специальности;
- участвовать в обсуждении тем, связанных со специальностью (задавать вопросы и отвечать на вопросы).

владеть:

- нормативным произношением, ритмом речи и применять их для повседневного общения;
- наиболее употребительной (базовой) грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для профессиональной речи и обеспечивающими коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении;
- основами публичной речи: делать сообщения, доклады (с предварительной подготовкой);
- основными навыками письма, необходимыми для составления тезисов;
- иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации профессионального назначения.

При изучении дисциплины «Иностранный язык» у обучающихся формируются следующие **компетенции**:

ОК-5- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОПК-3- способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере

4.Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы.

заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем всего, час.	в т.ч. по семестрам	
			2 курс (семестр 3)	2 курс (семестр 4)
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	20	10	10
1.1	Лекции			
1.2	Практические занятия	16	8	8
1.3	Лабораторные занятия			
1.4	Контроль самостоятельной работы	4	2	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	291	130	161
3.	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания, промежуточная аттестация)			
3.1	Зачет		2 курс, 3 семестр 4 часа	
3.2	Курсовая работа			
3.3	Экзамен			2 курс, 4 семестр 9 час
ВСЕГО час.		324	144	180
ВСЕГО ЗЕТ		9	4	5

5. Тематический план (английский язык)

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):					Самостоятельная работа
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	контроль самостоятельно	
	2 курс, 3 семестр							
1.	Вводно-фонетический раздел							
1.1	Моя семья. Правила чтения. Артикли. Личные местоимения. Глаголы to be, to have. Составление темы «My Family»	24	2		2			22
1.2	Образование и карьера. Числительные. Оборот there is/there are. Неопределенные местоимения some, any. Работа над темой «Our Academy»	22						22
1.3	Страна изучаемого языка Простое настоящее время. Местоимения much, many..Введение лексики по теме “Great Britain”. Работа над текстом “Great Britain”.	24	2		2			22
1.4	Столица изучаемого языка. Простое прошедшее время. Безличные предложения. Введение лексики по теме “London”. Работа над текстом “ London ”	22						22
2.	Коррективный лексико-грамматический раздел							
2.1	Экологические проблемы в современном мире. Простое будущее время. Работа над текстом “The Problems of Environment”. Степени сравнения прилагательных и наречий. Модальные глаголы.	24	2		2			22
2.2	Моя родина- Россия. Эквиваленты модальных глаголов. Причастие I. Функции Причастия I в предложении. Группа продолженных времен. Введение лексики и работа над текстом“The Russian Federation” .	22	2		2			20
	Контроль самостоятельной работы	2	2				2	
	Итого за 3 семестр	138	8		8		2	130
	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные	Зачет, 4 час.						

	испытания промежуточной аттестации)							
	Всего за 3 семестр	144	8		8		2	130
	2 курс, 4 семестр							
3.	Лексико-грамматический раздел							
3.1	История развития сельскохозяйственного оборудования. Причастие II. Функции причастия II в предложении. Группа перфектных времен. Работа с лексикой и текстом по теме: "The History of the Development of Agricultural Implements."	24	2		2			22
3.2	Из истории развития сельскохозяйственного оборудования в Великобритании. Пассивный залог. Работа с лексикой и текстом по теме: "From the History of Agricultural Equipment in Great Britain".	22						22
3.3	Развитие механизации в России. Инфинитив. Функции инфинитива в предложении. Изучение лексики и работа над текстом "The Development of Mechanization in Russia".	24	2		2			22
4.	Раздел по работе с профессионально-ориентированными текстами							
4.1	Двигатель внутреннего сгорания. Работа с лексикой профессиональной направленности и текстами "Engines and motors.Types and functions of engines and motors".	26	2		2			24
4.2	Сельскохозяйственная техника. Работа с лексикой профессиональной направленности и текстами "Categories of Tractors, Air Seeders».	24						24
4.3	Моя будущая профессия. Введение лексики и работа над текстом "My Future Profession" .	26	2		2			24
4.4	Деловое письмо Знакомство с различными видами деловой корреспонденции. Написание резюме.	23						23
Контроль самостоятельной работы		2	2				2	
Итого за 4 семестр		169	8		8		2	161
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Экзамен, 9 час.						
Всего за 4 семестр		180	8		8		2	161
Всего по дисциплине		324	16		16		4	291

(немецкий язык)

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):					Самостоятельная работа
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
	2 курс, 3 семестр							
1.	Вводно-фонетический раздел							
1.1	Моя семья. Правила чтения. Личные местоимения. Порядок слов в повествовательном и вопросительном предложениях. Составление темы «Meine Familie»	24	2		2			22
1.2	Образование и карьера. Презенс. Глаголы с отделяемыми и неотделяемыми приставками. Возвратные глаголы. Модальные глаголы. Работа над темой «Unsere Akademie»	22						22
1.3	Страна изучаемого языка Числительные. Предлоги. Степени сравнения прилагательных и наречий. Работа над темой «Die Bundesrepublik Deutschland ».	24	2		2			22
1.4	Столица изучаемого языка. Имперфект. Образование и спряжение в имперфект слабых, сильных и неправильных глаголов. Работа над текстом “ Берлин ”	22						22
2.	Коррективный лексико-грамматический раздел							
2.1	Экологические проблемы в современном мире. Перфект. Причастие II. Работа над текстом “ Umweltschutz ”	24	2		2			22
2.2	Моя родина- Россия. Футурум. Управление глаголов. Работа над текстом “ Russische Föderation”	22	2		2			20
	Контроль самостоятельной работы	2	2				2	
	Итого за 3 семестр	138	8		8		2	130
	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	Зачет, 4 час.						

	Всего за 3 семестр	144	8		8		2	130
	2 курс, 4 семестр							
3.	Лексико-грамматический раздел							
3.1	Общее об автомобилях Страдательный залог. Способы перевода страдательного залога. Работа с лексикой и текстом по теме "Allgemeines über Autos"	24	2		2			22
3.2	Профессии, связанные с автомобилями Сложноподчиненное предложение. Типы придаточных предложений. Работа с лексикой и текстом по теме "Berufe rund ums Auto"	22						22
3.3	Трактор. Основные части трактора Инфинитив. Инфинитивные группы. Инфинитивные конструкции. Работа с лексикой и текстом по теме «Трактор. Основные части трактора».	24	2		2			22
4.	Раздел по работе с профессионально-ориентированными текстами							
4.1	Сельскохозяйственная техника Работа с лексикой профессиональной направленности и текстом „Pflug“	26	2		2			24
4.2	Зерноуборочный комбайн Работа с лексикой профессиональной направленности и текстом "Mähdrescher und seine Bestandteile"	24						24
4.3	Моя будущая профессия Введение лексики по теме "Моя будущая профессия". Работа над текстом "Mein zukünftiger Beruf".	26	2		2			24
4.4	Деловые переговоры Введение и закрепление лексики, фраз-клише, характерных для ведения переговоров. Работа над диалогами.	23						23
	Контроль самостоятельной работы	2	2				2	
	Итого за 4 семестр	169	8		8		2	161
	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	Экзамен, 9 час.						
	Всего за 4 семестр	180	8		8		2	161
	Всего по дисциплине	324	16		16		4	291

6. Содержание дисциплины (английский язык) 3 семестр

1. Вводно-фонетический раздел

Тема 1.1. Моя семья

Правила чтения: произношение и чтение гласных а, е, і (у), о, и; чтение буквосочетаний. Словообразование: суффиксы числительных.

Грамматические правила: артикль; местоимения (личные, притяжательные, указательные); спряжение глаголов быть и иметь в простом настоящем времени; множественное число имен существительных и указательных местоимений; количественные и порядковые числительные; контрольная работа на спряжение и употребление глаголов быть и иметь.

Монологические и диалогические высказывания по теме «Семья».

Письменное изложение – рассказ о своей семье.

Тема 1.2. Образование и карьера

Правила чтения. Словообразование: суффиксы существительных.

Грамматические правила: настоящее время; оборот there is/there are; неопределенные местоимения some, any.

Чтение и перевод текста «Наша академия». Изучение лексики.

Монологические и диалогические высказывания по теме «Наша академия».

Тема 1. 3. Страна изучаемого языка

Словообразование: суффиксы прилагательных.

Грамматические правила: простое настоящее время; безличные предложения. Чтение и работа с текстом «Великобритания». Изучение лексики. Монологические и диалогические высказывания по теме.

Беседа по теме «Великобритания».

Тема 1. 4. Столица изучаемого языка

Грамматические правила: употребление местоимений much, many; простое прошедшее время. Чтение и работа с текстом «Лондон». Изучение лексики.

Монологические и диалогические высказывания по теме «Лондон».

2. Коррективный лексико-грамматический раздел

Тема 2.1. Экологические проблемы в современном мире.

Словообразование: суффиксы прилагательных.

Грамматические правила: объектный падеж личных местоимений, простое будущее время. Степени сравнения прилагательных и наречий. Модальные глаголы.

Изучение лексического материала и работа над текстом «Охрана окружающей среды».

Тема 2.2. Моя родина- Россия.

Грамматические правила: Эквиваленты модальных глаголов.

Причастие I. Функции Причастия I в предложении. Группа продолженных времен. Введение лексики и работа над текстом “Моя родина-Россия”.

4 семестр

3. Лексико-грамматический раздел

Тема 3.1. История развития сельскохозяйственного оборудования.

Грамматические правила: причастие 2; функции причастия 2 в предложении; группа перфектных времен.

Изучение лексики и работа над текстом «История развития сельскохозяйственного оборудования». Монологические и диалогические высказывания по теме.

Тема 3.2. Из истории развития сельскохозяйственного оборудования в Великобритании.

Грамматические правила: пассивный залог.

Изучение лексики и работа над текстом «Из истории развития сельскохозяйственного оборудования в Великобритании».

Тема 3.3. Развитие механизации в России.

Грамматические правила: инфинитив; функции инфинитива в предложении.

Изучение лексики и работа над текстом по теме «Развитие механизации в России».

4. Раздел по работе с профессионально-ориентированными текстами

Тема 4.1. Двигатель внутреннего сгорания.

Изучение лексики профессиональной направленности.

Работа с текстами «Виды двигателей», «Типы моторов».

Монологические и диалогические высказывания по тематике прочитанного текста. Формирование коммуникативных навыков группового общения.

Тема 4.2. Сельскохозяйственная техника.

Изучение лексики профессиональной направленности.

Работа с текстами «Виды тракторов», «Сеялки».

Монологические и диалогические высказывания по тематике прочитанного текста. Формирование коммуникативных навыков группового общения.

Тема 4.3. Моя будущая профессия.

Изучение лексики профессиональной направленности.

Грамматические правила: Эквиваленты модальных глаголов.

Введение лексики и работа над текстом «Моя будущая профессия».

Монологические и диалогические высказывания по теме.

Формирование коммуникативных навыков группового общения.

Тема 4.4. Деловое письмо

Знакомство с различными видами деловой корреспонденции: письмо-запрос, письмо-уведомление, рекламация, сопроводительное письмо.

Составление резюме.

(немецкий язык)

Зсеместр

1.Вводно-фонетический раздел

Тема 1.1. Моя семья

Правила чтения: чтение долгих и гласных звуков; чтение дифтонгов ei, ai, au, eu, au.

Словообразование: основные суффиксы существительных.

Грамматические правила: Личные местоимения. Порядок слов в повествовательном и вопросительном предложениях.

Монологические и диалогические высказывания по теме «Семья».

Письменное изложение – рассказ о своей семье.

Тема 1.2. Образование и карьера

Правила чтения: чтение звуков с умлаутом.

Словообразование: суффиксы прилагательных.

Грамматические правила: Презенс. Глаголы с отделяемыми и неотделяемыми приставками. Возвратные глаголы. Модальные глаголы.

Чтение и перевод текста «Наша академия». Изучение лексики.

Монологические и диалогические высказывания по теме «Наша академия».

Тема 1. 3. Страна изучаемого языка

Словообразование: словосложение.

Грамматические правила: Числительные. Предлоги. Степени сравнения прилагательных и наречий.

Чтение и работа с текстом «Die Bundesrepublik Deutschland». Изучение лексики. Монологические и диалогические высказывания по теме.Беседа по теме «Die Bundesrepublik Deutschland».

Тема 1. 4. Столица изучаемого языка

Грамматические правила: Имперфект. Образование и спряжение в имперфект слабых, сильных и неправильных глаголов.

Чтение и работа с текстом «Берлин». Изучение лексики.

Монологические и диалогические высказывания по теме «Столица изучаемого языка».

2. Коррективный лексико-грамматический раздел

Тема 2.1. Экологические проблемы в современном мире

Грамматические правила: Перфект. Причастие II. Работа над текстом “Umweltschutz ” Изучение лексики. Монологические и диалогические высказывания по теме «Экологические проблемы в современном мире»

Тема 2.2. Моя родина- Россия

Грамматические правила: Футурум. Управление глаголов.

Работа над текстом “ Russische Föderation” Изучение лексики. Монологические и диалогические высказывания по теме «Моя родина-Россия». Введение лексики и работа над текстом “Моя родина- Россия”.

4 семестр

3. Лексико-грамматический раздел

Тема 3.1. Общее об автомобилях

Грамматические правила: Страдательный залог. Способы перевода страдательного залога. Изучение лексики по теме «Общее об автомобилях», работа над текстом «Allgemeines über Autos». Монологические и диалогические высказывания по теме.

Тема 3.2. Профессии, связанные с автомобилями

Грамматические правила: Сложноподчиненное предложение. Типы придаточных предложений. Изучение лексики по теме «Профессии, связанные с автомобилями», работа с лексикой и текстом по теме “Berufes rund ums Auto”

Тема 3.3. Трактор. Основные части трактора

Грамматические правила: Инфинитив. Инфинитивные группы. Инфинитивные конструкции. Изучение лексики по теме «Трактор. Основные части трактора». Работа над текстом “_Traktor. Die Hauptteile des Traktors ”

4. Раздел по работе с профессионально-ориентированными текстами

Тема 4.1. Сельскохозяйственная техника

Изучение лексики профессиональной направленности.

Работа с текстом « Pflug ». Монологические и диалогические высказывания по тематике прочитанного текста. Развитие навыков устной речи. Формирование коммуникативных навыков группового общения.

Тема 4.2. Зерноуборочный комбайн

Изучение лексики профессиональной направленности.

Работа с текстом «Mähdrescher und seine Bestandteile».

Монологические и диалогические высказывания по тематике прочитанного текста. Развитие навыков устной речи.

Формирование коммуникативных навыков группового общения.

Тема 4.3. Моя будущая профессия

Изучение лексики профессиональной направленности.

Работа с текстом «Mein zukünftiger Beruf».

Монологические и диалогические высказывания по тематике прочитанного текста. Развитие навыков устной речи.

Формирование коммуникативных навыков группового общения.

Тема 4.4. Деловые переговоры

Введение и закрепление лексики, фраз-клише, наиболее часто встречающихся при ведении переговоров.

Составление диалогов по данной тематике.

Развитие навыков устной речи.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как *традиционная технология* (в форме практических занятий), так и

- *проблемно-поисковая* (на всех практических занятиях решаются практико-ориентированные задачи),
- *информационные технологии* (используются мультимедийные презентации, выполненные в программе POWER POINT).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

<i>Компетенции</i>	<i>Этапы/уровни формирования компетенций по дисциплинам</i>		
	<i>Начальный этап/Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/Продвинутый уровень</i>
ОК-5	Иностранный язык	Иностранный язык	Иностранный язык

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Русский язык и культура речи		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ОПК-3 способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере	Иностранный язык	Иностранный язык	Иностранный язык Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

8.2.1 Освоение дисциплины

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Культура речи	Знания: -лексического минимума иностранного языка общего характера; -основных грамматических явлений. -лексического минимума иностранного языка профессионального характера Умения: -использовать нормативное произношение, базовую лексику и знания грамматики для повседневного общения; - понимать устную речь (монологическую и диалогическую на	Может сообщать свои суждения, выводы и использованные для их формулировки знания и обоснования специалистам и неспециалистам, но допускает грубые нарушения норм речи.	Может сообщать свои суждения, выводы и использованные для их формулировки знания и обоснования специалистам и неспециалистам четко и непротиворечиво. Встречаются незначительные речевые ошибки.	Демонстрирует способность полно, убедительно и аргументированно сообщать свои суждения, выводы и использованные для их формулировки знания и обоснования специалистам и неспециалистам. Свободно владеет научным стилем речи.

		бытовые и специальные темы); -читать и понимать со словарем специальную литературу по профилю специальности; -участвовать в обсуждении тем, связанных со специальностью (задавать вопросы и отвечать на вопросы). Владения: - нормативным произношением, ритмом речи и применять их для повседневного общения; - наиболее употребительной (базовой) грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для профессиональной речи и обеспечивающими			

		коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; -основами публичной речи: делать сообщения, доклады (с предварительной подготовкой);			
ОПК-3 способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере	Культура коммуникации	Знания: -лексического минимума иностранного языка общего характера; -основных грамматических явлений. Умения: -использовать нормативное произношение, базовую лексику и знания грамматики для повседневного общения; - понимать устную речь (монологическую и диалогическую на бытовые и	В целом владеет нравственными и этическими нормами, требованиями профессиональной этики. Испытывает затруднения во взаимодействии по тематике своей области компетенции с равными по статусу, научным сообществом и обществом. Готов к сотрудничеству и действиям под руководством	Соблюдает нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики. Корректно общается по тематике своей области компетенции с равными по статусу, научным сообществом и обществом. Готов к сотрудничеству и действиям под руководством с проявлением самостоятельности при решении хорошо известных задач или аналогичных им	Безукоризненно соблюдает нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики. Активен в общении по тематике своей области компетенции с равными по статусу, научным сообществом и обществом. Готов к сотрудничеству, планированию собственной деятельности и индивидуальной ответственности за её результат

		специальные темы); Владения: - нормативным произношением, ритмом речи и применять их для повседневного общения; - наиболее употребительной (базовой) грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для профессиональной речи и обеспечивающими коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении. - основами публичной речи: делать сообщения, доклады (с предварительной подготовкой); - основными навыками письма,			

		необходимыми для составления тезисов; - иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации профессионального назначения.			

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

при проведении зачета

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
«Зачтено»	Обучающийся демонстрирует 100-55% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1; способен применять их в типовых ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОК-5, ОПК-3 не ниже базового уровня.
«Незачтено»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает указанными в таблице п.8.2.1 умениями и владениями.	У обучающегося не сформированы на достаточном уровне компетенции ОК-5, ОПК-3.

при проведении экзамена

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 85-100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОК-5, ОПК-3 на продвинутом уровне.
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 70-84%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОК-5, ОПК-3 на продвинутом уровне.
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 55-69%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОК-5, ОПК-3 на продвинутом уровне.

«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	У обучающегося не сформированы на достаточном уровне компетенции ОК-5, ОПК-3.

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Формы контрольных заданий</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Культура речи	Знания: -лексического минимума иностранного языка общего характера; -основных грамматических явлений. -лексического минимума иностранного языка профессионального характера	Бланковое тестирование.	Бланковое тестирование.	Бланковое тестирование.
		Умения: -использовать нормативное произношение, базовую лексику и знания грамматики для повседневного общения; - понимать устную речь (монологическую и диалогическую на бытовые и специальные темы); -читать и понимать со словарем специальную литературу по профилю специальности;	Решение практико-ориентированных задач.	Решение практико-ориентированных задач.	Решение практико-ориентированных задач.

		-участвовать в обсуждении тем, связанных со специальностью (задавать вопросы и отвечать на вопросы).			
		Владения: - нормативным произношением, ритмом речи и применять их для повседневного общения; - наиболее употребительной (базовой) грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для профессиональной речи и обеспечивающими коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; -основами публичной речи: делать сообщения, доклады (с предварительной подготовкой);	Решение практико-ориентированных задач.	Решение практико-ориентированных задач.	Решение практико-ориентированных задач.

		устном общении. - основами публичной речи: делать сообщения, доклады (с предварительной подготовкой); - основными навыками письма, необходимыми для составления тезисов; - иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации профессионального назначения.			

Типовые (примерные) задания

Зачет (3 семестр)

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний)

ОК-5, ОПК-3

(английский язык)

Тест "Present Tenses"

К каждому вопросу даны несколько вариантов ответа. Выберите тот, который считаете правильным. Если Вы затрудняетесь с ответом, просто пропустите вопрос.

1. Their car is as good as new though they it for a number of years.

- Have
- have been having
- are having
- have had

2. Excuse me I a public telephone. Is there one near here?

- have been looking for
- have looked for
- look for
- am looking for

3. Carol and I are old friends. I her since we studied in high school together.

- Know
- have known
- are knowing
- have been knowing

4. I don't like Alice. She about difficulties of life all the time.

- Complains
- is complaining
- has complained
- has been complaining

5. I am sorry Ann can't come to the phone right now because she a shower.

- is taking
- has taken
- Takes
- has been taking

6. I Mario for some time since he left Milan a few years ago.

- haven't seen
- don't see
- didn't see
- aren't seeing

7. Sara, my next door neighbour, has a car, but she it very often.

- doesn't use
- isn't using
- hasn't used
- hasn't been using

8. Linda's apartment looks nice and tidy because she it every two years.

- Redecorates
- is redecorating
- has redecorated
- has been redecorating

9. You do not hear what I am saying because you very absent-minded today.

- Are
- Is
- are being
- have been

10. Today the world so rapidly; things never stay the same.

- Changes
- has changed
- is changing
- has been changing

11. I am tired. We for more than an hour. Let's stop and rest for a while.

- have been walking
- are walking
- Walk
- have walked

12. There! this big heavy cloud in the sky; I am sure it'll rain in a minute.

- Do you see
- Have you seen
- Are you seeing
- Have you been seeing

13. I have read this chapter in my chemistry text three times, and still I it.

- haven't understood
- don't understand
- understand
- have understood

14. - Do you remember me? - Of course, I do. We several times before.

- have met
- meet
- met
- have been meeting

15. My mother is a medical nurse; she takes care of sick and old people. What for a living?

- does your mother do
- is your mother doing

- has your mother done
- has your mother been doing

(немецкий язык)

Тест “Личные местоимения ”

Вставь личные местоимения.

1. Was mach _____ du heute?
2. Ich mach _____ Hausaufgaben.
3. Zwei Mädchen spiel _____ Ball.
4. Mein Großvater arbeit _____ im Garten.
5. Das Kind tum _____ und spiel _____ Ball.
6. Die Kinder lern _____ Deutsch.
7. Wer geh _____ ins Kino?
8. Komm _____ du mit?
9. Meine Freundin mal _____ schön.
10. Komm _____ ihr bald?
11. Wer sitz _____ am Fenster?
12. Wir sitz _____ am Tisc h.
13. Was steh _____ an der Wand?
14. Mit wem spiel _____ du gern?
15. Was mach _____ er hier?

Вставь нужную форму глагола.

1. Was _____ du? seht — sieht — siehst
 2. Wem _____ du? hilft — hilfst — helfen
 3. Wem _____ er? hilft — hilft — hilfst
 4. Was _____ du? nehmt — nimmst — nehmen
 5. Was _____ er dir? gibt — gebt — gibst
 6. Was _____ du? lest — liest — lesen
 7. _____ du viel? lest — liest — lesen
 8. _____ dein Opa viel fern? seht — sieht — siehst
 9. _____ dir dein Vater? hilft — nilft — helfen
 10. _____ dir deine Eltern? hilft — helfen — hilft
 11. Wir _____ Bücher mit. nehmen — nehmt — nimmt
 12. Er _____ gut deutsch. spricht — spricht — spreche
 13. Mit wem _____ deine Mutter? spricht — spricht — spreche
 14. _____ mir dein Heft! gibt — gibt — gib
 15. Meine Lehrerin _____ mir gibt — gibt — gebe
- eine Fünf.

2. Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений) ОК-5, ОПК-3

(английский язык)

1. Вы находитесь в туристической поездке в Индии и рассказываете своему новому знакомому Кестеру, где вы учитесь; какие предметы изучаете в академии; почему любите заниматься спортом; что вам приходится рано вставать утром, так как далеко живёте от института; во сколько обычно заканчиваются занятия; как часто вы встречаетесь с друзьями.

2. Вы беседуете с другом по скайпу. Он интересуется историей Курской государственной сельскохозяйственной академии имени И.И. Иванова. Расскажите, что Вы знаете об академии.

(немецкий язык)

1. В Академию приезжает делегация студентов из Германии, изучающих агрономию, и вам поручают подготовить круглый стол, на котором будут обсуждать вопросы, связанные с классификацией полевых культур, их свойств. Каково Ваше мнение по этому поводу.

2. Вы беседуете с другом из Австрии по скайпу. Он предлагает вместе посетить Вену, а вы хотите посетить Берлин. Расскажите о Берлине так, чтобы он изменил своё решение.

Экзамен (4 семестр)

**1. Задания в тестовой форме (оценка знаний)
ОК-5, ОПК-3**

**(английский язык)
"Modal Verbs"**

К каждому вопросу даны несколько вариантов ответа. Выберите тот, который считаете правильным. Если Вы затрудняетесь с ответом, просто пропустите вопрос.

1. You've been reading all day. You be tired.

- can
- could
- must
- should

2. you like a cup of coffee?

- will
- could
- would
- should

3. Jim gave me a letter to post. I remember to post it.

- can
- may
- must

-needn't

4. You have left your purse in the shop.

-should

-ought to

-shall

-could

5. I haven't decided yet where to go for my holiday. I go to Greece.

-can

-may

-should

-would

6. I rather stay at home than go out.

-could

-would

-must

-shall

7. She help you tomorrow.

-could

-will be able to

-will can

-is able to

8. Jack go to hospital yesterday.

-must

-should

-had to

-has to

9. It was the principle of the thing. People to keep their words.

-should

-have

-ought

-are able

10. You look tired. You go to bed.

-must

-would

-should

-could

11. I have one of these cakes?

-could

-must

-have to

-may

12. Where is Nick? He be in his office.

-should

-would

-might

-ought to

13. Take an umbrella. It rain later.

-might

-should

-would

-can

14. Are you going to read the report? No, I I already know what it says.

-mustn't

-shouldn't

-needn't

-can't

15. We haven't got much time. We hurry.

must

needn't

can

should

(немецкий язык)

Тест “Притяжательные местоимения”

Вставьте местоимение в нужном падеже.

1. Ist das _____ Mutter? dein — deiner — deine

2. Wie heißt _____ Bruder? dein — deiner — deinen

3. _____ Schule ist groß. meine — meiner — meinen

4. Wie alt ist _____ Schwester? deine — deinen — deiner

5. _____ Schule ist alt. unser — unsere — unseres

6. _____ Eltern arbeiten. unser — unserer — - unsere

7. _____ Schulhof ist groß. unser — unserer — - unseres

8. _____ Klasse ist groß. mein — meine — meiner

9. _____ Familie ist gut. mein — meinen — meine

10. _____ Lehrerin ist jung. unser — unserer — - unsere

11. _____ Haus ist hoch. unser — unserer — - unseres

12. _____ Klassenzimmer ist hell. unseres — unser — unserer

13. Ich helfe _____ Bruder. meinem — meiner — meinen

14. Ich helfe _____ Oma. meinem — meiner — meine

15. Hilfst du _____ Mutter? deine — deinem — - deiner

2. Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений)

ОК-5, ОПК-3

(английский язык)

1. Вас пригласили на международную конференцию по вопросам совершенствования сельскохозяйственной техники, где у вас есть возможность пообщаться с представителем Великобритании. Подготовьте ряд вопросов, которые помогут узнать более подробную информацию о новинках в этой сфере.

2. Ваш англоговорящий знакомый, обучающийся в Академии, просит рассказать о вашей будущей профессии. Не забудьте упомянуть, почему вы выбрали именно эту профессию, с чем вы будете иметь дело и ваши ожидания от нее.

(немецкий язык)

1. Вы - участник сельскохозяйственного форума в Санкт-Петербурге. Расскажите вашим иностранным собеседникам об использовании сельскохозяйственной техники в условиях российского климата.

2. Ваш немецкоговорящий знакомый – студент, обучающийся в Академии, просит рассказать о вашей будущей профессии. Не забудьте упомянуть, почему вы выбрали именно эту профессию, с чем вы будете иметь дело и ваши ожидания от нее.

**8.5 Методические материалы,
определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Иностранный язык», осуществляется *в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.*

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных материалов, формы которых представлены в планах практических занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация по иностранному языку осуществляется в форме *зачета на 2 курсе в 3 семестре и в форме экзамена на 2 курсе в 4 семестре.*

Зачет проводится в комбинированной форме в два этапа. На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (бланковое тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы практических занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 15 заданий. На его решение отводится 30 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «незачтено» и во втором этапе не участвуют.

На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу. На ее решение отводится 15 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты выполнения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения (знания, умения, владения)

«Зачтено»	Обучающийся верно ответил на 55-100% тестовых заданий	Правильное выполнение задачи; при выполнении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
«Незачтено»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполное выполнение задачи (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя.

Зачет проводится в установленное расписанием время. Во время его проведения в аудитории одновременно присутствует не более 5 обучающихся. Далее – один обучающийся отвечает, остальные готовятся.

Экзамен проводится в комбинированной форме в два этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (бланковое тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы практических занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 15 заданий. На его решение отводится 40 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «неудовлетворительно» и во втором этапе не участвуют.

На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу. На ее решение отводится 20 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты выполнения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на 85-100% тестовых заданий	Правильное выполнение задачи; при выполнении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
«Хорошо»	Обучающийся верно ответил на 70-84% тестовых заданий	Обучающимся неполно выполнена задача, при выполнении допущена одна существенная ошибка; допущены неточности при формулировке предложений; присутствует нарушение логической

		последовательности в ходе выполнения задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 55-69% тестовых заданий	Обучающимся выполнена задача неполно (не менее 55 % от полного), при выполнении были допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение последовательности в выполнении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Неудовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Обучающийся не может ответить на вопросы задачи, затрудняется в формулировках предложений, допускает существенные ошибки. Отсутствует логика и последовательность выполнения задачи;

как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = \frac{ТО + ЗО}{2}$$

где:

ИО - итоговая оценка;

ТО - оценка за теоретические знания по итогам тестирования;

ЗО - оценка за решение задачи по итогам второго этапа.

Экзамен по дисциплине проводится в установленное время. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 5 обучающихся. Далее – один обучающийся отвечает, остальные готовятся.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература (английский язык)

1.Никитина С.В. Английский язык для студентов инженерного факультета очной формы обучения (бакалавриат): учебное пособие/С.В. Никитина, Е.Л. Перькова, Т.П. Болдырева.- Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2018.-115 с.

2.Степанова Г.И. Study English, part I : учеб.-метод. пособие / Г.И. Степанова. – Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2014. - 48 с.

3.Степанова Г.И. Study English, part II : учеб.-метод. пособие / Г.И. Степанова. – Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2014. - 51 с.

(немецкий язык)

1.Грамматика немецкого языка: учеб. пособие / сост. В. М. Жилиева. – Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2012. – 103 с.

2.Жилиева В.М. Немецкий язык для студентов инженерного факультета очной формы обучения (бакалавриат): учебное пособие/В.М. Жилиева, Л.П. Широбокова.-Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2018.-140 с.

3.Широбокова Л.П. Деловой иностранный язык (немецкий): учеб. пособие / Л.П. Широбокова. – Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2013. – 33 с.

Дополнительная литература

(английский язык)

1.Агабекян И.П. Английский для инженеров: учеб. пособие для вузов / И.П. Агабекян, П.И. Коваленко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. – 317 с.

2.Агабекян И.П. Деловой английский. English for business / И.П. Агабекян. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2012. – 317 с.

3.Волкова С.А. Английский язык для аграрных вузов [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Волкова. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/75507>.

4. Степанова Г.И. Практическая грамматика английского языка: учеб.-метод. пособие / Г.И. Степанова. – Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2014. – 66 с.

(немецкий язык)

1. Завьялова В.М. Практический курс немецкого языка. Начальный этап: учеб. пособие / В.М. Завьялова, Л.В. Ильина. – Москва: Книжный Дом Университет, 2011. – 328 с.

2. Гайвоненко Т.Ф. Немецкий для сельскохозяйственных вузов и работников АПК: учеб. пособие / Т.Ф. Гайвоненко, В.Я. Тимошенко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. – 320 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет», необходимых для освоения дисциплины

(английский язык)

1.Электронные энциклопедии [Электронный ресурс].– Режим доступа: www.krugosvet.ru;

2.Электронные on-line словари [Электронный ресурс].– Режим доступа: www.multitrans.ru,

3.Научные статьи для перевода [Электронный ресурс].– Режим доступа: www.encyclopedia.com/topic/agriculture.aspx

4.Научные статьи для перевода [Электронный ресурс].– Режим доступа: www.agbioworld.org/biotech-info/index.html

5.Тесты грамматические и лексические [Электронный ресурс].– Режим доступа: www.homeenglish.ru

6. Учебное пособие по техпереводу [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://narod.ru/disk/24704132000/teoria_perevoda.zip.html

(немецкий язык)

1. Журнал «Шпигель» на немецком языке. Актуальные новости [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.spiegel.de

2. Журнал «Штерн» на немецком языке. Актуальные новости [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.stern.de

3. Изучаем немецкий язык. Тесты по немецкому языку [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// deutsche-sprache.ru/testy-po-nemeckomu-yazyku/](http://deutsche-sprache.ru/testy-po-nemeckomu-yazyku/)

4. Материалы для изучения немецкого языка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.languages-study.com/deutsch-links.html

5. Немецкая грамматика. Онлайн-тесты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://deutsch-uni.by.ru/check/chek_0.shtml

6. Немецкая грамматика. Онлайн-тесты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.deutsch-uni.com.ru/check/check_7.php

7. Немецко-русские и русско-немецкие словари [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.studygerman.ru

8. Немецко-русские и русско-немецкие словари [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.multitran.ru

9. Немецко-русский и русско-немецкий словарь по сельскому хозяйству [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ets.ru/pg/r/dict/dr_landwirtschaft.htm www.goethe.de

10. Новый большой немецко-русский и русско-немецкий политехнический словарь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.polyglossum.com

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение занятий, выполнение домашних заданий, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);

- своевременная подготовка к практическим занятиям и активное участие в них;

- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной

работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами практических занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Иностранный язык»*, разработанными автором настоящей программы (выдаются обучающимся в электронной форме).

Готовясь к практическим занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию обучающегося полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане практического занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающегося и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются практико-ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно студент овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего практического занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на практическом занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Иностранный язык» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для

самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области иностранного языка и смежных с ним дисциплин. Вопросы составлены с учетом современной культурной ситуации и возрастных особенностей обучающихся, поэтому представляют интерес для студенческой аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам на занятиях, контрольному тестированию, решению практико-ориентированных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи и выписки.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый практическими занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

**Перечень вопросов для подготовки к зачету
(английский язык)**

3 семестр

1. Вопрос к подлежащему в Present Indefinite.
2. Безличные предложения.
3. Множественное число существительного по общему правилу.
4. Исключения образования множественного числа существительных
5. Множественное число существительные, заканчивающиеся на шипящие и свистящие звуки (o, s, ss, ch, sh, tch)
6. Притяжательный падеж существительных при помощи предлога –of
7. Предложения с вводящим словом «there»
8. Разница употребления неопределенных местоимений « some, any».
9. Принцип употребления отрицательной частицы not и отрицательного местоимения no после глагола to have при построении отрицательного предложения.
10. Числительные, имеющие суффикс – teen, – ty.
11. Правила построения вопросительного предложения с глаголом to have.
12. Present Indefinite
13. Порядок слов в вопросительном и отрицательном предложениях в Present Indefinite
14. Вопросы в Present Indefinite
15. Спряжение глагола to be . Образование вопросительных и отрицательных предложений, содержащих глагол to be.
16. Утвердительная форма Past Indefinite (правильные и неправильные глаголы).
17. Вопросительная форма Past Indefinite.
18. Отрицательная форма Past Indefinite.
19. Обстоятельства времени, употребляющиеся со временем Past Indefinite.
20. Поставьте в вопросительную и отрицательную форму следующие предложения:
 - a) *They spoke English very well.*
 - б) *They came from London yesterday.*
 - в) *We worked on the farm two years ago.*
6. Утвердительная форма Future Indefinite.
21. Степени сравнения односложных прилагательных.
22. Степени сравнения многосложных прилагательных и наречий.
23. Образуйте степень сравнения прилагательных *good, bad, little*.
Переведите предложение на английский язык:
Эта ферма хуже, чем та.
24. Образуйте степень сравнения прилагательных *well, badly, little*.
Переведите предложение на английский язык:
Этот студент учится лучше, чем ты.
25. Докажите, что модальные глаголы это неполные глаголы.

26. Модальный глагол *can* и его формы. Переведите предложение на английский язык:

Они могли говорить по-английски пять лет назад.

27. Эквивалент модального глагола *can*.

Переведите предложение на английский язык:

Он смог написать письмо вчера.

28. Модальный глагол *must* и его формы.

29. Эквивалент *have to* + инфинитив. Переведите предложение на английский язык:

Мой друг живет далеко от академии и вынужден вставать рано.

30. Модальные глаголы, выражающие степень вероятности.

(немецкий язык)

1. Порядок слов в простом немецком предложении.
2. Простое предложение с прямым порядком слов.
3. Простое предложение с обратным порядком слов.
4. Вопросительное предложение.
5. Вопросительное предложение без вопросительного слова.
6. Вопросительное предложение с вопросительным словом.
7. Специфика артикуляции звуков, интонации.
8. Основные особенности полного стиля произношения.
9. Порядок слов в придаточном предложении.
10. Повелительное предложение.
11. Место второстепенных членов предложения.
12. Неопределенно-личные предложения.
13. Предложения с безличным местоимением *es*.
14. Утвердительные и отрицательные предложения.
15. Отрицания *nicht*, *kein*, *nein*.
16. Отрицательные местоимения.
17. Ответ на вопросы с отрицанием.
18. Глагол.
19. Слабые глаголы.
20. Сильные глаголы.
21. Особая группа глаголов.
22. Временные формы глаголов.
23. Настоящее время глагола.
24. Спряжение глаголов в настоящем времени.
25. Особые случаи образования личных форм глаголов в настоящем времени (*haben*, *sein*, *werden*)
26. Спряжение глаголов *wissen* и *kennen* в настоящем времени.
27. Глаголы с отделяемыми приставками.
28. Глаголы с неотделяемыми приставками.
29. Сложные глаголы.
30. Глаголы с возвратным местоимением *sich*.

**Перечень вопросов для подготовки к экзамену
(английский язык)
4 семестр**

1. Как образуется вопрос к подлежащему в Present Indefinite.
2. Что такое безличные предложения.
3. Как образуется множественное число существительного по общему правилу.
4. Какие исключения образования множественного числа существительных вы знаете.
5. Как образуют множественное число существительные, заканчивающиеся на шипящие и свистящие звуки (o, s, ss, ch, sh, tch).
6. Когда мы образуем притяжательный падеж существительных при помощи предлога –of.
7. Объясните и покажите на примере, когда употребляются предложения с вводящим словом «there».
8. Объясните разницу употребления неопределенных местоимений «some, any».
9. Объясните принцип употребления отрицательной частицы not и отрицательного местоимения no после глагола to have при построении отрицательного предложения.
10. Какие числительные имеют суффикс – teen; а какие – ty.
11. Расскажите о правилах построения вопросительного предложения с глаголом to have.
12. Что выражает время Present Indefinite и как образуется утвердительная форма сказуемого.
13. Укажите порядок слов в вопросительном и отрицательном предложениях в Present Indefinite.
14. Как образуются специальные вопросы в Present Indefinite.
15. Особенности спряжения глагола to be . Образование вопросительных и отрицательных предложений, содержащих глагол to be.
16. Как образуется утвердительная форма *Past Indefinite* (правильные и неправильные глаголы).
17. Как образуется вопросительная форма *Past Indefinite*.
18. Как образуется отрицательная форма *Past Indefinite*? Приведите примеры.
19. С какими обстоятельствами времени употребляется *Past Indefinite*.
20. Поставьте в вопросительную и отрицательную форму следующие предложения:
 - a) *They spoke English very well.*
 - Б) *They came from London yesterday.*
 - В) *We worked on the farm two years ago.*
21. Как образуется утвердительная форма *Future Indefinite*.
22. Как образуют степень сравнения односложные прилагательные.
23. Как образуют степень сравнения многосложные прилагательные и

Наречия.

24.Образуйте степень сравнения прилагательных *good, bad, little*.
Переведите предложение на английский язык:

Эта ферма хуже, чем та.

25.Образуйте степень сравнения прилагательных *well, badly, little*.
Переведите предложение на английский язык:

Этот студент учится лучше, чем ты.

26. Почему модальные глаголы называют неполными глаголами.

27. Что означает модальный глагол *can*, какие формы он имеет.
Переведите предложение на английский язык: *Они могли говорить по-английски пять лет назад.*

28. Какой эквивалент имеет модальный глагол *can*. Переведите предложение на английский язык: *Он смог написать письмо вчера.*

29. Что означает модальный глагол *must*, какие формы он имеет.

30. Что означает эквивалент *have to+инфинитив*. Переведите предложение на английский язык: *Мой друг живет далеко от академии и вынужден вставать рано.*

31. Какие модальные глаголы могут выражать степень вероятности.

32. Переведите предложения на английский язык:

а) Москва больше Курска.

б) Эта книга такая же интересная, как та.

в) Март не такой холодный, как февраль.

33. Как образуют вопросительную форму модальные глаголы.

34. Как образуют отрицательную форму модальные глаголы.

35. Какие функции причастия I вы знаете.

36. Как образуется настоящее продолженное время.

37. Как образуется прошедшее продолженное время.

38. Как образуется будущее продолженное время.

39. Какие функции причастия II вы знаете.

40. Как образуется настоящее совершенное время.

41. Как образуется прошедшее совершенное время.

42. Как образуется будущее совершенное время.

43. Каковы особенности предложения в страдательном залоге.

44. Как образуется простое настоящее время в пассивном залоге.

45. Как образуется простое прошедшее время в пассивном залоге.

46. Как образуется простое будущее время в пассивном залоге.

47. Что такое инфинитив. Его функции.

48. Как переводится инфинитив в функции подлежащего на русский язык.

49. Как переводится инфинитив в функции обстоятельства цели.

50. Как переводится инфинитив в функции определения на русский язык.

(немецкий язык)

1. Порядок слов в предложении.

2. Порядок слов в повествовательном предложении.
3. Порядок слов в вопросительном предложении.
4. Порядок слов в сложноподчинённом предложении.
5. Неопределенно-личные предложения.
6. Предложения с безличным местоимением *es*.
7. Отрицание.
8. Отрицательные местоимения.
9. Глагол.
10. Сильные глаголы.
11. Слабые глаголы.
12. Временные формы глаголов.
13. Презенс.
14. Глаголы с отделяемыми и неотделяемыми приставками.
15. Претеритум.
16. Претеритум глаголов *haben, sein, werden*.
17. Перфект.
18. Образование Partizip II
19. Глаголы спрягающиеся в Perfekt *sein*.
20. Плюсквамперфект.
21. Футурум.
22. Модальные глаголы.
23. Спряжение модальных глаголов презенс.
24. Мап с модальными глаголами *müssen* и *können*.
25. Перфект и плюсквамперфект модальных глаголов.
26. Различие между глаголами *müssen* и *brauchen*. Глагол *lassen*.
27. Особая группа слабых глаголов.
28. Местоимения.
29. Личные местоимения.
30. Притяжательные местоимения.
31. Указательные местоимения.
32. Местоимения *man* и *es*.
33. Степени сравнения прилагательных и наречий.
34. Особые случаи образования степеней сравнения.
35. Числительные.
36. Предлоги. Значения предлогов.
37. Предложное управление.
38. Пассив.
39. Временные формы пассива.
40. Штатив.
41. Наклонения.
42. Повелительные наклонения.
43. Изъявительные наклонения.

44. Сослагательные наклонения.
45. Конъюнктив
46. Инфинитив.
47. Инфинитивные группы с um...zu, ohne... zu, statt...zu.
48. Конструкция haben sein.
49. Инфинитив I и Инфинитив II.
50. Причастие.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

- использование пакета Microsoft Office для просмотра слайд-презентаций, подготовки докладов.

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование для демонстрации на практических занятиях подготовленных обучающимися презентаций (слайд-фильмов),
- плакаты и карты по страноведению

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Планы практических занятий.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

➤ на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

➤ задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета оформляются увеличенным шрифтом;

➤ задания для выполнения на зачете зачитываются ассистентом;

➤ письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

➤ обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

➤ обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

➤ на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

➤ обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

➤ по желанию обучающегося зачет может проводиться в письменной форме;

➤ при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

➤ письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

➤ по желанию обучающегося зачет/экзамен проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра гуманитарных дисциплин

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Правоведение»**

Направление подготовки: 23.03.02 *Наземные транспортно-технологические комплексы* профиль *Эксплуатация автомобилей и тракторов*

Факультет: инженерный

Формы обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- *федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров «Наземные транспортно-технологические комплексы», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. №162,*
- *Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.*

Автор-составитель – к.ю.н., доцент Кривоухов Анатолий Анатольевич

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры гуманитарных дисциплин.

Протокол № 11 от 15 июня 2018 г.

Заведующий кафедрой _____



О.В. Птицина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 1 от «27» августа 2018 г.

Председатель методической комиссии _____



А.Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Правоведение» - изучение основных юридических понятий и категорий, позволяющих осмыслить принципы и методы функционирования всей правовой системы России, статуса России как полноправного участника международных отношений, взаимодействия международного и национального законодательства, правового положения физических и юридических лиц, особенностей юридической квалификации имущества.

Задачи дисциплины:

- выработать у обучающихся понимание особенностей правовой системы Российской Федерации;
- изучить значение и функции права в формировании правового государства, укреплении законности и правопорядка в стране;
- отработать умения и навыки разбираться в законах и подзаконных актах, обеспечивать соблюдение законодательства, принимать решения в соответствии с законом;
- научить обучающихся анализировать законодательство и практику его применения, ориентироваться в законодательстве и в специальной литературе, и на основе полученных знаний решать конкретные проблемы, возникающие в практической деятельности.
- формирование базовых правовых понятий, необходимых для дальнейшего восприятия правовых дисциплин, высокого уровня профессионального правосознания, направленного на воспитание обучающихся в духе уважения конституционного строя, защиты прав, свобод и охраняемых законом интересов граждан, общества, государства;
- привитие навыков ориентации в системе нормативных правовых актов, самостоятельной работы с учебными пособиями, научной литературой и материалами судебной практики.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Правоведение» является дисциплиной базовой части, изучается по заочной форме обучения на 4 курсе (2 сессия).

Дисциплина «Правоведение» участвует в формировании общекультурных компетенций ОК-4.

В формировании компетенции ОК-4 дисциплина участвует *на начальном, основном и завершающем этапах* и обеспечивает освоение этой компетенции *на пороговом, базовом и завершающем уровнях*.

Изучению основ права предшествует овладение общенаучными, теоретико-правовыми и историко-правовыми знаниями, умениями и владениями.

Базовые «входные» знания, которыми должен обладать обучающийся после изучения школьной учебной дисциплины «Обществознание» представляют собой знание основных начал, событий и фактов права и государствоведения. Эти входные знания являются базой для дальнейшего углубленного изучения права, понимания закономерностей и причинно-

следственных связей, выработки умения анализировать факты и прогнозировать последующее развитие отечественного законодательства.

В связи с этим содержание дисциплины базируется на общей культурной подготовке и знаниях, полученных обучающимися в средней школе в области таких гуманитарных дисциплин, как история и литература.

Вместе с тем, дисциплина «Правоведение» может внести свой собственный вклад в более мотивированное и осознанное изучение гуманитарных и социальных дисциплин, если они изучаются позднее.

«Правоведение» – комплексная учебная дисциплина, синтезирующая в своем содержании науки об истории, религии, философии, культурологии, истории, социологии, психологии, логики.

В основе курса лежат следующие ключевые проблемы и вопросы: а) общетеоретические, отражающие мировоззренческие и методологические подходы к предмету, б) конкретно-исторические, охватывающие историю цивилизационного и формационного подходов в происхождении государства и права, в) специальные, анализирующие отдельные отрасли права и методы правового регулирования.

В рамках дисциплины осуществляется подход к праву и его отраслям как к закономерным, достойным уважения и изучения явлениям культурно-исторического процесса, хранящим огромный опыт духовных исканий человечества. Приобщая обучающихся к духовным ценностям и интересам, достижениям мировой и отечественной культуры, дисциплина «Правоведение» вносит свой существенный вклад в гуманитаризацию высшего профессионального образования. В курсе дается информация о совокупности фактов, без знания которых трудно понять многие события в прошлом и настоящем политической, экономической и социальной жизни общества, в истории науки, искусства, литературы, морали и права.

Дисциплина «Правоведение» обращается к рассмотрению мировоззренческих вопросов. Осваивая эту дисциплину, обучающиеся приобретают навыки ведения мировоззренческого диалога, овладевают искусством понимания инакомыслящих людей, необходимого в современном мире для обеспечения гражданского согласия и гармонизации человеческих отношений. Изучаемые в курсе факты и идеи призывают к противостоянию агрессии, жестокости, вседозволенности, насилию, попранию прав личности, к совместным действиям в социальном оздоровлении общества. Таким образом, дисциплина принимает непосредственное участие в профессиональной подготовке обучающихся, которые в будущей профессиональной деятельности будут использовать различные нормативно-правовые акты. Полученные знания о праве учат быть законопослушными гражданами, воспитывают такие необходимые для современного человека качества, как гуманность, мультикультурность, умение учитывать в своей жизненной и профессиональной практике психологические особенности людей.

Дисциплина способствует росту политической культуры молодых людей, так как своими средствами способствует реализации своих прав и свобод, гарантированных каждому гражданину России Конституцией и другими

нормативными актами. Формируя правовой статус личности, давая информацию о правовых нормах по этому вопросу, курс «Правоведение» способствует становлению гражданских качеств личности, дает ориентацию в социально-политических процессах, выявляет общее и особенное в политике различных партий и общественных движений в стране.

Взаимосвязь права со многими гуманитарными и социальными дисциплинами позволяет избежать дискретности знаний и перевести их на новый качественный уровень - сформировать у обучающихся устойчивое гуманитарное мировоззрение.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся.

В результате изучения Правоведение обучающиеся должны:

знать:

- основные юридические понятия и категории, позволяющие осмыслить принципы и методы функционирования всей правовой системы России;
- правовой статус России как полноправного участника международных отношений;
- свои права и обязанности как гражданин своей страны, уметь использовать Гражданский Кодекс, другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии;
- основные начала гражданского законодательства и отношения, регулируемые этим законодательством;
- субъекты гражданского права, в том числе предпринимательской деятельности; их виды;
- формы собственности в РФ, понятие и содержание права собственности;
- обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение, общие положения о договорах;
- антимонопольное законодательство. Правовые методы борьбы с монополистической деятельностью и ограничением конкуренции;
- основные нормы трудового законодательства, регулирующие отношения сторон трудового договора и защиту трудовых прав и свобод работников;
- основные положения административного и уголовного права;

уметь:

- свободно ориентироваться в законодательстве, находить нужные правовые нормы для принятия самостоятельного решения по практическим правовым ситуациям;
- применять и толковать законы и другие нормативные правовые акты в области предпринимательской деятельности;
- совершать юридические действия и принимать правовые решения в соответствии с нормативными правовыми актами;

- соблюдать правовые нормы, применять их в профессиональной деятельности;
- защищать свои права и законные интересы;
- работать с нормативно-правовыми актами, юридической литературой, другими источниками информации;

владеть:

- операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.

При изучении дисциплины «Правоведение» у обучающихся формируются следующие **компетенции**:

ОК-4 – способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	14
1.1	Лекции	6
1.2	Практические занятия	6
1.3	Лабораторные занятия	-
1.4	Контроль самостоятельной работы	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	54
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	4
3.1	Курсовая работа	-
3.2	Зачёт	4
3.3	Экзамен	-
ВСЕГО час.		72
ВСЕГО ЗЕТ		2

5. Тематический план

Заочная форма обучения

№ п/ п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самос- тоя- тель- ная работа
			все- го	лек- ции	прак- тиче- ские заня- тия	лабо- ра- тор- ные заня- тия	кон- троль само- стоя- тельной работы	
1.	Государство и право. Их роль в жизни общества	12	6	6	-	-		6
2.	Правонарушение и юридическая ответственность	6	-	-	-	-		6
3.	Основы конституционного права РФ	6	-	-	-	-		6
4.	Основы гражданского права.	12	6	-	6	-		6
5.	Основы семейного права.	6	-	-	-	-		6
6.	Основы трудового права.	6	-	-	-	-		6
7.	Основы административного и уголовного права.	6			-	-		6
8.	Основы экологического права.	6	-	-	-	-		6
9.	Основы охраны государственной тайны	6	-	-	-	-		6
	Контроль самостоятельной работы	2	2				2	
Итого		68	14	6	6	-	2	54
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Зачёт (4 часа)						
Всего по дисциплине		72 час.						

6. Содержание дисциплины

Раздел 1. Государство и право. Их роль в жизни общества.

Государство и право. Их роль в жизни общества. Первобытное общество и общественная власть. Признаки государства. Понятие права и его признаки. Отличие права от других социальных норм. Функции права – регулятивная и охранительная.

Норма права и нормативно-правовые аспекты. Понятие нормы права. Структура нормы права. Понятие нормативно-правового акта. Виды нормативно-правовых актов по их юридической силе.

Основные правовые системы современности. Понятие правовой системы и отличие её от системы права. Виды правовых систем современности: англосаксонская, романо-германская и т.д.

Международное право как особая система права. Предмет и метод международного права. Субъекты международного права. Источники международного права. Подотрасли международного права: право международных ор-

ганизаций; право внешних сношений; право международных договоров; право международной безопасности; международное морское и космическое право; международное уголовное право; международное экономическое право; международное гуманитарное право; международное экологическое право и др.

Источники российского права. Понятие источника права. Виды источников права: правовой обычай, юридический прецедент, нормативно-правовой акт, нормативный договор. Источники российского права: Конституция, федеральные конституционные законы, федеральные законы, законы субъектов федерации, Указы Президента РФ, постановления, распоряжения, инструкции министерств и ведомств.

Закон и подзаконные акты. Понятие закона и его признаки. Понятие и виды нормативно-правовых актов по юридической силе.

Система российского права. Отрасли права. Понятие системы российского права. Предмет и метод правового регулирования. Отрасль права, подотрасль права, институт права. Виды отраслей права.

Раздел 2. Правонарушение и юридическая ответственность.

Правонарушение и юридическая ответственность. Понятие правонарушения и его структурные элементы. Состав правонарушения. Виды правонарушений. Понятие юридической ответственности и её виды.

Значение законности и правопорядка в современном обществе. Понятие законности и правопорядка в обществе. Соблюдение, исполнение и применение нормы права в обществе. Правовой идеализм и правовой нигилизм. Правопорядок как совокупность правовых отношений, урегулированных правом и основанных на законности.

Правовое государство. Возникновение теории правового государства и её основоположники. Развитие идеи правового государства в средние века и в настоящее время. Признаки правового государства.

Раздел 3. Основы конституционного права РФ

Конституция Российской Федерации – основной закон государства. Понятие конституции как основного закона государства. Классификация Конституций. Порядок внесения изменений и дополнений в Конституции. Первая Конституция России. Конституция РФ 1993 года и порядок её принятия. Верховенство Конституции, её высшая юридическая сила, особая охрана, особый порядок принятия, пересмотра.

Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Форма государства и её виды. Федеративное устройство России. Система органов государственной власти Российской Федерации – законодательной, исполнительной и судебной. Прокуратура РФ и её система.

Раздел 4. Основы гражданского права

Понятие гражданского правоотношения. Понятие правоотношения и его структурные элементы. Договор как основание возникновения гражданского

правоотношения. Субъекты гражданского правоотношения.

Физические и юридические лица. Граждане России, иностранцы, лица без гражданства как субъекты гражданского права. Понятие юридического лица и его признаки. Виды юридических лиц.

Право собственности. Собственность как экономическая категория, характеризующая вид имущественных отношений между людьми по отношению принадлежности определённых материальных благ. Полномочия собственника: владение, пользование, распоряжение имуществом. Виды собственности.

Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Понятие обязательства, кредитор и должник как субъекты обязательственного правоотношения. Основания возникновения обязательств. Гражданско-правовая ответственность.

Наследственное право. Наследственное право как подотрасль гражданского права. Наследодатель и наследники нескольких очередей. Место открытия наследства. Право на наследство. Наследование по закону и по завещанию.

Раздел 5. Основы семейного права

Брачно-семейные отношения. Условия и порядок вступления в брак, прекращения брака, права и обязанности супругов, родителей и детей. Формы воспитания детей, оставшихся без попечения родителей. Понятие брака.

Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Личные правоотношения супругов по поводу выбора фамилии, решения вопросов жизни семьи, выбора рода занятий, профессий и места жительства. Имущественные права супругов: право на имущество, которое имелось у вступающих в брак до момента регистрации брака; права на имущество, совместно нажитое в браке; права в случае расторжения брака и раздела имущества; алиментные правоотношения супругов. Брачный договор. Правовые отношения родителей и детей – личные и имущественные.

Ответственность по семейному праву. Последствия признания брака недействительным. Меры ответственности родителей за нарушение прав ребёнка. Лишение родительских прав и ограничение родительских прав.

Раздел 6. Основы трудового права

Трудовой договор (контракт). Основания возникновения трудовых правоотношений. Трудовой договор как соглашение между работодателем и работником. Содержание и стороны трудового договора. Виды трудовых договоров. Прекращение трудового договора.

Трудовая дисциплина и ответственность за её нарушение. Трудовая дисциплина как определённый порядок поведения работников в процессе осуществления трудовых функций. Правила внутреннего трудового распорядка организаций. Меры дисциплинарного взыскания и их виды.

Раздел 7. Основы административного и уголовного права

Административные правонарушения и административная ответственность. Понятие административного правонарушения и его признаки. Админи-

стративная ответственность как вид юридической ответственности. Виды административных наказаний.

Понятие преступления. Преступление как один из видов правонарушения. Признаки преступления. Состав преступления. Категории преступлений.

Уголовная ответственность за совершение преступлений. Понятие юридической ответственности. Уголовная ответственность как вид юридической ответственности. Виды уголовных наказаний по Уголовному кодексу РФ.

Раздел 8. Основы экологического права

Экологическое право. Предмет и метод экологического права. Правовые средства обеспечения соблюдения экологических прав и законных интересов физических и юридических лиц. Государственное управление в области природопользования и охраны окружающей среды. Ответственность за нарушение экологического законодательства.

Раздел 9. Основы охраны государственной тайны

Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Правовое регулирование деятельности по обеспечению занятости выпускников высших учебных заведений.

Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны. Государственная политика в сфере формирования информационных ресурсов. Режим защиты информации в отношении сведений, составляющих государственную тайну. Понятие государственной тайны. Три формы допуска к государственной тайне. Ответственность за нарушение законодательства о государственной тайне.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как традиционная *объяснительно-иллюстративная* технология с использованием лекций и практических занятий, так и инновационные технологии:

- *проблемно-поисковая* (на практических занятиях решаются задачи);
- *информационные технологии* (на лекционных и практических занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе POWER POINT).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

<i>Компетенции</i>	<i>Этапы/уровни формирования компетенций</i>		
	<i>Начальный этап/Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/Продвинутый уровень</i>
ОК-4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Правоведение	Правоведение	Правоведение Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ОК-4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Правовая культура	Знать: - основные юридические понятия и категории, позволяющие осмыслить принципы и методы функционирования всей правовой системы России; - правовой статус России как полноправного участника международных отношений; - свои права и обязанности как гражданин своей страны, уметь использовать Гражданский Кодекс, другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии; - основные начала гражданского законодательства и отношения, регулируемые этим законодательством; - субъекты гражданского права, в том числе предпринимательской деятельности; их виды; - формы собственности в РФ, понятие и содержание права собственности; - обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение, общие положения о договорах; - антимонопольное	Владеет основными правовыми нормами. Пересказывает отдельные положения рекомендованных преподавателями нормативных документов, регулирующих профессиональную деятельность	В целом успешно применяет правовые нормы на практике. Пересказывает и комментирует положения нормативных документов, регулирующих профессиональную деятельность	Правильно применяет правовые нормы в профессиональном контексте. Самостоятельно находит необходимые нормативные документы, резюмирует, анализирует и интерпретирует их положения

		законодательство. Правовые методы борьбы с монополистической деятельностью и ограничением конкуренции; - основные нормы трудового законодательства, регулирующие отношения сторон трудового договора и защиту трудовых прав и свобод работников; - основные положения административного и уголовного права; Уметь: - свободно ориентироваться в законодательстве, находить нужные правовые нормы для принятия самостоятельного решения по практическим правовым ситуациям; - применять и толковать законы и другие нормативные правовые акты в области предпринимательской деятельности; - совершать юридические действия и принимать правовые решения в соответствии с нормативными правовыми актами; - соблюдать правовые нормы, применять их в профессиональной деятельности; - защищать свои права и законные интересы; - работать с нормативно-правовыми актами, юридической литературой, другими источниками информации; Владеть: - навыками использования норма-			

		тивно-правовой документации в профессиональной деятельности.			

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении зачета

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения (знания, умения, владения)</i>	
<i>«Зачтено»</i>	Обучающийся верно ответил на 55-100% тестовых заданий	У обучающегося сформированы компетенции на пороговом, базовом и продвинутом уровнях ОК-4.
<i>«Незачтено»</i>	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	У обучающегося не сформированы компетенции на достаточном уровне- ОК-4.

8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Форма контрольных заданий</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОК-4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Правовая культура	Знания: - основные юридические понятия и категории, позволяющие осмыслить принципы и методы функционирования всей правовой системы России; - правовой статус России как полноправного участника международных отношений; - свои права и обязанности как гражданин своей страны, уметь использовать Гражданский Кодекс, другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии; - основные начала гражданского законодательства и	Бланковое тестирование.	Бланковое тестирование.	Бланковое тестирование.

		отношения, регулируемые этим законодательством; - субъекты гражданского права, в том числе предпринимательской деятельности; их виды; - формы собственности в РФ, понятие и содержание права собственности; - обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение, общие положения о договорах; - антимонопольное законодательство. Правовые методы борьбы с монополистической деятельностью и ограничением конкуренции; - основные нормы трудового законодательства, регулирующие отношения сторон трудового договора и защиту трудовых прав и свобод работников; - основные положения административного и уголовного права;			
		Умения: - основные юридические понятия и катего-	Решение практико-ориентированных задач.	Решение практико-ориентированных задач.	Решение практико-ориентированных задач.

		рии, позволяющие осмыслить принципы и методы функционирования всей правовой системы России; - правовой статус России как полноправного участника международных отношений; - свои права и обязанности как гражданин своей страны, уметь использовать Гражданский Кодекс, другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии; - основные начала гражданского законодательства и отношения, регулируемые этим законодательством; - субъекты гражданского права, в том числе предпринимательской деятельности; их виды; - формы собственности в РФ, понятие и содержание права собственности; - обязательства в			

		гражданском праве и ответственность за их нарушение, общие положения о договорах; - антимонопольное законодательство. Правовые методы борьбы с монополистической деятельностью и ограничением конкуренции; - основные нормы трудового законодательства, регулирующие отношения сторон трудового договора и защиту трудовых прав и свобод работников; - основные положения административного и уголовного права; Уметь: - свободно ориентироваться в законодательстве, находить нужные правовые нормы для принятия самостоятельного решения по практическим правовым ситуациям; - применять и толковать законы и другие нормативные правовые акты в области предпринимательской деятельности; - совершать			

		юридические действия и принимать правовые решения в соответствии с нормативными правовыми актами; - соблюдать правовые нормы, применять их в профессиональной деятельности; - защищать свои права и законные интересы; - работать с нормативно-правовыми актами, юридической литературой, другими источниками информации;			
		Владения: - навыками использования нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Решение практико-ориентированных задач.	Решение практико-ориентированных задач.	Решение практико-ориентированных задач.

Типовые (примерные) задания

Зачет (4 курс, 2 сессия)

1.Задания в тестовой форме (оценка знаний)

ОК-4

Вариант 1

Выберите правильный ответ

1. Какая теория происхождения государства связана с разрастанием семьи?

- А) марксистская;
- Б) договорная;
- В) патриархальная.

2. Главный признак государства - это:

- А) наличие руководящих лиц;
- Б) наделение государственно-властными полномочиями;
- В) наличие исполнителей.

3. Что из указанного не является элементом понятия формы государства?

- А) политический режим;
- Б) форма правления;
- В) политическая партия.

4. В зависимости от взаимоотношений высших органов государства республики бывают:

- А) унитарные;
- Б) парламентские;
- В) федеративные.

5. Формой государственного устройства является:

- А) унитарное;
- Б) демократическое;
- В) президентская.

6. Важнейший признак нормы права, отличающий ее от норм морали:

- А) общий характер;
- Б) содержит правила поведения;
- В) общеобязательный характер.

7. Источником российского права является:

- А) обычай;
- Б) юридический прецедент;
- В) нормативный акт.

8. Выберите в перечне институт права:

- А) гражданское право;
- Б) гражданство;
- В) административное право.

9. Совокупность общеобязательных для всех правил поведения (норм), установленных или санкционированных государством и охраняемых его силой, называется...

- А) обычаем
- Б) правом
- В) законом
- Г) моралью

10. Самым первым источником права является:

- А) Коран и Библия
- Б) судебные прецеденты
- В) нормативно-правовые акты
- Г) правовой обычай

11. Принципы права – это...

- А) отличительные черты права
- Б) отношения, возникающие на основе права
- В) представления людей о праве
- Г) основные исходные положения, на которых строится правовая система государства

12. Нормативно правовой акт, принятый компетентным органом в соответствии с законом, называется...

- А) распоряжение
- Б) подзаконным
- В) постановлением
- Г) указом

13. Юридические факты, наступление которых зависит от воли и сознания людей называются

- А) действиями
- Б) решениями
- В) нормативными правовыми актами
- Г) событиями

14. Президент РФ издает...

- А) решения
- Б) указы и распоряжения
- В) законы
- Г) представления

15. Психологические начала правового регулирования выделял...

- А) К. Маркс
- Б) Фома Аквинский
- В) Гуго Гроций
- Г) Л. Петражицкий

16. К признакам нормы права относится...

- А) возможность применения в случае нарушений принудительной силы государства
- Б) обеспечение принципа справедливости
- В) презумпция невиновности
- Г) обеспечение равенства всех перед законом и судом

17. Элементами правоотношения являются...

- А) мотив и воля сторон
- Б) правоспособность и дееспособность субъекта правоотношения
- В) состав правонарушения
- Г) цель и мотив сторон

18. Правонарушения подразделяются на...

- А) преступления и проступки
- Б) вменяемые и невменяемые
- В) общественно опасные и неопасные
- Г) вредные и незначительные

19. Монархия – это форма...

- А) государственного устройств
- Б) политического режима
- В) права
- Г) правления

20. Государственная деятельность по разработке и принятию нормативных правовых актов называется...

- А) защитой правовых норм
- Б) развитием отношений
- В) реализацией правовых норм
- Г) правотворчеством

2. Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений)

Задача №1

Директор частной фирмы принял на работу бухгалтера Игнатъеву. Приказ о приеме на работу не издавался. Трудовая книжка была сдана на хранение работодателю. Игнатъева была допущена к работе 5 февраля 2003г и регулярно получала зарплату. Она согласилась поступить на работу без надлежащего оформления т.к. имела двоих детей и долгое время по этой причине ей отказывали в трудоустройстве. Через 1,5 года Игнатъева предъявила директору больничный лист на время декретного отпуска. Директор отказался оплачивать больничный лист и заявил Игнатъевой, что она уволена. Игнатъева обратилась в суд для установления факта заключения с ней трудового договора. Она просила обязать работодателя надлежащим образом оформить с ней трудовые отношения и восстановить ее на работе. Фактическое допущение к работе считается заключением договора.

Почему в законодательстве установлены подобные правила? Каким должностным лицом фактическое допущение к работе считается заключением трудового договора? Какие доказательства будут приняты во внимание в процессе судебного разбирательства? Какое решение вынесет суд? Будут ли оплачены листы по беременности и родам? Будет ли предоставлен Игнатъевой отпуск по уходу за ребенком? Допускается ли увольнение беременных женщин по инициативе администрации?

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Правоведение», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета на 4 курсе в 2 сессии.

Зачет проводится в комбинированной форме в два этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (бланковое тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, практических занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 20 заданий. На его решение отводится 40 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «незачетно», «неудовлетворительно» и во втором этапе не участвуют. На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу. На ее решение отводится 50 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со сле-

дующей шкалой:

При проведении зачета

Оценка	Результаты обучения (знания, умения, владения)	
«Зачтено»	Обучающийся верно ответил на 55-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
«Незачтено»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя.

Зачет проводится в установленное расписанием время. Во время проведения зачета в аудитории одновременно присутствует вся группа обучающихся. Оценивание обучающихся проводится согласно шкале оценивания результатов обучения по дисциплине.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Право [Электронный ресурс]: курс лекций / сост. В.Н. Дерендяев. – Курск: Курская ГСХА, 2015. – Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.

Дополнительная литература

1. Гейхман В.Л. Трудовое право: учебник для академического бакалавриата / В.Л. Гейхман, И.К. Дмитриева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2014. – 548 с.

2. Мухаев Р.Т. Правоведение: учебник для студентов, обучающихся по неюридическим специальностям / Р.Т. Мухаев. – Москва: ЮНИТИ–ДАНА, 2014. – 431 с.

3. Правоведение: учебник для вузов / под ред. М.Б. Смоленского. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Дашков и К: Академцентр, 2008. – 480 с.

4. Правоведение: учебник [Электронный ресурс] / сост. В.И. Шкатулла. — Москва: Юстиция, 2017. — 486 с. — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/921508>.

5. Российское гражданское право: учебник: в 2-х т. Т.1. [Электронный ресурс] / под ред. Е.А. Суханова. — Москва: Статут, 2011. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

6. Российское гражданское право: учебник: в 2-х т. Т.2. [Электронный ресурс] / под ред. Е.А. Суханова. — Москва: Статут, 2011. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

7. Уголовное право Российской Федерации. Общая часть: учебник [Электронный ресурс] / под ред. В.С. Комиссарова. — Москва: Статут, 2012. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

8. Шумилов В.М. Правоведение: учебник для бакалавров / В.М. Шумилов. — Москва: ЮРАЙТ, 2014. — 423 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Библиотека юриста [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.hawbook.by.ru> (свободный доступ).

2. Все о праве [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://allpravo.ru> (свободный доступ).

3. Конституция РФ [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.constitution.ru> (свободный доступ).

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- *посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);*

- *своевременная подготовка к практическим занятиям и активное участие в них;*

- *систематическая самостоятельная работа.*

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации обуча-

ющихся к изучению права. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающемся рекомендуется пользоваться *планами практических занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Правоведение»*, разработанными автором настоящей программы (выдаются обучающимся в электронной форме).

Готовясь к практическим занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владений и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на практическое занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию обучающегося полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владений и компетенциями.

Если в плане практического занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего практического занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающегося и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются практико-ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закреп-

ленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего практического занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к практическому занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на практическом занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Правоведение» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и практических занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области права и смежных с ним дисциплин. Вопросы составлены с учетом современной правовой ситуации и возрастных особенностей обучающихся, поэтому представляют интерес для студенческой аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам на практических занятиях, контрольному тестированию, решению ситуационных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к

приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и практическими занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к зачету обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов.

Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Понятие и признаки государства. Его роль в жизни общества.
2. Понятие и признаки права. Его роль в жизни общества.
3. Понятие, структура и виды нормы права.
4. Источники (формы) права.
5. Действие нормативных правовых актов во времени, пространстве и по кругу лиц.
6. Система российского права.
7. Понятие и структура правоотношения.
8. Правовой статус граждан, организаций, государства и муниципальных образований.
9. Основания возникновения, изменения и прекращения правоотношений.
10. Законность и правопорядок, их значение для общества.
11. Юридическая ответственность: понятие, виды и основание возникновения.
12. Основы конституционного строя России.
13. Основные конституционные права, свободы и обязанности человека и гражданина.
14. Президент РФ.
15. Федеральное Собрание РФ. Правительство РФ.
16. Конституционный Суд РФ, Высший Арбитражный Суд РФ, Верховный Суд РФ.
17. Государственная служба Российской Федерации.
18. Понятие и состав административных правонарушений.
19. Понятие и виды административных наказаний. Порядок их назначения. Давность привлечения к административной ответственности.
20. Понятие и состав преступлений.
21. Понятие и виды уголовных наказаний. Порядок их назначения. Давность привлечения к уголовной ответственности.
22. Основные экологические права и обязанности человека.
23. Охрана водных объектов, земель, лесов и недр.
24. Экологические правонарушения и преступления.
25. Понятие и виды информации.

26. Защита информации и государственной тайны.
27. Предпринимательская деятельность гражданина.
28. Юридическое лицо: понятие, признаки и виды.
29. Создание, реорганизация и ликвидация юридического лица.
30. Понятие и виды сделок. Доверенность.
31. Гражданско-правовая ответственность: понятие, формы и условия наступления.
32. Понятие, субъекты и содержание права собственности.
33. Понятие, субъекты и содержание вещных прав.
34. Наследование по завещанию. Наследование по закону.
35. Приобретение наследства.
36. Понятие и основания возникновения обязательства. Надлежащее исполнение обязательства.
37. Договор: понятие, форма и существенные условия.
38. Заключение, изменение и расторжение договора.
39. Заключение брака. Недействительность брака.
40. Прекращение брака.
41. Личные и права и обязанности супругов.
42. Законный режим имущества супругов.
43. Договорный режим имущества супругов
44. Материнство и отцовство, их установление
45. Личные отношения родителей и детей.
46. Имущественные отношения родителей и детей.
47. Трудовой договор: понятие, стороны, существенные условия.
48. Заключение и прекращение трудового договора.
49. Рабочее время и время отдыха.
50. Оплата труда. Гарантии и компенсации работникам.
51. Дисциплинарная и материальная ответственность работника. Материальная ответственность работодателя.
52. Порядок рассмотрения трудовых споров.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

- использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов, сообщений и т.п.

13. Требования к материально-техническому обеспечению

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран) для демонстрации на лекционных и практических занятиях подготовленных пре-

подавателем и разрабатываемых обучающимися презентаций (слайд-фильмов),

- лицензионное программное обеспечение: программа PowerPoint.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Планы практических занятий по дисциплине.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья по их заявлению предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитывать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитывать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию зачет может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося зачет проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра гуманитарных дисциплин

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол №8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Социология»**

Направление подготовки 23.03.02 *Наземные транспортно-технологические
комплексы профиль «Эксплуатация автомобилей и тракторов»*

Факультет: *инженерный*

Формы обучения: *заочная*

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. №162;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.

Автор-составитель – к.с.н., доцент Попов Александр Александрович

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры гуманитарных дисциплин.

Протокол № 11 от 15 июня 2018г.

Заведующий кафедрой



О.В. Птицина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 1 от 27 августа 2018г.

Председатель методической комиссии



А.Г. Уварова

1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

– освоение особенностей социологического подхода к изучению общества, формирование навыков социологического анализа социальных явлений и процессов для быстрой и успешной социальной, профессиональной и индивидуальной адаптации в современном изменяющемся мире.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся всесторонние знания о предмете и основных теоретических направлениях в социологии, закономерностях общественного устройства и развития, а также о социальной структуре общества и месте личности в различных видах социальных взаимосвязей;
- обеспечить развитие у обучающихся навыков самостоятельного мышления при анализе социальных проблем;
- научить обучающихся использовать методы социологического исследования при изучении социальных явлений и процессов;
- подготовить обучающихся к реальной практике социальных взаимодействий и отношений в профессиональной и частной жизни.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Социология» является дисциплиной базовой части, изучается по очной форме на 3-ем курсе в 6-ом семестре.

Дисциплина «Социология» участвует в формировании общекультурных компетенций ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОК-7.

В формировании компетенций ОК-1, ОК-2 дисциплина участвует на основном этапе и обеспечивает их освоение на базовом уровне, на завершающем этапе и обеспечивает их освоение на продвинутом уровне. В формировании компетенции ОК-6 дисциплина участвует на начальном этапе и обеспечивает ее освоение на пороговом уровне, на основном этапе и обеспечивает ее освоение на базовом уровне. В формировании компетенции ОК-7 дисциплина участвует на завершающем этапе и обеспечивает ее освоение на продвинутом уровне.

Содержание дисциплины основывается на знаниях, полученных обучающимися при изучении обществознания, истории в средней школе или других средних учебных заведениях. Более глубокому освоению содержания социологии содействует опережающее изучение в высшей школе таких дисциплин как история, философия.

Социология приобщает обучающихся к историческому и современному социальному опыту. Что является необходимым для понимания того, что кризисные, аномальные ситуации в жизни общества часто складываются не потому, что для этого имеются объективные и неизбежные причины, а потому, что выбор пути общественного развития осуществляется без опоры на обществознание, на социологию в особенности.

Социология помогает обучающимся понять окружающие их социальные явления и процессы, происходящие в данный момент в России, исследует острые общественные вопросы социального неравенства, бедности и богатства, межнациональных, экономических и политических конфликтов, болезненных процессов, происходящих во всех институтах российского общества. Формируя активную жизненную и гражданскую позицию обучающихся, их ценностные ориентации, в том числе и профессиональные.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения курса социологии обучающиеся должны **знать**:

- основные категории и понятия социологии;
- особенности основных социологических теорий, школ и направлений;
- признаки, типологию, механизмы функционирования общества в целом, основных социальных общностей и социальных институтов;
- особенности процесса социализации личности и механизм регуляции социального поведения;
- основы социальной стратификации и социального неравенства;
- методы социологического исследования;

уметь:

- анализировать происходящие в обществе социальные процессы и явления;
- обобщать, интерпретировать результаты социологических исследований;
- организовать и реализовать эффективное социальное взаимодействие с представителями различных социальных слоев и в коллективе;
- работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле.

владеть:

- операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения социологической информации.

При изучении социологии у обучающихся формируются следующие **компетенции**:

- ОК-1 – способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
- ОК-2 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- ОК-6 – способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию.

4 Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объём всего, час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	10
1.1	Лекции	4
1.2	Практические занятия	4
1.3	Лабораторные занятия	-
1.4	Контроль самостоятельной работы	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	58
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	
3.1	Курсовая работа	
3.2	Зачет	6 семестр, 4 часа
3.3	Экзамен	-
ВСЕГО час.		72
ВСЕГО ЗЕТ		2

5 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Заочная форма обучения

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
1.	Социология как наука	6						6
2.	История развития социологической мысли	14	10	4	4		2	6
3.	Методология и методика социологических исследований	6						6
4.	Общество как социальная система	6						6
5.	Личность в структуре общества	6						6
6.	Социальный контроль и социальные отклонения	10						10
7.	Социальная стратификация и мобильность	6						6
8.	Социология семьи и брака	6						6
9.	Социальные процессы и изменения	6						6
	Контроль самостоятельной работы							
Итого		68	10	4	4		2	58
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Зачет, 4 часа						
Всего		72						

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Социология как наука

Предыстория и социально-философские предпосылки развития социологии как науки. Представление об обществе в Античности. Теокетризм взглядов на общество эпохи средних веков: Августин Аврелий и Ф. Аквинский. Теория общества и государства Н. Макиавелли. Теория общественного договора и естественного права (Т. Гоббс, Дж. Локк, Ш.Л. Монтескье, Ж.Ж. Руссо). Становление научной социологии в 40-е годы XIX столетия.

Определение социологии, ее объекта и предмета. Эволюция предмета социологии в российской и зарубежной социологии. Категория «социального» в предметной области социологии. Структура социологического знания. Уровни знания и отрасли социологии. Сущность основных функций социологии. Место социологии в системе социально-гуманитарного знания. Особенности социологического подхода к изучению социальных отношений в экономической, политической, духовной, семейно-бытовой сфере общества. Социология как научное знание и как учебная дисциплина.

Значение социологии и ее роль в современных условиях.

Тема 2. История развития социологической мысли

Социологический проект О. Конта. О. Конт – родоначальник социологии. Позитивизм в социологии. Закон прогресса человечества. Иерархия наук. Методы исследования. Социальная статика и социальная динамика.

Классические социологические теории. Эволюционистская социология Г. Спенсера. Теория социальной эволюции. Особенности структуры и функционирования социальных систем. Категории «социальная структура», «социальная функция», «социальные институты», «социальная дифференциация и интеграция». Идея закономерности общественного развития. «Военный» и «индустриальный» тип общества. Социальный прогресс, его критерий.

«Социологизм» Э. Дюркгейма. Социологический метод. Концепция социального факта. Социальная солидарность. Разделение труда как фактор создания единства общества. Нормальное и патологическое в развитии общества. Понятие аномии.

«Понимающая социология» М. Вебера. Концепция «социального действия». Идея рациональности. «Идеальный тип» как методологическое средство. Социология политической власти. Типы господства. Проблема легитимности власти. Феномен бюрократии.

Социология марксизма. К.Маркс и Ф.Энгельс о материалистическом понимании истории. Общественно-экономические формации. Классы и классовая борьба. О сущности государства и исторических путях его развития.

Русская социологическая мысль. Особенности формирования отечественной социологии. Классический период русской социологии, ее философские основы: субъективная школа (П.Л. Лавров, М.М. Михайловский), социологические идеи теоретиков анархизма (М.А. Бакунин, П.А. Кропоткин), психологическое направление (Л.И. Петражицкий, Н.И. Кареев, Е.В. де

Роберти), историко-сравнительная социология М.М. Ковалевского. Интегральная социология П. Сорокина. Социология в бывшем СССР и современной России.

Современные социологические теории. Структурно-функциональный анализ. Методология функционального анализа Т. Парсонса: стабилизирующая направленность, структура социального действия, социальная система, разнообразие социальных подсистем и принцип их функциональной специализации. Экономика как подсистема общества, выполняющая адаптивную функцию общества как целого. Экономическая теория как особый случай общей теории социальных систем. Функционализм Р. Мертона: функции явные и латентные, дисфункция структурного элемента.

Конфликтологическое направление в социологии. Концепции К. Маркса и Г. Зиммеля как теоретические истоки социологической теории конфликтов. Позитивные функции конфликта в теории Л. Козера. Конфликтная модель общества Р. Дарендорфа, новые типы социальных конфликтов. Социальный контракт как средство преодоления конфликтных ситуаций.

Теория социального обмена Дж. Хоманса. Пять принципов индивидуального поведения, направленного на поддержание обменных отношений. «Экономическая рациональность» как сущность социального действия. Прямой обмен и генерализированный обмен, их структура.

Символический интеракционизм. Исследовательский подход Дж. Мида. Использование значимых символов как основа социальной специфики человеческого взаимодействия. Роль языка в символизации. Установка мышления «обобщенный другой».

Тема 3. Методология и методика социологических исследований

Методология и методика социологического исследования. Социологическое исследование как средство познания социальной реальности. Основные характеристики социологического исследования, его структура, функции и виды. Органические части социологического исследования: методология, метод, методика, техника и процедура.

Методы социологического исследования. Классификация методов сбора первичной социологической информации. Характеристика основных методов сбора социологической информации. Количественные и качественные методы. Социологическое наблюдение. Метод анализа документов. Документы как источники социологической информации. Контент-анализ. Выбор смысловых единиц и определение единиц счета. Социологический опрос. Анкетирование и интервью. Правила построения анкеты. Виды вопросов.

Понятие генеральной и выборочной совокупности. Основные правила построения выборки. Виды выборок.

Программа социологического исследования, ее структура: теоретико-методологическая часть и методико-процедурный раздел. Характеристика основных элементов программы исследования.

Методы обработки результатов исследования и обобщения данных.

Специализированные методики в социологическом исследовании

(метод фокус-групп и социометрическая процедура).

Тема 4. Общество как социальная система

Понятие общества, страны, государства. Качественные характеристики общества: целостность, устойчивость, автономность и самодостаточность, способность к саморегуляции.

Исторические типы обществ. Марксистская теория социально-экономических формаций. Теоретическое наследие Ф. Тенниса как основа современных концепций традиционного и современного общества. Доиндустриальные, индустриальные и постиндустриальные общества. Концепция постиндустриального общества Д. Белла. Открытые и закрытые социальные системы. Теория глобального общества И. Валлерштайна. «Коммуникативное общество» Н. Лумана. Информационное общество О. Тоффлера.

Социальное взаимодействие и социальные отношения. Признаки социального действия. Структура социального действия: актор, мотив, цель действия, результат. Классификация социальных действий М. Вебера: аффективное, традиционное, целерациональное, ценностно-рациональное. Виды социальных взаимодействий: кооперация, конкуренция, конфликт.

Социальные группы и общности. Определение понятия «социальная группа». Понятие социальной общности. Характерные черты социальной общности. Факторы, влияющие на формирование социальной группы. Типология социальных групп по степени внутригруппового контроля. Первичные и вторичные группы (Ч. Кули), референтные группы (Г. Хаймен).

Малые группы и коллективы. Большие и малые группы: понятие и признаки. Диада и триада. Структура малой социальной группы и отношения лидерства. Групповая сплоченность в малой группе и факторы, влияющие на ее уровень. Коллектив. Влияние размера группы на поведение ее членов. Преимущества и ограничения включенности индивида в группу. Влияние группы на принятие решений личностью. Коммуникативные связи в группах.

Виды общностей. Общность и личность. Демографические, территориальные, этнические общности. Территориальная общность и поведение личности. Понятие урбанизации. Тенденция ослабления межличностных связей. Национально-этнические общности, определение понятия «этническая группа». Типы этносов: племя, народность, нация. Новые тенденции и формы национально-этнического, социально-территориального структурирования общества.

Общество и социальные институты. Понятие «социальный институт». Институт как элемент социальной системы общества. Подходы к определению социального института (Г. Спенсер, Г. Зиммель, Ф. Теннис, М. Вебер, Г. Веблен, Т. Парсонс). Функции, цели и задачи социальных институтов. Закономерности функционирования институтов. Источники развития или кризиса социальных институтов. Анализ условий эффективного функционирования социальных институтов. Признание и престиж социального института. Основные социальные институты: семья, политика, экономика, образование.

Дифференциация и специализация социальных институтов в современном российском обществе.

Общественное мнение как институт гражданского общества. Понятие общественного мнения. Структурные компоненты общественного мнения по Гегелю. Сущность, объект и субъект общественного мнения. Основные функции общественного мнения в современном обществе: экспрессивная, консультативная, директивная. Типы и характеристики общественного мнения.

Социальная организация. Определение социальной организации. Условия существования организации. Формальные и неформальные организации. Теории социальных организаций в западной социологии: организация – машина (А. Файоль); бюрократическая модель организации (М. Вебер); организация – община (Э. Мэйо). Исследование проблем социальных организаций в отечественной социологии.

Тема 5. Личность в структуре общества

Личность как социальный тип. Специфика социологического подхода к изучению личности. Понятия: человек, индивид, индивидуальность, личность. Нормативная личность, модальная личность, идеальная личность. Теории личности З. Фрейда, Дж. Мида. Социализация как процесс формирования личности. Стадии социализации. Первичная и вторичная социализация. Процессы десоциализации и ресоциализации. Агенты и институты социализации: семья, группы сверстников и друзей, образование, средства массовой информации, трудовые коллективы, ассоциации по интересам. Процесс социализации с позиций символического интеракционизма. Теория зеркального «Я» Ч. Кули.

Понятие социального статуса. Понятие социального статуса и социальной роли личности, их связь между собой. Предписанные и достигаемые статусы. Концепция социальной роли Дж. Мида. Классификация ролей.

Личность как деятельный субъект. Ролевое поведение. Ролевое напряжение и ролевой конфликт. Виды ролевых конфликтов: внутриролевые, межролевые, личностно-ролевые. Способы преодоления ролевых конфликтов: рационализация, разделение, регулирование ролей.

Тема 6. Социальный контроль и социальные отклонения

Социальный контроль и девиация. Понятие социальной нормы, социального порядка, социального контроля. Девиация как форма поведения, отклоняющегося от норм. Социальный контроль как механизм социального регулирования поведения людей. Элементы социального контроля: нормы и санкции. Классификация социальных норм. Типология социальных санкций. Внешний и внутренний контроль. Функции социального контроля. Способы осуществления социального контроля в обществе: социальный контроль через социализацию, через групповое давление, через принуждение. Механизмы социальных санкций. Правовое регулирование социальной жизни.

Девиация: понятие, социальные признаки. Теории, объясняющие причины отклонений: теория физических типов (В. Шелдон, Ч. Ломброзо),

психоаналитические теории, социологические теории. Понятие аномии у Э. Дюркгейма, Т. Парсонса, Р. Мертон. Способы борьбы с девиантным поведением. Современное российское общество и проблемы девиантного поведения.

Тема 7. Социальная стратификация и мобильность

Социальное неравенство. Его природа и виды. Проявление в обществах различного типа. Этническое и расовое неравенство. Классические теории, объясняющие классовое неравенство (К. Маркс, М. Вебер). Проблема социального равенства и социальной справедливости.

Стратификация и социальная мобильность. Социальная структура (горизонтальный срез общества) и социальная стратификация (вертикальный срез), причины их возникновения. Теории социальной структуры и социальной стратификации (П. Сорокина, Т. Парсонса, Т. Маршалла, Э. Райта, Р. Дарендорфа и др.). Неравенство как критерий стратификации. Основные измерения стратификации: власть, доход, образование, престиж, богатство, профессия и др. Исторические системы социальной стратификации: рабство, касты, сословия, классы. Основные понятия стратификационного анализа (социальный класс, социальный слой, социальная группа, социальный статус). Факторы и механизмы стратификационного деления. Теория элит как особое направление стратификационных делений: властный и меритократический подход. Правящий класс и властвующая элита. Система стратификации современного российского общества. Особенности формирования высшего, среднего, низшего классов. Базовый социальный слой. Понятие мобильности. Виды социальной мобильности: индивидуальная, групповая, межпоколенная, внутрипоколенная, вертикальная, горизонтальная. Каналы мобильности: доход, образование, брак, армия, церковь. Маргинальность и маргинализация. Экономическая маргинальность, социомаргинальность, этномаргинальность, политическая и религиозная маргинальность. Естественная, предписанная и экстремальная маргинализация.

Тема 8. Социология семьи и брака

Семья — базовый социальный институт любого общества. Формы семьи, состав семьи. Функции семьи. Ролевые позиции членов семьи. Семья и брак. Социальные изменения института семьи. Их взаимосвязь с демографической сферой общества. Изменение ролевых стандартов в семье. Социальный статус женщины в семье и в обществе. Жизненный цикл семьи. Его современные особенности. Возможные отклонения. Семья в современном обществе. Ее новые формы. Кризис современной семьи и пути решения ее проблем.

Тема 9. Социальные процессы и изменения

Социальные изменения. Сущность понятия «социальные изменения» в обществе. Изменения структурные, профессиональные, функциональные, мотивационные, социокультурные. Сопротивление социальным изменениям и их принятие. Факторы, влияющие на социальные изменения: экономические, политические, социальные, духовные. Линейные и циклические модели

социальных изменений.

Социальные революции и реформы. Основные типы социальных изменений. Социальная реформа как организованный и регулируемый вид эволюционных социальных изменений. Революционные социальные изменения, их отличие от эволюционных изменений. Конфликт как механизм социальных изменений.

Концепция социального прогресса. Сущность социального прогресса. Противоречивый характер социального прогресса. Критерии общественного прогресса: экономический, технологический, социальный, гуманистический.

Социальные движения. Социальное движение как источник социальных изменений. Основные типы и виды социальных движений: нормоориентированные и ценностноориентированные, экспрессивные, революционные и движения реформ. Классификация социальных движений Э. Гидденса: демократические, профсоюзные, экологические движения, движения за мир. Молодежные, феминистские, религиозные социальные движения. Этапы развития социального движения: мобилизация, выработка организационного потенциала, определение стратегической цели.

Культура как фактор социальных изменений. Понятие культуры. Элементы культуры: ценности, нормы, символы, язык. Определения и признаки народной, элитарной и массовой культуры. Субкультура и контркультура. Функции культуры: познавательная, коммуникативная, идентификационная, адаптационная, регулирующая. Изменения в культуре: аккультурация, этноцентризм, культурный релятивизм, глобализация культуры.

Взаимодействие экономики, социальных отношений и культуры. Формирование экономической культуры. Ценностно-нормативные основы экономической деятельности. Базовые ценности экономической культуры: труд, богатство, практицизм, предприимчивость, профессионализм. Их содержание и специфика в разных обществах. Трансляция и преемственность ценностей экономической культуры. Экономическая культура постмодерна.

Мировая система и процессы глобализации. Формирование мировой системы. Определение мирового сообщества. Мировое сообщество как сложная неоднородная система: промышленно-развитые страны, новые индустриальные страны, страны с переходной экономикой, беднейшие страны мира. Международное разделение; транснациональные корпорации. Понятие глобализации. Факторы процесса глобализации: электронные средства коммуникации, развитие технологий, формирование глобальных идеологий. Социальные последствия глобализации. Место России в мировом сообществе.

7 Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как традиционная *объяснительно-иллюстративная* технология с использованием лекций и практических занятий:

проблемно-поисковая (на практических занятиях решаются ситуационные задачи),

информационные технологии (на лекционных занятиях используются презентации, выполненные в программе Power Point).

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций по дисциплинам		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ОК-1 - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Философия	Социология	Социология Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-2 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	История	Социология	Социология Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-6 – способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Социология	Социология Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию	Философия	Учебная по управлению мобильными машинами по получению профессиональных умений и навыков	Социология Метрология, стандартизация и сертификация Теория трактора и автомобиля Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к

			процедуре защиты и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

8.2.1 Освоение дисциплины

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Культура мышления	Знания: - основных категорий и понятий социологии; - особенностей основных социологических теорий, школ и направлений. Умения: - анализировать происходящие в обществе социальные процессы и явления; - работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле. Владения: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения социологической информации.		Успешно осуществляет мыслительные операции, но имеются отдельные логические ошибки.	Демонстрирует способность к критическому анализу, оценке и синтезу новых и сложных идей.
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества	Культура мышления	Знания: - признаков, типологий, механизмов функционирования общества в целом, основных социальных общностей и социальных институтов; - методов социологического исследо-		Успешно осуществляет мыслительные операции, но имеются отдельные логические ошибки.	Демонстрирует способность к критическому анализу, оценке и синтезу новых и сложных идей.

для формирования гражданской позиции		вания. Умения: - анализировать происходящие в обществе социальные процессы и явления; - работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле; - обобщать, интерпретировать результаты социологических исследований. Владения: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения социологической информации.			
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Культура коммуникации	Знания: - особенностей процесса социализации личности и механизмов регуляции социального поведения; - основ социальной стратификации и социального неравенства. Умения: - организовать и реализовать эффективное социальное взаимодействие с представителями различных социальных слоев и в коллективе.	В целом владеет нравственными и этическими нормами, требованиями профессиональной этики. Испытывает затруднения во взаимодействии по тематике своей области компетенции с равными по статусу, научным сообществом и обществом. Готов к сотрудничеству и действиям	Соблюдает нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики. Корректно общается по тематике своей области компетенции с равными по статусу, научным сообществом и обществом. Готов к сотрудничеству и действиям под руководством с проявлением самостоятельности	

			под руководством.	при решении хорошо известных задач или аналогичных им.	
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Культура мышления	Знания: - основных категорий и понятий социологии; - особенностей основных социологических теорий, школ и направлений; - признаков, типологии, механизмы функционирования общества в целом, основных социальных общностей и социальных институтов; - методов социологического исследования. Умения: - анализировать происходящие в обществе социальные процессы и явления; - работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле; - обобщать, интерпретировать результаты социологических исследований. Владения: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения социологической информации.			Демонстрирует способность к критическому анализу, оценке и синтезу новых и сложных идей.

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении зачета

Оценка	Результаты обучения (знания, умения, владения)	Результаты освоения образовательной программы (компетенции)
«Зачтено»	Обучающийся демонстрирует 100-55% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; способен применять их в типовых ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОК-7 на продвинутом уровне.
«Незачтено»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает указанными в таблице п.8.2 умениями и владениями.	У обучающегося не сформированы на достаточном уровне компетенции ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОК-7.

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Формы контрольных заданий		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Культура мышления	Знания: - основных категорий и понятий социологии; - особенностей основных социологических теорий, школ и направлений.		Бланковое тестирование	Бланковое тестирование
		Умения: - анализировать происходящие в обществе социальные процессы и явления; - работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле.		Решение ситуационных задач	Решение ситуационных задач
		Владения: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.		Решение ситуационных задач	Решение ситуационных задач
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и за-	Культура мышления	Знания: - признаков, типологий, механизмов функционирования общества		Бланковое тестирование	Бланковое тестирование

кономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции		в целом, основных социальных общностей и социальных институтов; - методов социологического исследования.			
		Умения: - анализировать происходящие в обществе социальные процессы и явления; - работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле; - обобщать, интерпретировать результаты социологических исследований.		Решение ситуационных задач	Решение ситуационных задач
		Владения: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения социологической информации.		Решение ситуационных задач	Решение ситуационных задач
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Культура коммуникации	Знания: - особенностей процесса социализации личности и механизмов регуляции социального поведения; - основ социальной стратификации и социального неравенства.	Бланковое тестирование	Бланковое тестирование	
		Умения: - организовать и реализовать эффективное социальное взаимодействие с представителями различных социальных слоев и в коллективе.	Решение ситуационных задач	Решение ситуационных задач	

		- операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения социологической информации. Владения: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения социологической информации.			
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Культура мышления	Знания: - основных категорий и понятий социологии; - особенностей основных социологических теорий, школ и направлений; - признаков, типологии, механизмы функционирования общества в целом, основных социальных общностей и социальных институтов; - методов социологического исследования.			Бланковое тестирование
		Умения: - анализировать происходящие в обществе социальные процессы и явления; - работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле; - обобщать, интерпретировать результаты социологических исследований.			Решение ситуационных задач
		Владения: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения			Решение ситуационных

		социологической информации.			задач

Типовые (примерные) задания

Зачет (3 курс, 6 семестр)

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний)

ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОК-7

Вариант 1

Выберите правильный ответ

1. К микросоциологическим понятиям относится:
 - 1) малая группа;
 - 2) цивилизация;
 - 3) мировая система;
 - 4) государство.
2. Ориентирована на получение знаний об объектах социальной реальности путем анализа, синтеза, обобщения, классификации:
 - 1) фундаментальная социология;
 - 2) прикладная социология;
 - 3) теоретическая социология;
 - 4) эмпирическая социология.
3. Определяющим фактором эволюции, по О. Конту, является рост ...
 - 1) общественного богатства;
 - 2) знаний;
 - 3) промышленности;
 - 4) численности населения.
4. Ввел в научный оборот термин «социальный институт»...
 - 1) К. Маркс;
 - 2) М. Вебер;
 - 3) Г. Спенсер;
 - 4) Э. Дюркгейм.
5. Конкретное социологическое исследование - это...
 - 1) выявление общих, социальных законов;
 - 2) выявление механизмов функционирования социальных систем и общностей людей;
 - 3) исследование частной жизни людей;
 - 4) система процедур получения первичной социологической информации.
6. Ограниченное правилами отбора число единиц наблюдения, отбираемое из генеральной совокупности, называется:
 - 1) единичная группа;
 - 2) экспериментальная группа;
 - 3) контрольная группа;
 - 4) выборочная совокупность.
7. Понятие «закрытый вопрос» означает:

- 1) вопрос, предполагающий закрытие проблемы;
 - 2) вопрос, на который не существует ответа;
 - 3) вопрос, на который предлагается несколько альтернативных вариантов ответов, из которых предстоит сделать выбор;
 - 4) вопрос, ответ на который ясен с самого начала.
8. Действие, определяющей характеристикой которого является эмоциональное состояние субъекта, называется:
- 1) аффективным;
 - 2) традиционным;
 - 3) целерациональным;
 - 4) ценностно-рациональным.
9. Взаимодействие в форме соперничества, в котором люди заранее обговаривают правила игры, называется...
- а) компромиссом;
 - б) кооперацией;
 - в) конкуренцией;
 - г) подавлением.
10. Потребности и эмоциональные связи с другими людьми индивид удовлетворяет в _____ группе.
- 1) внешней;
 - 2) большой;
 - 3) первичной;
 - 4) вторичной.
11. 4. Социальная роль – это:
- 1) понимание индивидом своего места среди окружающих людей;
 - 2) отношение, высказываемое нами к окружающим нас людям;
 - 3) характер поведения, ожидаемый от обладателя того или иного социального статуса;
 - 4) положение, занимаемое человеком в своей социальной группе и признаваемое окружающими как должное.
12. Модальная личность – это:
- 1) результат социализации;
 - 2) среднестатистический тип для данного общества;
 - 3) общественно признанный идеал;
 - 4) образец для подражания модников.
13. После выступления вашего однокурсника на конкурсе вокалистов зал долго ему аплодировал. Это пример _____ санкции.
- 1) формальной негативной;
 - 2) неформальной негативной;
 - 3) формальной позитивной;
 - 4) неформальной позитивной.
14. Поведение, отклоняющееся от социальных норм:
- 1) конформное;
 - 2) революционное;

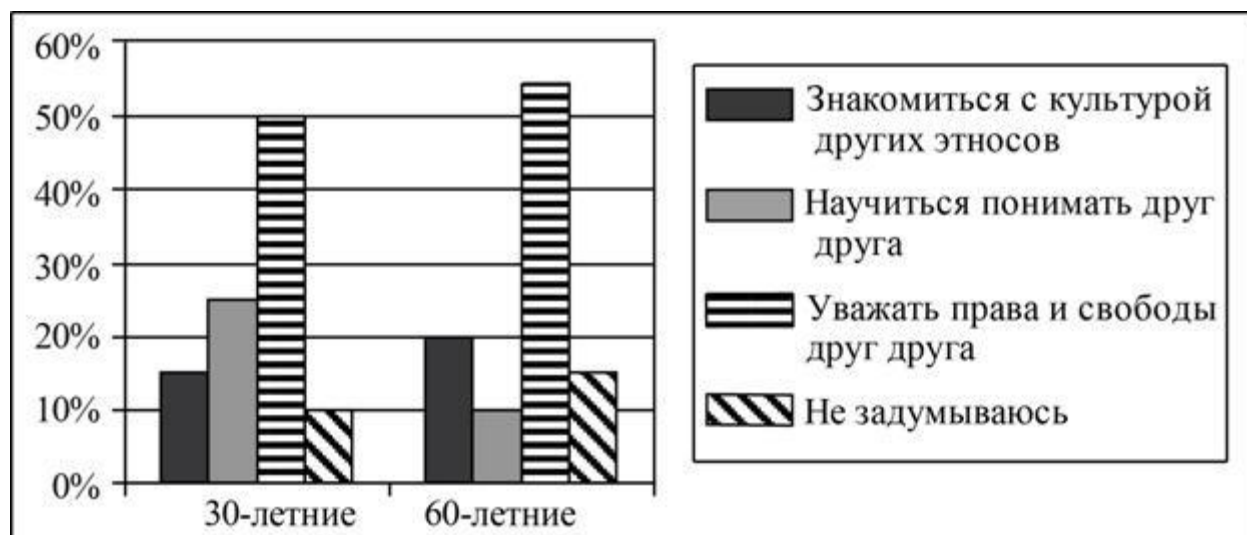
- 3) эволюционное;
 - 4) девиантное.
15. Пример нисходящей социальной мобильности:
- 1) повышение в должности;
 - 2) изменение вероисповедания;
 - 3) увольнение по сокращению штатов;
 - 4) смена профессии.
16. В систему критериев социальной стратификации современного общества не входят два критерия:
- 1) наличие собственности на средства производства;
 - 2) наличие паранормальных способностей;
 - 3) наличие высшего профессионального образования;
 - 4) наличие исключительных физических данных.
17. Институт _____ включает в себя множество частных институтов, таких как институт родства, институт материнства и отцовства, институт социальной защиты детства.
- 1) собственности;
 - 2) брака;
 - 3) наследования;
 - 4) семьи.
18. К характерным тенденциям развития современной российской семьи относятся:
- 1) малодетность;
 - 2) многодетность;
 - 3) рост числа браков;
 - 4) рост благосостояния.
19. Научно-технический прогресс во многом улучшил социальную жизнь, но вместе с тем породил глобальные проблемы, поставившие под угрозу существование человека, этот пример иллюстрирует _____ общественного прогресса.
- 1) противоречивость;
 - 2) неравномерность;
 - 3) системность;
 - 4) структурность.
20. Культурным фактором социальных изменений являются:
- 1) открытия и изобретения;
 - 2) динамика населения;
 - 3) социальные конфликты;
 - 4) физическая среда.

2. Ситуационные задачи (оценка умений, владений)

ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОК-7

Задача 1.

Фонд изучения общественного мнения проводил опрос 30-летних и 60-летних граждан. Им задавали вопрос: «Что, по Вашему мнению, необходимо делать представителям различных этносов, проживающих на территории одного государства, чтобы предотвратить межнациональные конфликты?». Результаты опроса (в % от числа отвечавших) представлены в диаграмме. Сделайте выводы на основе данных диаграммы.



Задача 2.

В ходе социологических опросов молодых семей в 2006 и 2016 гг. предлагалась такая формулировка одного из пунктов анкеты: «Что могло бы повлиять на Ваше решение в ближайшие два-три года родить хотя бы одного ребёнка? Какое из следующих высказываний точнее всего описывает Ваше отношение к этой проблеме?».

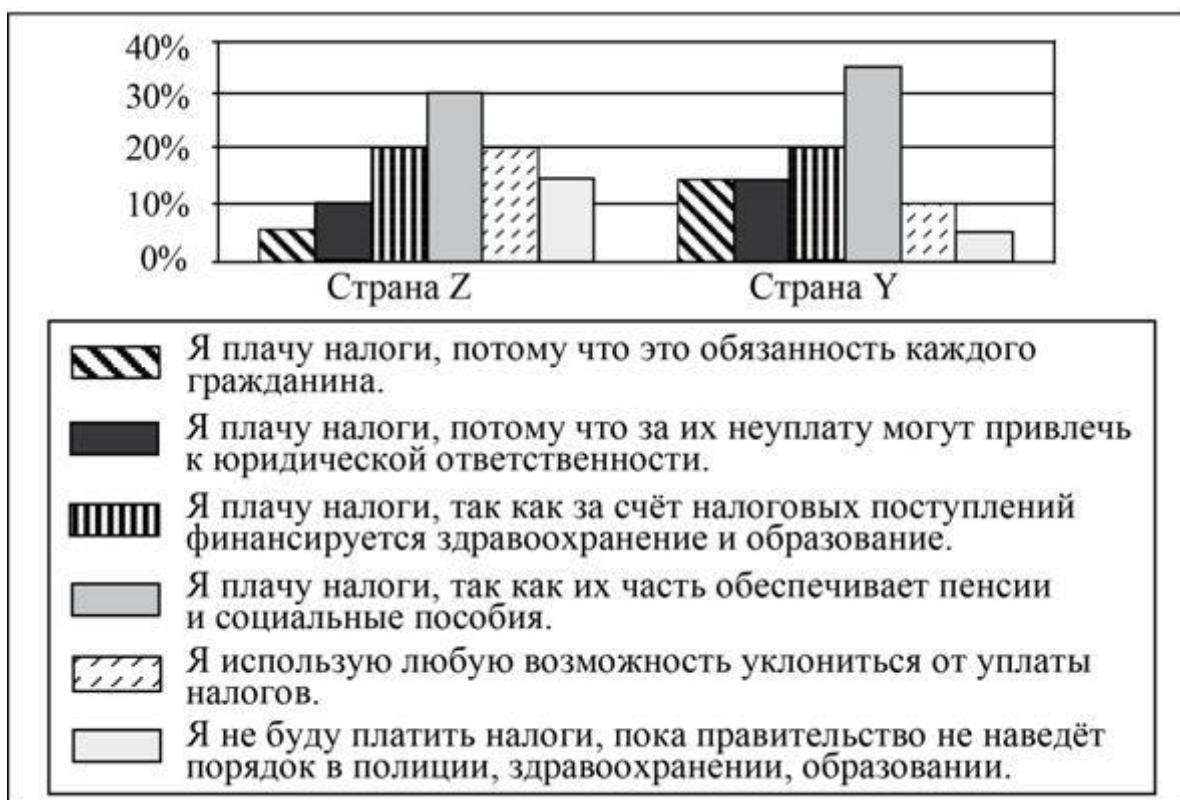
Полученные данные (в % от числа отвечавших) представлены в таблице.

Сделайте выводы на основании данных таблицы.

Варианты ответа	2006 г.	2016 г.
Решение не будет зависеть ни от каких условий	30	45
Повышение зарплаты	20	15
Улучшение жилищных условий	20	20
Увеличение государственной поддержки семей с несовершеннолетними детьми	15	10
Стабилизация цен на самые необходимые товары (одежда, мебель, бытовые товары и др.)	15	10

Задача 3.

В странах Z и Y были проведены опросы общественного мнения. Совершеннолетним гражданам, участвующим в опросах, был задан вопрос: «Как Вы относитесь к уплате налогов?». Результаты опросов (в % от числа опрошенных) представлены в виде диаграммы. Сделайте выводы на основе данных диаграммы.



8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Социология», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных материалов, формы которых представлены в планах практических занятий и практических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета на 3 курсе в 6-м семестре.

Зачет проводится в комбинированной форме в два этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (бланковое тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, практических занятий, а так-

же тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 20 заданий. На его решение отводится 40 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «незачтено» и во втором этапе не участвуют. На втором этапе оценивается умение обучающихся решать ситуационные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу. На ее решение отводится 20 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения (знания, умения, владения)	
«Зачтено»	Обучающийся верно ответил на 55-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
«Незачтено»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя.

Зачет проводится в установленное расписанием время. Во время проведения зачета в аудитории одновременно присутствует вся группа обучающихся.

9 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Горелов А.А. Социология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Горелов. – Москва: КноРус, 2016. – 356 с. – ЭБС «Лань». - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/916799>

Дополнительная литература

1. Волков Ю.Г. Социология: учеб./ Ю.Г. Волков. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2012. – 668 с.
2. Добренков В.И. Социология: учебник для вузов / В. И. Добренков,

А. И. Кравченко. - Москва: ИНФРА - М, 2003. - 624 с.

3. Общая социология: учебное пособие/под ред. А.Г. Эфендиева. - Москва: ИНФРА-М, 2002. - 654 с.

4. Радугин А.А. Социология: курс лекций/ А.А. Радугин. – М.: Ценкр, 2001. – 224 с.

5. Социология: учеб. / под ред. В.К. Батурина. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 487 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Центры исследования:

1. Фонд «Общественное мнение» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fom.ru>

2. ВЦИОМ (Всероссийский центр изучения общественного мнения) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.wciom.ru>

3. Центр независимых социологических исследований [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.indepsocres.spb.ru/>

4. Центр социологических исследований МГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.opinio.msu.ru/>.

Социологические журналы:

1. Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены (Информационный бюллетень) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.wciom.ru/>

2. Мир России: социология, этнология, культурология [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hse.ru/journals/main.htm>

3. Социологические исследования [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.isras.rssi.ru/Yr2001/StartRus/SocIs/SocIs_Index.html

4. Экономическая социология - полнотекстовый журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ecsoc.msses.ru/>

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);

- своевременная подготовка к практическим занятиям и активное участие в них;

- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению социологии. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться планами практических занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Социология», разработанными автором настоящей программы (выдаются обучающимся в электронной форме).

Готовясь к практическим занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Затем необходимо ознакомиться с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными

для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию обучающегося полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владений и компетенциями.

Если в плане практического занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего практического занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются ситуационные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего практического занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к практическому занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на практическом занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Социология» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и практических занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области социологии и смежных с ним дисциплин.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта

работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам на практических занятиях, тестированию, участию в ролевых играх, решению кейс-задач и ситуационных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и практическими занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к зачету обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Социология как наука: объект, предмет, структура, основные функции и место в системе социально-гуманитарного знания.
2. Позитивизм О. Конта
3. Органическая теория общества Г. Спенсера.
4. Социологические воззрения Э. Дюркгейма: «социологизм» и учение о социальных фактах.
5. «Понимающая социология» М. Вебера. Теория социального действия.
6. Западная социология XX века: структурный функционализм, символический интеракционизм, феноменология, теория социального конфликта, теория обмена и др.
7. Социологическая мысль в России, особенности становления и развития.
8. Социологическое исследование: определение, этапы, виды.
9. Выборка и её виды.
10. Понятие метода и методологии в социологии. Основные методы сбора данных в социологии.
11. Характеристика опросов. Специфика анкетирования и интервьюирования.
12. Наблюдение и анализ документов как методы социологического исследования.
13. Социологическое понятие «общество», его качественные характеристики. Исторические типы обществ, система современных обществ.
14. Сущность и структура общества как системы. Социальное действие и социальное взаимодействие.
15. Социальные общности и группы. Виды социальных групп, их характеристика и значение.
16. Социальные институты и организации. Определение, функции и роль в жизни

общества.

17. Понятие личности в социологии, его специфика. Процесс социализации.
18. Статусно-ролевая концепция личности.
19. Отклоняющееся (девиантное) поведение: понятие, формы и пути его преодоления.
20. Социальная стратификация и социальная мобильность, основные концепции.
21. Социология семьи. Понятие семьи, ее структура, типы, функции и проблемы современной семьи.
22. Социальные изменения в обществе: понятие, виды и факторы, влияющие на социальные изменения.
23. Мировое сообщество. Формирование мировой системы.
24. Глобализация: понятие, факторы, социальные последствия.
25. Место России в мировом сообществе.

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов, сообщений и т.п.

13 Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных и практических занятиях подготовленных автором программы и разрабатываемых обучающимися презентаций.

14 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Планы практических занятий по дисциплине.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине..

15 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллектив-

ного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося зачет может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося зачет проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра физико-математических дисциплин и информатики

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Математика»**

Направление подготовки: 23.03.02 *Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль «Эксплуатация автомобилей и тракторов»*

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск – 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.15. № 162;

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. № 301.

Автор-составитель – к.с.-х.н., доцент Пашкова Марина Ивановна

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физико-математических дисциплин и информатики.

Протокол № 01 от « 21» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой _____  С. Н. Волкова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 01 от « 27 » августа 2018 г.

Председатель методической комиссии _____  А.Г.Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- дать представление о математических методах познания, сформировать необходимые элементы логического и алгоритмического мышления, способствовать развитию таких мыслительных умений как сравнение, анализ, синтез, обобщение, сформировать представление о возможностях применения математики в выбранной сфере деятельности.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся знания в области математики для их применения к решению практических задач;
- научить применению методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;
- сформировать навыки логического мышления, самообразования;
- привить навыки применения методов и приемов постановки и решения задач по основным разделам математики, иметь навыки разработки простейших математических моделей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» является дисциплиной базовой части, изучается по заочной форме обучения на 1 курсе в 1-м и 2-м семестрах.

Дисциплина «Математика» участвует в формировании общепрофессиональных компетенций ОПК–1, ОПК-2, ОПК-4.

В формировании компетенции ОПК-1 участвует на начальном и основном этапах и обеспечивает освоение этой компетенции пороговом и на базовом уровнях.

В формировании компетенций ОПК-2, ОПК-4, участвует на начальном этапе и обеспечивает освоение этой компетенции на пороговом уровне.

Содержание дисциплины базируется на общей математической подготовке и знаниях, полученных обучающимися в средней школе в области естественных дисциплин, таких как «Алгебра и начала анализа», «Физика» и «Геометрия».

Вместе с тем дисциплина «Математика» может внести свой собственный вклад в более мотивированное и осознанное изучение таких дисциплин, как «Физика», «Теоретическая механика», «Информационные технологии» и др..

Освоение дисциплины складывается из трех основных элементов:

– освоения терминологии, связанной с точными методами построения и анализа разнообразных математических моделей, в том числе с аналитическими, матричными, векторными, множественными, дискретными.

– приобретения каждым обучающимся навыка решения типовых задач по всем темам дисциплины;

– владения навыками оценки применимости математических методов исследования и описания функций, описания дискретных объектов; описания геометрических объектов; и оценки применимости моделей.

Математические методы широко используются для решения самых разнообразных задач науки, производства и экономики. Значение этих методов существенно возрастает в связи с массовой информатизацией и компьютеризацией общества.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины "Математика" обучающиеся должны **знать:**

- предмет математики, его место в системе естественнонаучного и профессионального образования, теоретические основы поиска оптимальных решений, основы и методы фундаментального анализа;
- основные понятия, утверждения и соотношения;
- методы многовариантности расчетов, методы математического моделирования, прогнозирования и анализа показателей;

уметь:

- работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле;
- применять математические методы для решения задач, в том числе возникающих в профессиональной деятельности;
- собирать, оценивать существенность, анализировать и предоставлять достоверную информацию, определять источники ее получения;
- проверять качество, анализ и проводить оценку информации, полученной в процессе исследования, выполнять процедуры по ее обобщению, выявлять причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы;

владеть:

- навыками аргументированного письменного изложения собственной точки зрения, критического восприятия информации;
- навыками поиска информационных источников для осуществления сбора, анализа и обработки информации;
- навыками выбора необходимых моделей для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, обоснования полученных выводов

При изучении дисциплины «Математика» у обучающихся формируются следующие **компетенции:**

- **ОПК-1** - способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;
- **ОПК-2** - способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;
- **ОПК-4** - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы.

заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем всего, час.	в т.ч. по семестрам	
			1 курс 1 семестр	1 курс 2 семестр
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	16	8	8
1.1	Лекции	4	2	2
1.2	Практические занятия	8	4	4
1.3	Лабораторные занятия	-	-	-
1.4	Контроль самостоятельной работы	4	2	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	259	96	163
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):	13	4	9
3.1	Зачет с оценкой	1 семестр	4	
3.2	Курсовая работа	-	-	
3.3	Экзамен	2 семестр	-	9
ВСЕГО час.		288	108	180
ВСЕГО ЗЕТ		8	3	5

5. Тематический план

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоя- тельная работа всего
			всего	лекции	практические занятия	лабора- торные занятия	контроль самосто- ятельной работы	
1 курс 1 семестр								
1	Тема 1. Элементы линейной алгебры	14	2		2			12
2	Тема 2. Элементы векторной алгебры	12						12
3	Тема 3. Элементы аналитической геометрии	12						12
4	Тема 4. Элементы теории множеств и функционального анализа	14	2		2			12
5	Тема 5. Предел последовательности и функции	12						12
6	Тема 6. Непрерывность функции в точке и на множестве	12						12
7	Тема 7. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	12						12

8	Тема 8. Дифференциальное исчисление функции многих переменных	14	2	2				12
	Контроль самостоятельной работы	2	2				2	
Итого		104	8	2	4	0	2	96
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Зачет с оценкой 4 час.						
Итого 1 курс 1 семестр		108 час.						
1 курс 2 семестр								
9	Тема 9. Первообразная и неопределенный интеграл	23						23
10	Тема 10. Определенный интеграл и его приложения.	24						24
11	Тема 11. Дифференциальные уравнения	25	2		2			23
12	Тема 12. Ряды.	23						23
13	Тема 13. Кратные и криволинейные интегралы.	24						24
14	Тема 14. Теория вероятностей	25	2	2				23
15	Тема 15. Элементы математической статистики. Статистические методы обработки экспериментальных данных.	25	2		2			23
	Контроль самостоятельной работы	2	2				2	
Итого 2 семестр		171	8	2	4	0	2	163
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Экзамен 9 час.						
Итого 2 семестр		180 час.						
Всего по дисциплине		288	24	8	12	0	4	251

6. Содержание дисциплины

1 курс 1 семестр

Тема 1. Элементы линейной алгебры

Матрицы. Свойства матриц. Действия над матрицами. Определители второго и третьего порядков. Определители n порядка. Свойства определителей. Минор. Алгебраические дополнения. Разложение определителя по строке (столбцу). Обратная матрица. Условие существования. Алгоритм вычисления. Матричная запись системы линейных уравнений и ее решение с помощью обратной матрицы. Ранг матрицы, его вычисление. Совместимость систем линейных алгебраических уравнений. Однородная и неоднородная системы. Теорема Кронекера-Капелли. Фундаментальная система решений.

Решение систем и линейных уравнений с неизвестными по правилу Крамера, методом Гаусса. Геометрическое истолкование для случая двух переменных.

Тема 2. Элементы векторной алгебры

Трёхмерное пространство R^3 . Векторы. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Декартовы координаты векторов и точек. Ортогональный базис. Разложение вектора по базису. Скалярное произведение векторов, его основные свойства, координатное выражение. Векторное и смешанное произведения векторов, их основные свойства и геометрический смысл. Координатное выражение векторного и смешанного произведения. Векторы n -мерного пространства. Действия над векторами. Базис n -мерного пространства. Разложение векторов по базису. Ортонормированный базис. Линейные операторы. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.

Тема 3. Элементы аналитической геометрии

Уравнение прямой в R^2 и R^3 (векторная и координатная формы). Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Уравнение прямой, проходящей через данную точку в данном направлении. Уравнение пучка прямых. Уравнение прямой, проходящей через две точки. Уравнение прямой в отрезках. Общее уравнение прямой и его исследование. Угол между прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности прямых. Пересечение прямых. Расстояние от точки до прямой. Уравнение плоскости в R^3 (векторная и координатная формы). Плоскость в пространстве. Общее уравнение плоскости. Уравнение в отрезках. Расстояние от точки до плоскости. Угол между двумя плоскостями. Условие параллельности и перпендикулярности плоскостей. Прямая в пространстве. Параметрические уравнения прямой. Канонические уравнения прямой в пространстве. Уравнения прямой проходящей через две точки. Угол между двумя прямыми. Расстояние от точки до прямой. Прямая и плоскость в пространстве. Угол между плоскостями. Угол между прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Общее уравнение кривых второго порядка. Канонические формы уравнений эллипса, гиперболы, параболы. Поверхность второго порядка. Канонические формы уравнений. Исследование поверхностей второго порядка методом сечений.

Тема 4. Элементы теории множеств и функционального анализа.

Элементы теории множеств. Метрические пространства. Мера плоского множества. Множество вещественных чисел. Комплексные числа. Формы записи комплексного числа. Комплексно-сопряжённые числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел, модуль комплексного числа, аргумент комплексного числа. Операции над комплексными числами.

Тема 5. Предел последовательности и функции

Числовые последовательности. Бесконечно малые величины. Бесконечно большие величины. Их свойства. Основные теоремы о пределах. Заме-

чательные пределы. Предел числовой последовательности. Верхние и нижние пределы множеств. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Арифметические свойства пределов. Предел функции на бесконечности и в точке. Свойства функций, имеющих предел. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. И их связь. Сравнение бесконечно малых функций. Односторонние пределы.

Тема 6. Непрерывность функции в точке и на множестве

Непрерывность функции. Непрерывность основных элементарных функций. Свойства функций, непрерывных в точке. Непрерывность сложной и обратной функций. Односторонняя непрерывность. Точки разрыва и их классификация. Свойства функций, непрерывных на отрезке: ограниченность, существование наибольшего и наименьшего значений, промежуточные значения. Теорема об обратной функции.

Тема 7. Дифференциальное исчисление функций одной переменной

Производная функции, её геометрический и механический смыслы. Таблица производных. Производная произведения, частного. Производная сложной функции. Производная обратных функций. Логарифмическое дифференцирование, производная показательной-степенной функции. Дифференцирование неявных функций. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Дифференцируемость и непрерывность функции. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Производные и дифференциалы высших порядков явно заданной функции.

Приложения производной. Теорема Ферма Теорема Ролля. Теорема Лагранжа. Теорема Коши. Правило Лопиталя. Применение производной к исследованию функций. Возрастание и убывание функции. Экстремум функции. Выпуклость графика функции. Исследование выпуклости с помощью второй производной. Точки перегиба. Асимптоты. Общая схема исследования функций.

Тема 8. Дифференциальное исчисление функции многих переменных

Функции нескольких переменных. Предел и непрерывность. Промежуточные значения непрерывных функций на линейно связанных множествах. Частные производные. Дифференциал, его связь с частными производными. Приближенные вычисления с помощью полного дифференциала. Геометрический смысл частных производных и дифференциала. Дифференцирование сложных функций. Производная по направлению. Градиент. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремумы функций нескольких переменных. Необходимое условие и достаточное. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа. Экстремум с ограничениями, отыскание глобальных экстремумов.

1 курс 2 семестр

Тема 9. Первообразная и неопределенный интеграл

Первообразная, ее свойства. Неопределенный интеграл и его свойства. Табличные интегралы. Замена переменной и интегрирование по частям в неопределенном интеграле.

Разложение рациональной дроби на простейшие. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование некоторых иррациональных и трансцендентных функций.

Тема 10. Определенный интеграл и его приложения.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Интегральные суммы. Верхние и нижние суммы Дарбу. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница, ее применение для вычисления определенных интегралов. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций, их свойства. Признаки сходимости несобственных интегралов.

Тема 11. Дифференциальные уравнения

Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Основные определения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Изоклины. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Основные классы уравнений, интегрируемых в квадратурах.

Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши. Понятие о краевых задачах для дифференциальных уравнений. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные уравнения любого порядка, однородные и неоднородные. Структура общего решения. Фундаментальная система решений. Метод вариации произвольных постоянных. Линейные, однородные уравнения с постоянными коэффициентами. Уравнения с правой частью специального вида. Операционный метод. Нормальная система дифференциальных уравнений. Векторная запись нормальной системы. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.

Тема 12. Ряды.

Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Необходимое и достаточные условия сходимости числовых рядов. Действия с рядами. Ряды с неотрицательными членами. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости. Знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница. Свойства абсолютно сходящихся рядов. Функциональные ряды. Область сходимости. Равномерная сходимость. Признак Вейерштрасса. Свойства равномерно сходящихся рядов: непрерывность суммы ряда. Почленное дифференцирование и интегрирование. Степенные ряды. Теорема Абеля. Радиус сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Приложение рядов.

Тема 13. Кратные и криволинейные интегралы.

Двойной и тройной интегралы, их свойства. Сведение кратного интеграла к повторному интегралу. Понятие n - кратного интеграла. Замена переменной в кратких интегралах. Переход от декартовых координат к полярным, цилиндрическим и сферическим координатам. Якобиан перехода. Криволинейные интегралы. Их свойства и вычисления. Формула Грина. Поверхностные интегралы. Их свойства и вычисления. Геометрические и механические приложения кратных, криволинейных и поверхностных интегралов.

Тема 14. Теория вероятностей

Пространство элементарных событий. Случайные события и статистические закономерности. Алгебра событий. Вероятность. Аксиоматическое построение теории вероятностей. Элементарная теория вероятностей. Методы вычисления вероятностей. Элементы комбинаторики. Условия вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные испытания. Схема Бернулли. Теоремы Пуассона, Муавра - Лапласа.

Случайные величины. Дискретные, случайные величины. Функция распределения, и ее свойства. Типичные распределения дискретных, случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Непрерывные, случайные величины. Функция распределения, плотность вероятности случайной величины их взаимосвязь и свойства. Числовые характеристики. Типичные распределения дискретной, случайной величины (равномерные, показательные) и их характеристики. Закон больших чисел последовательности независимых случайных величин. Теоремы Чебышева и Бернулли. Предельные теоремы

Тема 15. Элементы математической статистики. Статистические методы обработки экспериментальных данных.

Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Гистограмма, эмпирическая функция распределения, выборочная средняя и дисперсия. Статистические оценки: несмещенные, эффективные, состоятельные. Погрешность оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Определение необходимого объема выборки. Принцип максимального правдоподобия.

Понятие о критериях согласия. Проверка гипотез о равенстве долей и средних. Проверка гипотезы о значении параметров нормального распределения. Проверка гипотезы о виде распределения. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Линейная парная регрессия. Коэффициент корреляции. Основные положения корреляционного анализа, двумерная модель. Проверка значимости коэффициентов корреляции.

Определение параметров линейных и нелинейных уравнений регрессии методом наименьших квадратов непосредственно и с помощью линеаризующих замен переменных.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как традиционная *объяснительно-иллюстративная* технология с использованием лекций и практических занятий, так и инновационные технологии:

проблемно-поисковая (на практических занятиях решаются практико-ориентированные задачи),

информационные технологии (на всех лекционных занятиях используются презентации, выполненные в программе Power Point).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

<i>Компетенции</i>	<i>Этапы/уровни формирования компетенций</i>		
	<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
- ОПК-1 - способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;	Математика Химия	Математика	Основы научных исследований и патентование Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
- ОПК-2 - способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;	Математика Физика Химия Начертательная геометрия и инженерная графика Теоретическая механика	Материаловедение и технология конструктивных материалов Сопротивление материалов Метрология, стандартизация и сертификация Теория механизмов и машин	Основы научных исследований и патентование Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

ОПК-4 - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Математика Физика Химия Теоретическая механика	Философия Сопротивление материалов Экономика Теория механизмов и машин Гидравлика Теплотехника Детали машин и основы конструирования	Детали машин и основы конструирования Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

8.2.1 Освоение дисциплины

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
- ОПК-1 - способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;	Культура проведения научного исследования	Знания: - основных понятий, утверждений и соотношений - методов многовариантности расчетов, математического моделирования, прогнозирования и анализа показателей; - предмет математики, его место в системе естественнонаучного и профессионального образования, теоретические основы поиска оптимальных решений, основы и методы фундаментального анализа; Умения: - применять математические методы для решения задач, в том числе возникающих в профессиональной деятельности; - собирать, оценивать существенность, анализировать и предоставлять достоверную информацию, определять источники ее получения; - проверять качество, анализ и проводить оценку информации, полученной в процессе исследования, выполнять процедуры	Владеет основными навыками планирования, организации, проведения исследования, представления его результатов. Делает общие выводы. Способен участвовать в научном исследовании на уровне исполнителя отдельных заданий.	Уверенно владеет навыками планирования, организации, проведения научного исследования, мониторинга и анализа его результатов, самостоятельно использует типовые методы анализа, представляет результаты анализа в требуемых форматах. Делает обоснованные и логичные выводы.	

		по ее обобщению, выявлять причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы Владения: - навыками поиска информационных источников для осуществления сбора, анализа и обработки информации; -навыками выбора необходимых моделей для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, обоснования полученных выводов;			
ОПК-2 - способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;	Культура проведения научного исследования	Знания: - методов многовариантности расчетов, математического моделирования, прогнозирования и анализа показателей; - предмет математики, его место в системе естественнонаучного и профессионального образования, теоретические основы поиска оптимальных решений, основы и методы фундаментального анализа; Умения: - применять математические методы для решения задач, в том числе возникающих в профессиональной деятельности; - собирать, оценивать ответственность, анализировать и предоставлять достоверную информацию, определять источники ее получения; - проверять качество, анализ и	Владеет основными навыками планирования, организации, проведения исследования, представления его результатов. Делает общие выводы. Способен участвовать в научном исследовании на уровне исполнителя отдельных заданий.		

		проводить оценку информации, полученной в процессе исследования, выполнять процедуры по ее обобщению, выявлять причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы Владения: - навыками поиска информационных источников для осуществления сбора, анализа и обработки информации; - навыками выбора необходимых моделей для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, обоснования полученных выводов;			
ОПК-4 - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Общенаучное мышление	Знания: - основных понятий, утверждений и соотношений - методов многовариантности расчетов, математического моделирования, прогнозирования и анализа показателей; - предмет математики, его место в системе естественнонаучного и профессионального образования, теоретические основы поиска оптимальных решений, основы и методы фундаментального анализа; Умения: - применять математические методы для решения задач, в том числе возникающих в профессиональной деятельности; - собирать, оценивать суще-	В целом использует основные законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.		

		ственность, анализировать и предоставлять достоверную информацию, определять источники ее получения; - проверять качество, анализ и проводить оценку информации, полученной в процессе исследования, выполнять процедуры по ее обобщению, выявлять причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы Владения: - навыками поиска информационных источников для осуществления сбора, анализа и обработки информации; -навыками выбора необходимых моделей для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, обоснования полученных выводов;			

8.3 Шкала оценивания результатов обучения

При проведении зачета с оценкой

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 85-100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОПК-1 на пороговом и базовом уровнях, ОПК-2, ОПК-4 на пороговом уровне.
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 70-84%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОПК-1 на пороговом и базовом уровнях, ОПК-2, ОПК-4 на пороговом уровне.
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 55-69%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОПК-1 на пороговом и базовом уровнях, ОПК-2, ОПК-4 на пороговом уровне.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, владений допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	У обучающегося не сформированы на достаточном уровне компетенции ОПК-1, ОПК-2 и ОПК-4

При проведении экзамена

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 85-100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОПК-1 на пороговом и базовом уровнях, ОПК-2, ОПК-4 на пороговом уровне.
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 70-84%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, но допускает незначительные ошибки, неточности.	У обучающегося сформированы компетенции ОПК-1 на пороговом и базовом уровнях, ОПК-2, ОПК-4 на пороговом уровне.

	сти, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	уровне.
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 55-69%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОПК-1 на пороговом и базовом уровнях, ОПК-2, ОПК-4 на пороговом уровне.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, владений допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	У обучающегося не сформированы на достаточном уровне компетенции ОПК-1, ОПК-2 и ОПК- 4

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Формы контрольных заданий</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
- ОПК-1 - способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;	Культура проведения научного исследования	Знания: - основных понятий, утверждений и соотношений - методов многовариантности расчетов, математического моделирования, прогнозирования и анализа показателей; - предмет математики, его место в системе естественнонаучного и профессионального образования, теоретические основы поиска оптимальных решений, основы и методы фундаментального анализа;	Бланковое тестирование.	Бланковое тестирование.	
		Умения: - применять математические методы для решения задач, в том числе возникающих в профессиональной деятельности; - собирать, оценивать существенность, анализировать и предоставлять достоверную информацию, определять источники ее получения;	Бланковое тестирование. Решение практико-ориентированных задач.	Бланковое тестирование. Решение практико-ориентированных задач.	

		- проверять качество, анализ и проводить оценку информации, полученной в процессе исследования, выполнять процедуры по ее обобщению, выявлять причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы			
		Владения: - навыками поиска информационных источников для осуществления сбора, анализа и обработки информации; -навыками выбора необходимых моделей для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, обоснования полученных выводов;	Решение практико-ориентированных задач	Решение практико-ориентированных задач	
ОПК-2 - способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;	Культура проведения научного исследования	Знания: - методов многовариантности расчетов, математического моделирования, прогнозирования и анализа показателей; - предмет математики, его место в системе естественнонаучного и профессионального образования, теоретические основы поиска оптимальных решений, основы и методы фундаментального анализа;	Бланковое тестирование.		

		Умения: - применять математические методы для решения задач, в том числе возникающих в профессиональной деятельности; - собирать, оценивать существенность, анализировать и предоставлять достоверную информацию, определять источники ее получения; - проверять качество, анализ и проводить оценку информации, полученной в процессе исследования, выполнять процедуры по ее обобщению, выявлять причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы	Бланковое тестирование. Решение практико-ориентированных задач.		
		Владения: - навыками поиска информационных источников для осуществления сбора, анализа и обработки информации; -навыками выбора необходимых моделей для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, обоснования полученных выводов;	Решение практико-ориентированных задач		

ОПК-4 - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Общенаучное мышление	Знания: - основных понятий, утверждений и соотношений - методов многовариантности расчетов, математического моделирования, прогнозирования и анализа показателей; - предмет математики, его место в системе естественнонаучного и профессионального образования, теоретические основы поиска оптимальных решений, основы и методы фундаментального анализа;	Бланковое тестирование.		
		Умения: - применять математические методы для решения задач, в том числе возникающих в профессиональной деятельности; - собирать, оценивать существенность, анализировать и предоставлять достоверную информацию, определять источники ее получения; - проверять качество, анализ и проводить оценку информации, полученной в процессе исследования, выполнять процедуры по ее обобщению, выявлять причинно-следственные связи,	Бланковое тестирование. Решение практико-ориентированных задач.		

		делать обоснованные выводы Владения: - навыками поиска информационных источников для осуществления сбора, анализа и обработки информации; -навыками выбора необходимых моделей для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, обоснования полученных выводов;	Решение практико-ориентированных задач		

Типовые (примерные) задания

Зачет с оценкой (1 курс, 1 семестр)

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний)
ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4

Вариант 1

Выберите правильный ответ

- Рангом матрицы называется число, равное
 - числу отличных от нуля элементов матрицы
 - числу отличных от нуля строк матрицы
 - сумме числа отличных от нуля строк и числа отличных от нуля столбцов матрицы
 - наивысшему порядку отличных от нуля миноров матрицы
 - числу отличных от нуля миноров матрицы
- Определитель $\begin{vmatrix} -1 & 2 & -3 \\ 0 & 1 & -2 \\ 1 & 0 & 4 \end{vmatrix}$ равен
 - 5
 - 3
 - 3
 - 5
 - 11
- Модуль комплексного числа $\frac{3-i}{2+i}$ равен:
 - $\sqrt{2}$
 - $\sqrt{3}$
 - 1
 - 2
 - $\sqrt{5}$
- Если $\vec{a} = \vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$, $\vec{b} = -\vec{i} + 4\vec{j} + 3\vec{k}$, то первая координата векторного произведения $\vec{a} \times \vec{b}$ равна
 - 6
 - 12
 - 18
 - 12
 - 6
- Значение x , для которого объём параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}(1; 1; 1)$, $\vec{b}(1; 2; 3)$, $\vec{c}(-3; 1; x)$, равен 1, равно
 - 4
 - 3
 - 6
 - 5
 - 2
- Уравнение плоскости, проходящей через точку $M_1(3; -1; 2)$ перпендикулярно вектору $\overrightarrow{M_1M_2}$, где $M_2(4; -2; -1)$, имеет вид
 - $x - y - 3z + 2 = 0$
 - $x + y + 3z = 0$
 - $x - y + 3z - 10 = 0$
 - $x + y + z - 4 = 0$
 - $x + y + 3z - 8 = 0$
- Предел $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2n+1)^2 - (n+1)^2}{n^2 + n + 1}$ равен
 - 1
 - 3
 - нет верного ответа
 - ∞
 - 0
- Ордината точки перегиба графика функции $y = x^3 - 3x^2 - x + 2$ равна:
 - 0
 - 3
 - 1
 - 2
 - 3

9. Частная производная 2-го порядка $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$ от функции $z = \frac{2}{y - 2x}$ равна:

1) $\frac{-8}{(y - 2x)^3}$ 2) $\frac{-1}{(2x - y)^3}$ 3) $\frac{-2x + 4y}{(y - 2x)^2}$ 4) $\frac{4x}{(y - 2x)^2}$ 5) $\frac{-2y + 4x}{(2x - y)^3}$

10. Наименьшее значение функции $f(x, y) = x^2 + 2xy + 3y^2 - 2x + 2y + 5$ равно: 1) -2 2) -1 3) 0 4) 1 5) 2

2. Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений)

Задача 1.

На овощную базу поступили 3 партии картофеля, в каждой из которых находился картофель сорта Лорх, Темп и Синеглазка соответственно. После проведения экспертизы, обнаружилось, что в первой партии 3% картофеля поражено фитофторой, 4,5% мокрой гнилью, 5% с израстаниями. Во второй партии эти отношения составляют соответственно 5%, 1,5%, 0%. В третьей 2%, 6%, 11%. После сортировки оказалось, что картофеля, пораженного фитофторой -28 кг, мокрой гнилью -30кг, с израстаниями-40 кг. Сколько килограммов картофеля каждого сорта поступило на базу?

Задача 2.

Фермер продал государству за год следующее количество сверхплановой продукции: пшеницы – 1500 ц, картофеля – 2000 ц, ячменя – 1000 ц. На производство 1ц пшеницы было затрачено 1,8 чел.- часа, 0,2 т горючего и 0,02 ц семян. На производство 1 ц картофеля было затрачено 2,2 чел.- часа, 1 т горючего и 2 ц семян; а на производство 1 ц ячменя было затрачено 2 чел. – часа, 0,2 т горючего и 0,15 ц семян. Причём оплата 1 чел. – часа составляла 0,7 руб., 1 т горючего стоила 6 руб., 1 ц семян – 10 руб., Используя операции над матрицами, найти затраты на производство 1 ц каждого вида продукции.

Задача 3.

Фермер продал государству за год следующее количество сверхплановой продукции: пшеницы – 1500 ц, картофеля – 2000 ц, ячменя – 1000 ц. На производство 1ц пшеницы было затрачено 1,8 чел.- часа, 0,2 т горючего и 0,02 ц семян. На производство 1 ц картофеля было затрачено 2,2 чел.- часа, 1 т горючего и 2 ц семян; а на производство 1 ц ячменя было затрачено 2 чел. – часа, 0,2 т горючего и 0,15 ц семян. Причём оплата 1 чел. – часа составляла 0,7 руб., 1 т горючего стоила 6 руб., 1 ц семян – 10 руб., Используя операции над матрицами, найти общую стоимость всех затрат на производство всей продукции.

Задача 4.

Из прямоугольного листа жести размером 48 см на 18 см требуется изготовить открытую сверху коробку, вырезая по углам листа равные квадраты и загибая оставшиеся боковые полосы под прямым углом. Каковы должны быть стороны вырезаемых квадратов, чтобы вместимость коробки была наибольшей?

Задача 5.

Хозяйка покупает 0,5 кг хлеба, 5 кг картофеля, 3 кг огурцов, 2 кг помидоров и 1,5 кг мяса по ценам соответственно 12, 11, 15, 30, 80 руб. за килограмм. Используя элементы векторной алгебры, найдите сумму, затраченную на эту покупку.

Задача 6.

Зная, что изменение объема производства Y с изменением производительности труда X происходит по прямой линии, составить ее уравнение, если при $x=3$, $y=185$, а при $x=5$, $y=305$. Определить объем производства при $x=20$?

Задача 7.

Траектория движения точки $M(x;y)$, которая при своем движении остается вдвое ближе к т. $A(-1;1)$, чем к т. $B(-4;4)$ есть : 1) прямая линия; 2) окружность; 3) гипербола; 4) парабола; 5) эллипс.

Экзамен (1 курс, 2 семестр)

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний) ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4

Вариант 1

Выберите правильный ответ

1. Неправильная рациональная дробь представлена в виде суммы целой части и правильной дроби следующим образом:

$$\frac{x^3 + 2x^2 - x + 3}{x^2 - 2x + 2} = ax + b + \frac{cx + d}{x^2 - 2x + 2}.$$

Тогда число c равно:

- 1) -4 2) 3 3) 5 4) 2 5) -1

2. Определённый интеграл $\int_1^8 \frac{2dx}{\sqrt[3]{x}}$ равен:

- 1) 3 2) 5 3) 7 4) 9 5) 11

3. Площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 2x^2$, $y = 1 + x^2$, равна:

- 1) 4/3 2) 3/4 3) 5/4 4) 5/3 5) 4/5

4. Среди следующих 5 равенств

$$1. \int \operatorname{tg} x dx = \ln |\sin x| + C \quad 2. \int \operatorname{ctg} x dx = \ln |\cos x| + C \quad 3. \int \operatorname{sh} x dx = -\operatorname{ch} x + C$$

$$4. \int \frac{dx}{x^2 + a^2} = \frac{1}{a} \operatorname{arctg} \frac{x}{a} + C \quad 5. \int \frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}} = \frac{1}{a} \operatorname{arcsin} \frac{x}{a} + C$$

верны:

- 1) 1 и 4 2) 4 и 5 3) только 4 4) 2, 3 и 4 5) 3 и 5

5. Дифференциальное уравнение $y^2 dx + (x^2 - xy) dy = 0$ является:

- 1) уравнением с разделяющимися переменными
- 2) однородным уравнением
- 3) уравнением в полных дифференциалах
- 4) линейным уравнением 1-го порядка
- 5) уравнением Бернулли

6. Какая из перечисленных ниже формул является формулой n -го члена ряда:
 $1 - 2 + 4 - 8 + \dots$:

а) $a_n = (-1)^n \cdot 2^{n-1}$; б) $a_n = -2^{n-1}$; в) $a_n = -2^n$; г) $a_n = (-1)^{n-1} \cdot 2^{n-1}$.

7. Какое из перечисленных утверждений является верным:

- а) “сумма числового ряда – это сумма всех его членов”;
- б) “сумма числового ряда – это предел его частичных сумм”;
- в) “сумма числового ряда – это сумма n первых его членов”;
- г) “сумма числового ряда – это сумма абсолютных величин его членов”.

8. При перемене направления на кривой интегрирования криволинейный интеграл по координатам:

- не изменяется
- требует перемены местами x и y
- требует перемены местами P и Q
- становится равным нулю
- изменяет свой знак

9. Законом распределения дискретной случайной величины называется соответствие между:

- возможными значениями случайной величины и рядом натуральных чисел;
- возможными значениями случайной величины и вероятностями их появления;
- математическим ожиданием случайной величины и ее средним квадратическим отклонением;
- возможными значениями случайной величины и ее математическим ожиданием.

10. Из урны, в которой находятся 5 черных и 12 белых шаров, вынимают наудачу один шар. Тогда вероятность того, что этот шар будет белым, равна....

1) 1/17 2) 12/17; 3) 1/12; 4) 1/2.

2. Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений)

Задача 1.

За один рейс автомашина перевозит груз весом в среднем 4 т. Фактический вес в каждом рейсе отклоняется от среднего и характеризуется средним квадратическим отклонением 0,5 т. Определить: 1) вероятность того, что за 100 рейсов будет перевезено не менее 390 т груза; 2) величину, которую не превзойдет вес перевезенного груза за 100 рейсов с вероятностью 0,98.

Задача 2.

Случайные отклонения размера детали от номинала распределены нормально; математическое ожидание размера детали равно 250 мм, среднее квадратическое отклонение 0,7 мм. Годными считаются те детали, размер которых заключен между 249 и 251 мм. Определить: 1) вероятность изготовления годной детали; 2) процент бракованных деталей, если точность изготовления улучшится и будет характеризоваться средним квадратическим отклонением 0,6 мм.

Задача 3.

Вероятность того, что расход воды в течении дня окажется не превышающим норму, равна $\frac{3}{4}$. Найти вероятность того, что расход воды будет нормальным в течение четырех дней из ближайших шести.

Задача 4.

Среднее число заявок, поступающих на склад в течение месяца, равно 4. Найти вероятность того, что в течение 0,5 месяца поступит не более 1 заявки.

Задача 5.

Путём взятия проб установлено, что потери зерна при уборке составили в среднем 4 г на 1 кв м; среднее квадратическое отклонение потерь 1,5 г. Определить: 1) вероятность того, что на 1 га потери составят не менее 39, 8 кг; 2) величину, которую не превзойдут потери на 1 га с вероятностью 0, 99.

Задача 6.

Средняя глубина посева семян составляет 5 см; отдельное отклонение от этого значения случайные, распределены нормально со средним квадратическим отклонением 0,5 см. Определить : 1) долю семян посеянных на глубину более 6 см; 2) долю семян посеянных мене 4 см.

Задача 7.

Опыты по определению влияния доз удобрений на рост некоторой культуры дали следующие результаты:

Номер наблюдения	Урожайность при различных дозах удобрения		
	I	II	III
1	70	86	46
2	80	70	68
3	64	79	55
4	78	85	71

Методом дисперсионного анализа определить, существенны ли различия между средними. Надежность оценки принять равной 0,95.

Задача 8.

Для замера механических напряжений используются специальные тензодатчики. Определить среднюю квадратическую ошибку тензодатчика, если он не имеет систематических ошибок, а случайные ошибки распределены по нормальному закону и с вероятностью 0,8 не выходят за пределы $\pm 0,2$ мм.

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Математика», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных материалов, формы которых представлены в планах практических занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета с оценкой на 1 курсе в 1 семестре и экзамена на 1 курсе во 2 семестре.

Зачет с оценкой проводится в комбинированной форме в два этапа. На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (бланковое тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, практических занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 10 заданий. На его решение отводится 50 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «неудовлетворительно» и во втором этапе не участвуют.

На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу. На ее решение отводится 40 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на 85-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся материала, используемого при решении задачи
«Хорошо»	Обучающийся верно ответил на 70-84% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение, при изложении допущена одна существенная ошибка. При формулировке понятий; используемых при решении задачи, допущены неточности; присутствует нарушение последовательности в решении задачи.
«Удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 55-69% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение (не менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя по теории, используемые при решении задачи
«Неудовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя.

как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = \frac{ТО + ЗО}{2}$$

где: ИО – итоговая оценка;

ТО – оценка за теоретические знания по итогам тестирования;

ЗО – оценка за решение задач по итогам второго этапа

Зачет с оценкой проводится в установленное расписанием время. Во время его проведения в аудитории одновременно присутствует не более 12 обучающихся.

Экзамен проводится в комбинированной форме в два этапа.

На первом этапе обучающийся проходят тестовый контроль (бланковое тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, практических занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 10 заданий. На его решение отводится 50 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «неудовлетворительно» и во втором этапе не участвуют.

На втором этапе оценивается умение обучающегося решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу. На ее решение отводится 40 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на 85-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 незначительные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся материала, используемого при решении задачи
«Хорошо»	Обучающийся верно ответил на 70-84% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение, при изложении допущена одна существенная ошибка. При формулировке понятий; используемых при решении задачи, допущены неточности; присутствует нарушение последовательности в решении задачи.
«Удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 55-69% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение (не менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя по теории, используемые при решении задачи
«Неудовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 0-54% те-	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были

	стовых заданий	допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя.

как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = \frac{ТО + 3О}{2}$$

где: ИО – итоговая оценка;

ТО – оценка за теоретические знания по итогам тестирования;

3О – оценка за решение задач по итогам второго этапа

Экзамен проводится в установленное расписанием время. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 12 обучающихся.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: учеб. пособие для втузов. Ч.1/ П. Е. Данко. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - Москва: Высшая школа, 1980. - 320 с.
2. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: учеб. пособие для втузов. Ч.2 / П. Е. Данко. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - Москва: Высшая школа, 1980. - 365 с.
3. Мантуров О.В. Курс высшей математики: учебник для втузов / О. В. Мантуров, Н.М. Матвеев. - Москва: Высшая школа, 1986. - 479 с.

Дополнительная литература

1. Бобрышев Н.Ф. Теория вероятностей: учеб. пособие / Н. Ф. Бобрышев, С.Н. Волкова. - изд. 6-е. - Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2014. - 67 с.
2. Волкова С.Н. Математическая статистика: учеб. пособие / С.Н. Волкова, А.И. Бунин. - Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2015. - 79 с.
3. Линейная алгебра: учеб. пособие / [сост.: С.Н. Волкова и др.]. - Курск: Курская ГСХА, 2015.- 111 с.
4. Математический анализ: учеб. пособие / [сост.: С.Н. Волкова и др.]. - Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2015. - 81 с.
5. Неопределенный интеграл: учеб. пособие / А.И. Бунин, С.В. Гостев, М.И. Пашкова и др.; под ред. С.Н. Волковой, К.И. Привало. - Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2014. - 92 с.

6. Определенный интеграл и его приложения в инженерно-технических и экономических задачах: учеб. пособие / сост. А.И. Бунин, М.И. Пашкова, Н.А. Костенко. - Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2014. - 139 с.
7. Практикум по дисциплинам: "Математический анализ", "Линейная алгебра" / Изд-во Курской ГСХА, 2015. - 151 с.
8. Теория вероятностей: учебно-методическое пособие / К.И. Привало, С.Н. Волкова, Н.Ф. Бобрышев, С.В. Гостев; под ред. К.И. Привало. - Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2014. - 67 с.
9. Шипачев В.С. Высшая математика: учебник для вузов / В.С. Шипачев. - 2-е изд., стер. - Москва: Высшая школа, 1990. - 479 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Библиотека студента [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
2. Вся математика в одном месте [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.allmath.ru>
3. Графики функций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://graphfunk.narod.ru>
4. Дидактические материалы по информатике и математике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://comp-science.narod.ru>
5. Интернет-проект «Задачи» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.problems.ru>
6. Exponenta.ru: образовательный математический сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.exponenta.ru>
7. Математика on-line: справочная информация в помощь студенту [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mathem.h1.ru>
8. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mathtest.ru>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);
- своевременная подготовка к практическим занятиям и активное участие в них;

- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых тем дисциплины, ее междисциплинарных связях. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению математического анализа. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект должен быть полным и содержать запись рассматриваемых вопросов и выводы доказательств соответствующих теорем и следствий из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться планами практических занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Математика», разработанными автором настоящей программы (выдаются обучающимся в электронной форме).

Готовясь к практическим занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/не владения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на практическое занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию обучающихся полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающихся и оценивается преподавателем отдельно.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются практико-ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего практического занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к практическому занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Математика» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и практике. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области математики и смежных с ней дисциплин. Вопросы составлены с учетом профессиональной специфики и возрастных особенностей обучающихся, поэтому представляют интерес для студенческой аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающихся к текущему контролю и тестированию, решению практико-ориентированных задач, промежуточной ат-

тестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и практическими занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к зачету с оценкой и экзамену обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов.

Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

Перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой

1 курс 1 семестр

Вопросы к зачету с оценкой (оценка знаний)

1. Понятие матрицы. Действия с матрицами. Обратная матрица.
2. Понятие и вычисление определителей матриц. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения.
3. Разложение определителя матрицы по элементам строки или столбца. Ранг матрицы.
4. Преобразование систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
5. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Решение систем линейных уравнений матричным методом.
6. Теорема Кронекера—Капелли. Системы линейных уравнений с квадратной матрицей. Однородные системы линейных уравнений.
7. Линейные операции над n -мерными векторами. Скалярное произведение и длина n -мерных векторов.
8. Угол между n -мерными векторами. Условия параллельности и перпендикулярности векторов. Разложение вектора по системе векторов.

9. Линейная зависимость и линейная независимость системы векторов. Базисы системы векторов. Базис и размерность n -мерного пространства. Ортогональные системы векторов
10. Векторное произведение векторов и его свойства. Геометрический смысл векторного произведения.
11. Смешанное произведение векторов и его свойства. Геометрический смысл смешанного произведения.
12. Уравнения прямой на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости. Условия параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости.
13. Угол между прямыми на плоскости. Расстояние от точки до прямой.
14. Уравнение плоскости. Способы задания плоскости.
15. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей. Угол между двумя плоскостями. Расстояние от точки до плоскости.
16. Уравнения прямой в пространстве. Способы задания прямой в пространстве. Условие параллельности прямой и плоскости.
17. Условие перпендикулярности прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью.
18. Эллипс. Определение эллипса. Каноническое уравнение. Геометрические свойства эллипса.
19. Гипербола. Определение гиперболы. Каноническое уравнение. Геометрические свойства гиперболы.
20. Парабола. Определение параболы. Каноническое уравнение. Геометрические свойства параболы.
21. Множества и Операции над множествами. Числовые множества. Грани множеств. Множества в $\mathbb{R}$. Соответствие множеств. Счетные и несчетные множества.
22. Комплексные числа. Модуль комплексного числа, геометрическая интерпретация комплексного числа.
23. Определение операций над комплексными числами, геометрическая иллюстрация операций над комплексными числами на плоскости.
24. Тригонометрическая и показательная формы представления комплексного числа. Формулы возведения в степень и нахождения корней комплексного числа.
25. Числовые последовательности и пределы. Свойства сходящихся последовательностей.
26. Признаки существования предела. Первый и второй замечательные пределы.
27. Функции. Определение монотонных функций. Предел функции и его свойства.
28. Непрерывные функции. Типы разрывов. Теоремы о непрерывных функциях.

29. Задание функции в области K . Пределы и непрерывность функций n переменных. Частные приращения и частные производные функции.
30. Полный дифференциал функции 2-х переменных. Частные производные первого порядка и их геометрическое истолкование. Применение полного дифференциала функции 2-х переменных к приближенным вычислениям.
31. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Частные производные и полные дифференциалы высшего порядка.
32. Условия существования экстремума и выпуклости функции многих переменных. Необходимые и достаточные условия существования экстремума функции 2-х переменных.
33. Наибольшее и наименьшее значения функции 2-х переменных в замкнутой области.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1 курс 2 семестр

1. Первообразная и ее связь с неопределённым интегралом. Свойства неопределенного интеграла. Методы вычисления неопределенного интеграла
2. Интегрирование рациональных (дробных), тригонометрических и иррациональных выражений
3. Интегральные суммы и их пределы. Свойства определенного интеграла. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница
4. Приложения определенного интеграла.
5. Интегрирование неограниченных функций. Интегрирование по бесконечному промежутку. Несобственные интегралы от положительных функций. Признаки сравнения.
6. Дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения.
7. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными и их решение.
8. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка, основные понятия.
9. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка, их решение подстановкой. Уравнение Бернулли.
10. Уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка. Решение дифференциального уравнения $y^{(n)}=f(x)$.
11. Линейные дифференциальные уравнения n -го порядка, допускающие понижение порядка.
12. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

13. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами со специальной правой частью и их решение при $f(x) = P_n(x)e^{\alpha x}$.
14. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами со специальной правой частью и их решение при $f(x) = e^{\alpha x}(M \cos \beta x + N \sin \beta x)$. Операционный метод.
15. Нормальная система дифференциальных уравнений. Векторная запись нормальной системы. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.
16. Числовые ряды, основные понятия. Необходимый признак сходимости числового ряда. Ряд геометрической прогрессии.
17. Свойства числовых рядов. Достаточный признак Даламбера и «Эталонные ряды».
18. Достаточный интегральный признак сходимости. Ряд Дирихле.
19. Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость числовых рядов. Свойства абсолютной сходимости рядов.
20. Функциональные ряды, основные понятия. Степенные ряды. Теорема Абеля.
21. Степенные ряды и их свойства. Интервал и радиус сходимости степенного ряда. Почленное интегрирование и дифференцирование степенного ряда.
22. Разложение функций в степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение в ряд показательной и основных тригонометрических функций. Применение рядов в приближенных вычислениях.
23. Двойной интеграл, свойства. Сведение двойного интеграла к повторному.
24. Условие существования двойного интеграла. Свойства интегрируемых функций и двойных интегралов. Интеграл как аддитивная функция области; дифференцирование по области.
25. Вычисление двойного интеграла. Приведение двойного интеграла к повторному в случае прямоугольной области.
26. Приведение двойного интеграла к повторному в случае криволинейной области. Переход от декартовых координат к полярным, цилиндрическим и сферическим координатам. Якобиан перехода.
27. Тройной интеграл и условие его существования. Свойства интегрируемых функций и тройных интегралов. Вычисление тройного интеграла.
28. Геометрические и механические приложения кратных интегралов.
29. Криволинейные интегралы. Их свойства и вычисления. Формула Грина.
30. Выражение площади с помощью криволинейных интегралов. Приложения к физическим задачам.

31. Условия независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования. Интеграл по простому замкнутому контуру. Интеграл по кривой, соединяющей две произвольные точки.
32. Случайные события. Определение, классификация. Предмет и методы теории вероятностей. События достоверные, невозможные и случайные, их определения. Примеры.
33. Совместные и несовместные события, определения, примеры. Единственно возможные события. Понятие полной группы событий. Пример. События противоположные, равносильные, их определения, обозначение, примеры.
34. Классическое определение вероятности, формула, пример. Частость и статистическая вероятность. Определение. Пример. Сравнение частости и вероятности.
35. Элементы комбинаторики. Определение основных понятий комбинаторики. Примеры.
36. Сложение вероятностей. Сумма двух совместных событий. Сумма нескольких совместных событий. Теорема сложения вероятностей.
37. Сумма двух несовместных событий. Сумма нескольких несовместных событий. Теорема сложения вероятностей. Аддитивность вероятностей. Следствие о сумме вероятностей, образующей полную группу событий. Следствие о сумме вероятностей противоположных событий.
38. Зависимые и независимые события. Условная вероятность. Произведение двух событий. Определение. Теоремы: вероятность произведения двух независимых событий и вероятность произведения двух зависимых событий.
39. Формула полной вероятности. Формулы Байеса.
40. Повторные независимые испытания. Биномиальный закон распределения вероятностей. Формула Бернулли.
41. Локальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Лапласа.
42. Формула Пуассона. Закон редких событий. Простейший поток событий.
43. Случайные величины. Определение. Примеры. Дискретные и непрерывные случайные величины. Определение. Примеры.
44. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Определение. Способы задания.
45. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины, их свойства. Среднее квадратичное отклонение.
46. Функция распределения вероятностей случайной величины. Определение, геометрический смысл. Свойства функции распределения.
47. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Вероятность попадания непрерывной случайной величины в заданный интервал.

48. Нормальное распределение. Вероятность попадания в заданный интервал нормально распределенной случайной величины. Вычисление вероятности заданного отклонения. Правило трех сигм.
49. Числовые характеристики непрерывной случайной величины и их свойства.
50. Закон больших чисел последовательности независимых случайных величин. Теоремы Чебышева и Бернулли. Предельные теоремы.
51. Генеральная и выборочные совокупности. Объем совокупности. Пример. Повторная и бесповторная выборка. Репрезентативность выборки. Способы отбора при статистических исследованиях.
52. Статистическое распределение выборки. Характеристики вариационного ряда: частота, относительная частота. Табличный способ задания распределения. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма, их построение.
53. Статистические оценки параметров распределения. Определение несмещенной, смещенной, эффективной и состоятельной статистических оценок.
54. Генеральная средняя: не взвешенная и взвешенная. Выборочная средняя: не взвешенная и взвешенная. Генеральная и выборочная дисперсии: взвешенные и не взвешенные.
55. Средние квадратичные отклонения генеральной и выборочной совокупностей, их статистический смысл. Оценка генеральной дисперсии по исправленной выборочной.
56. Точность оценки, доверительная вероятность. Доверительный интервал. Метод построения доверительного интервала. Доверительный интервал для оценки математического ожидания нормального распределения при известном среднем квадратичном отклонении.
57. Доверительный интервал для оценки математического ожидания нормального распределения при неизвестном среднем квадратичном отклонении. Доверительные интервалы для генеральных дисперсии и среднего квадратичного отклонения.
58. Элементы теории корреляции. Понятие функциональной, статистической и корреляционной зависимостей. Условные средние. Понятие коэффициентов регрессии. Корреляционная таблица. Коэффициент корреляции. Ранговые коэффициенты корреляции.
59. Понятие статистической гипотезы. Статистический критерий. Критическая область и ее виды. Проверка гипотез о равенстве долей и средних.
60. Проверка гипотезы о значении параметров нормального распределения. Проверка гипотезы о виде распределения.
61. Критерии Пирсона, Стьюдента, Фишера-Снедекора. Проверка гипотезы о значимости коэффициента корреляции.
62. Определение параметров линейных и нелинейных уравнений регрессии методом наименьших квадратов непосредственно и с по-

мощью линеаризующих замен переменных. Обработка экспериментальных данных с помощью ППП «Excel».

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов и т.п.

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных и практических занятиях презентаций.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Планы практических занятий.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на зачете с оценкой/экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета с оценкой/экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете с оценкой/экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на зачете с оценкой/экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося зачет с оценкой/экзамен может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающемуся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося зачете с оценкой/экзамен проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра физико-математических дисциплин и информатики

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27 » августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Физика»**

Направление подготовки: *23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы* профиль *«Эксплуатация автомобилей и тракторов»*

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 6 марта 2015 г. №162,

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.

Автор-составитель - к.т.н., доцент Таныгин Олег Федорович

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физико-математических дисциплин и информатики .

Протокол № 01 от « 21» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой _____  С. Н. Волкова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 01 от « 27 » августа 2018 г.

Председатель методической комиссии _____  А.Г.Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Физика» - формирование фундамента естественнонаучного мировоззрения обучающихся посредством изучения физики как науки о наиболее общих законах движения материи, необходимого для всестороннего развития личности будущих бакалавров, а также для овладения ими теорией и практикой решения профессиональных задач в области разработки, эксплуатации и совершенствования наземно-транспортного комплекса.

Задачи дисциплины

- дать глубокие и всесторонние знания основных понятий, законов, теорий классической и современной физики;
- научить с помощью математических методов изучать различные физические модели;
- развить навыки физико-математического исследования различных процессов,
- подготовить обучающихся к коллективной и самостоятельной работе по инженерному обеспечению разработки, эксплуатации и совершенствования наземно-транспортного комплекса.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» является базовой дисциплиной, изучается на 1-ом курсе в 1-м и 2-м семестрах.

Дисциплина «Физика» участвует в формировании общепрофессиональных компетенций ОПК-2, ОПК-4.

В формировании компетенций ОПК-2, ОПК-4 дисциплина участвует на начальном этапе и обеспечивает ее освоение на пороговом уровне.

Содержание дисциплины базируется на знаниях, полученных обучающимися в средней школе в области таких дисциплин, как физика, математика, химия, черчение. Перечень предшествующих дисциплин, освоение которых необходимо для изучения дисциплины «Физика»:

- математика.

В основании современной естественнонаучной картины мира лежат физические принципы и концепции. Физика составляет фундамент естествознания. Дисциплина «Физика» является предшествующей дисциплиной для изучения таких дисциплин, как:

- теоретическая механика,
- теория механизмов и машин,
- сопротивление материалов,
- гидравлика,
- теплотехника,
- электротехника и электроника.

Изучение целостного курса физики совместно с другими дисциплинами цикла способствует формированию у обучающихся современного естественнонаучного мировоззрения, освоению ими современного стиля физического мышления. Целостность курса физики является одной из фундаментальных предпосылок для воспитания образованного члена общества.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- основные физические явления и законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнетизма, оптики, атомной и ядерной физики и их математическое описание;
- размерности основных физических величин и связи между ними, способы их измерений и обработки;

уметь:

- решать стандартные физические задачи с проверкой размерности и проводить измерения основных физических величин;
- используя различные информационные источники выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и исследовать их теоретически и экспериментально;
- логично и в наглядных формах представлять результаты физических исследований.

владеть:

- физико-математическими методами решения инженерных задач.

При изучении физики у обучающихся формируются следующие компетенции:

ОПК-2 – способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ОПК-4 – способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы.

заочная форма

№ п/п	Виды учебной работы	Объем всего, час.	в т.ч. по семестрам	
			1 курс 1 семестр	1 курс 2 семестр
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	22	10	12
1.1	Лекции	8	4	4

1.2	Семинарские занятия			
1.3	Лабораторные занятия	10	4	6
1.4	Контроль самостоятельной работы	4	2	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	248	125	123
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)			
3.1	Курсовая работа			
3.2	Зачет			
3.3	Экзамен	18	9	9
ВСЕГО час.		288	144	144
ВСЕГО ЗЕТ		8	4	4

5. Тематический план

очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1 курс (1 семестр)							
	Раздел 1. Физические основы механики							
1.1	Кинематика поступательного, вращательного и колебательного движения твердого тела.	20						20
1.2	Динамика поступательного, вращательного и колебательного движения твердого	25	4	2		2		21

	тела.							
1.3	Механическая работа и энергия. Законы сохранения. Механические волны. Основы специальной теории относительности	21						21
Раздел 2 Основы молекулярной физики и термодинамики								
2.1	Кинетическая теория газов. Явления переноса.	21						21
2.2	Первый и второй законы термодинамики. Реальные газы и пары. Механика газов и жидкостей.	25		2		2		21
Раздел 3 Электродинамика								
3.1	Электростатика. Законы постоянного тока.	21						21
Контроль самостоятельной работы		2	2				2	
Итого:		135	10	4		4	2	125
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Экзамен (9 час.)						
Всего за 1 курс (1 семестр)		144 час.						
1 курс (2 семестр)								
3.2	Магнитостатика	21						21
3.3	Электромагнитная индукция. Переменный ток. Основы теории Максвелла для электромагнитного	27	6	2		4		21

	поля							
Раздел 4. Волновые процессы. Квантовые свойства излучения								
4.1	Интерференция и дифракция света. Распространение света в веществе. Поляризация света.	20						20
Модуль 2								
4.2	Тепловое излучение. Основы квантовой оптики.	20						20
Раздел 5. Атомная и ядерная физика								
5.1	Элементы квантовой механики. Современные представления о строении и оптических свойствах атомов. Квантовые статистики и некоторые их применения. Элементы квантовой теории металлов. Зонная теория твёрдых тел. Контактные явления.	25	4	2		2		21
5.2	Строение и важнейшие свойства ядер. Элементарные частицы.	20						20
Контроль самостоятельной работы		2	2				2	
Итого :		135	12	4		6	2	123
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания)		Экзамен (9 час.)						

промежуточной аттестации)	
Всего за 1 курс (2 семестр)	144 час.
Всего по дисциплине	288 час.

6. Содержание дисциплина

1 семестр

РАЗДЕЛ 1. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ

1.1 Кинематика поступательного, вращательного и колебательного движения твердого тела

Предмет физики, роль физики в развитии техники, их взаимосвязь, методология физики: опыт, гипотеза, эксперимент, теория, физические величины, операции с векторами, материальная точка, система координат, скорость и ускорение точки как производные радиус-вектора по времени, нормальное и тангенциальное ускорения, радиус кривизны. Векторы углового пути, угловой скорости и углового ускорения. Связь угловых и линейных величин. Свободные колебания шарика на пружине. Малые колебания физического и математического маятников. Периоды их свободных колебаний.

1.2 Динамика поступательного, вращательного и колебательного движения твёрдого тела

Закон инерции и инерциальные системы отсчета. Законы динамики материальной точки и системы материальных точек. Внешние и внутренние силы. Центр масс (центр инерции) механической системы и закон его движения. Момент импульса материальной точки. Момент силы. Закон изменения момента импульса системы двух материальных точек, системы нескольких материальных точек. Момент импульса твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси, его осевая и радиальная составляющая. Момент импульса симметричного тела. Закон изменения момента импульса твердого тела. Основное уравнение динамики вращательного движения. Момент инерции различных тел. Теорема Штейнера. Вынужденные колебания шарика на пружине при наличии вязкого трения. Аналогия с колебаниями в реальных технических устройствах. Решение дифференциального уравнения вынужденных колебаний с помощью векторной диаграммы. Условие резонанса в отсутствие трения и с трением.

1.3 Механическая работа и энергия.

Законы сохранения. Механические волны. Основы специальной теории относительности

Работа переменной силы. Импульс силы. Потенциальные силы. Законы сохранения. Кинетическая энергия вращающегося тела. Энергия колебания. Связанные маятники. Уравнение плоской волны, скорость волны. Уравнение сферической волны. Фронт волны, длина волны. Интерференция волн на примере сложения колебаний связанных маятников. Условие максимума и минимума амплитуды при интерференции. Продольные и поперечные волны. Скорость продольных волн в упругом стержне. Энергия волны. Преобразования Галилея. Постулаты Эйнштейна. Преобразование Лоренца. Относительность длин и промежутков времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Связь массы и энергии. Принцип эквивалентности, как основа перехода от пространства распределенных масс и энергий к искривленному пространству – времени.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ

2.1. Кинетическая теория газов. Явления переноса

Параметры состояния идеального газа. Опытные газовые законы. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Равновесное и неравновесное состояние системы. Основные законы молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Число степеней свободы. Средняя энергия на одну степень свободы. Скорость молекул. Распределения Максвелла и Больцмана. Средняя длина свободного пробега молекул. Явление переноса. Связь коэффициентов диффузии, вязкости и теплопроводности со средней длиной свободного пробега и средней скоростью молекул. Связь коэффициента диффузии броуновских частиц с их подвижностью.

2.2. Первый и второй законы термодинамики. Реальные газы и пары. Механика газов и жидкостей

Внутренняя энергия идеального газа. Первое начало термодинамики. Теплосодержание газов. Работа газа в процессах. Уравнение Пуассона. Тепловые машины. К.П.Д. цикла Карно. Превращение энергии в цикле Карно. Энтропия. Изменение энтропии в процессах. Статистический смысл энтропии. Второе начало термодинамики. Потенциальная энергия взаимодействия молекул. Зависимость агрегатного состояния вещества при нормальной температуре от глубины потенциальной ямы. Реальные газы. Физический смысл поправок Ван-дер-Ваальса. Изотермы Ван-дер-Ваальса и изотермы реального газа. Критическая температура. Изменение давления над искривленной межфазной поверхностью. Идеальная жидкость. Уравнение неразрывности струи. Уравнение Бернулли. Вязкая жидкость. Сила трения в жидкости. Зависимость скорости движения жидкости в трубе от расстояния

до ее центра. Ламинарное и турбулентное движение. Число Рейнольдса. Расход жидкости.

РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

3.1. Электростатика. Законы постоянного тока

Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции и его применении для расчёта напряжённости электрического поля. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса. Вычисление полей с помощью теоремы Гаусса. Потенциал электрического поля. Связь между напряженностью и потенциалом. Диэлектрики. Диэлектрик в электрическом поле. Полярные и неполярные диэлектрики. Электрический диполь. Дипольный момент молекул диэлектрика. Поляризация диэлектрика. Теорема Остроградского-Гаусса для электростатического поля в среде. Диэлектрическая проницаемость среды. Вектор электрической индукции. Сегнетоэлектрики. Электрическое поле в проводниках. Равновесие зарядов. Проводники во внешнем электрическом поле. Емкость уединённого проводника. Конденсаторы. Энергия заряженных проводников и электростатического поля. Энергия поляризованного диэлектрика. Энергия электрического поля конденсатора. Плотность энергии электрического поля. Закон сохранения энергии для электрического поля. Электрический ток и его характеристики. Опытные доказательства электронной теории проводимости металлов. Основы классической электронной теории проводимости металлов. Работа выхода электрона из металла. Термоэлектронная эмиссия. Закон Ома для участка цепи. Обобщённый закон Ома в дифференциальной форме. Электродвижущая сила. Разветвлённые цепи. Законы Кирхгофа. Работа, мощность тока. Закон Джоуля-Ленца для участка цепи. Закон Фарадея для электролиза. Закон Ома для плотности тока в электролитах. Электропроводность газов. Несамостоятельный и самостоятельный газовый разряд. Тлеющий разряд. Границы применимости закона Ома. Плазма.

2 семестр

3.2 Магнитостатика.

Магнитное поле в вакууме. Взаимодействие токов. Магнитная индукция. Закон Ампера. Магнитный момент кругового тока, вращающий момент. Практическое применение взаимодействия поля и тока. Закон Био-Савара-Лапласа. Примеры простых магнитных проводников с током. Закон полного тока для магнитного поля в вакууме. Теорема Остроградского-Гаусса для магнитного поля в вакууме. Работа перемещения проводника с током в постоянном магнитном поле. Вихревой характер магнитного поля. Поле соленоида и тороида. Понятие о магнитоэлектрических и магнитодинамических измерительных приборах. Движение заряженных частиц в постоянном магнитном поле. Сила Лоренца. Эффект Холла.

Экспериментальное определение удельного заряда частиц. Ускорители заряженных частиц. Магнитное поле в веществе. Намагниченность. Напряженность магнитного поля. Магнитные моменты атомов. Атом в магнитном поле. Диамагнетики и парамагнетики в магнитном поле. Закон полного тока для магнитного поля в веществе. Ферромагнетики. Петля гистерезиса. Остаточная индукция. Потери на перемагничивание. Точка Кюри.

3.3 Электромагнитная индукция. Переменный ток. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля

Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Индуктивность. Явление самоиндукции. Индуктивность соленоида, физический смысл коэффициента самоиндукции, взаимоиנדукция, устройство трансформатора, области практического применения явлений. Взаимная индукция. Устройство и принцип действия генераторов. Токи замыкания и размыкания. Устройство и принцип действия трансформаторов. Энергия магнитного поля. Закон сохранения энергии для магнитного поля в неферромагнитной среде. Вихревые токи, практическое применение. Анализ колебательного контура, содержащего индуктивность и емкость. Свободные затухающие колебания. Вынужденные электрические колебания. Переменный электрический ток. Эффективный ток. Мощность переменного тока. Общая характеристика теории Максвелла. Первое уравнение Максвелла. Ток смещения. Второе уравнение Максвелла. Третье и четвертое уравнения Максвелла. Полная система уравнений Максвелла для электромагнитного поля. Электромагнитные волны. Уравнение волны. Энергия, импульс электромагнитного поля. Шкала электромагнитных волн. Световая волна. Уравнение волны. Вектор Умова - Пойнтинга. Отражение и преломление плоской волны на границе двух диэлектриков. Эффект Доплера.

Раздел 4. ВОЛНОВЫЕ ПРОЦЕССЫ. КВАНТОВЫЕ СВОЙСТВА ИЗЛУЧЕНИЯ

4.1 Интерференция и дифракция света. Распространение света в веществе. Поляризация света.

Монохроматичность и временная когерентность света. Интерференция света. Пространственная когерентность. Интерференция света в тонких плёнках. Условие максимума и минимума при интерференции. Интерференция многих волн. Интерферометры. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Френеля. Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решётка. Дифракция на пространственной решётке. Голография. Разрешающая способность оптических приборов. Взаимодействие света с веществом. Поглощение света. Рассеяние света. Дисперсия света. Классическая электронная теория дисперсии света. Излучение Вавилова-Черенкова. Поляризация света. Поляризация при отражении и преломлении. Двойное

лучепреломление. Интерференция поляризованного света. Искусственная оптическая анизотропия. Вращение плоскости поляризации. Закон Малюса. Закон Био.

4.2 Тепловое излучение. Основы квантовой оптики.

Тепловое излучение, его отличие от иных видов излучения, энергетические характеристики излучения и их зависимости от интервалов длин волн и температуры. Законы теплового излучения чёрного тела. Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана и Вина. Формула Планка. Оптическая пирометрия. Фотоэлектрический эффект. Законы и квантовая теория внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Другие экспериментальные подтверждения квантовых свойств света. Люминесценция. Импульс фотона. Эффект Комптона. Корпускулярно-волновая двойственность света. Фотоэлементы, их устройство.

РАЗДЕЛ 5. АТОМНАЯ И ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА

5.1 Элементы квантовой механики. Современные представления о строении и оптических свойствах атомов. Квантовые статистики и некоторые их применения. Элементы квантовой теории металлов. Зонная теория твёрдых тел. Контактные явления.

Корпускулярно-волновая двойственность свойств частиц вещества. Волны де Бройля, их вероятностный смысл и свойства. Опыты Девисона и Джермера. Волновая ψ - функция, ее статистический смысл. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Уравнение Шрёдингера. Движение свободной частицы. Электрон в потенциальном «ящике». Прохождение частицы сквозь потенциальный барьер. Линейный гармонический осциллятор.

Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц веществом. Ядерная модель атома Резерфорда. Линейчатый спектр атома водорода. Теория Бора для водородоподобных систем. Экспериментальное подтверждение постулатов Бора. Водородоподобная система в квантовой механике. Основное состояние атома водорода. Приближённый метод квантования энергии электрона в атоме водорода. Пространственное квантование. Спин электрона. Принцип Паули. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.

Излучение и поглощение света. Квантово-механический принцип постулатов Бора. Эффект Зеемана. Понятие о явлениях магнитного резонанса. Комбинационное рассеяние света. Люминесценция. Отрицательное поглощение света. Оптические квантовые генераторы. Общие сведения о квантовых статистиках. Функции распределения Ферми-Дирака и Бозе-Эйнштейна. Некоторые свойства вырожденного электронного газа в металлах. Фононный газ в замкнутой полости. Теплоёмкость твёрдых тел. Закон Ома в квантовой теории электропроводности металлов. Сверхпроводимость. Понятие о теории сверхпроводимости. Некоторые магнитные свойства сверхпроводников. Некоторые применения

сверхпроводимости в науке и технике. Представление о зонной теории твёрдых тел. Металлы, диэлектрики, полупроводники. Собственная, примесная проводимость и фотопроводимость полупроводников. Контактные явления. Контакт двух металлов. Контакт металла с полупроводником.

5.2 Строение и важнейшие свойства ядер. Элементарные частицы.

Основные свойства и строение ядра. Энергия связи ядер. Ядерные силы. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Альфа-распад. Гамма-излучение. Эффект Мёссбауэра. Ядерные реакции. АЭС и атомное излучение.

Общие свойства элементарных частиц. Взаимопревращения элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Лептоны. Адроны. Кварки. Переносчики фундаментальных взаимодействий.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как традиционная технология с использованием лекций и лабораторных занятий, так и инновационные технологии:

проблемно-поисковая (на лабораторных занятиях решаются ситуационные задачи),

информационные технологии (на всех лекционных занятиях используются презентации, выполненные в программе Power Point).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ОПК-2 - способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Математика Физика Химия Начертательная геометрия и инженерная графика Теоретическая механика	Материаловедение и технология конструкционных материалов Сопротивление материалов Метрология, стандартизация и сертификация Теория механизмов и машин	Основы научных исследований и патентоведение Производственная преддипломная Подготовка и защита ВКР

ОПК-4 - способен использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Математика Физика Химия Теоретическая механика	Философия Сопротивление материалов Экономика Теория механизмов и машин Гидравлика Теплотехника Детали машин и основы конструирования	Детали машин и основы конструирования Подготовка и защита ВКР

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОПК-2 - способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Культура проведения научного исследования	Знания: -размерностей основных физических величин и связей между ними, способов их измерений и обработки; Умения: - решать стандартные физические задачи с проверкой размерности и проводить измерения основных физических величин; -используя различные информационные источники выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и исследовать их теоретически и экспериментально; - логично и в наглядных формах представлять результаты физических исследований .	Владеет основными навыками планирования, организации, проведения исследования, представления его результатов. Делает общие выводы. Способен участвовать в научном исследовании на уровне исполнителя отдельных заданий.		

		Владения: - физико-математическими методами решения инженерных задач.			
ОПК- 4 - способен использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Общенаучное мышление	Знания: - основных физических явлений и законов механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнетизма, оптики, атомной и ядерной физики и их математического описания; Умения: - решать стандартные физические задачи с проверкой размерности и проводить измерения основных физических величин; - используя различные информационные источники выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и исследовать их теоретически и экспериментально; Владения: - физико-математическими методами решения инженерных задач.	В целом использует основные законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.		

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении экзамена

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 100% соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и навыки в типовых и нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на пороговом уровне - ОПК-2, на пороговом уровне – ОПК-4
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 75%) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, навыков в нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на пороговом уровне - ОПК-2, на пороговом уровне – ОПК-4
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 50%) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, навыков в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на пороговом уровне - ОПК-2, на пороговом уровне – ОПК-4
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, навыков, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и навыками.	Недостаточный уровень владения компетенциями ОПК-2, ОПК-4

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки)</i>	<i>Контрольные задания</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОПК-2 - способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Культура проведения научного исследования	Знания: -размерностей основных физических величин и связей между ними, способов их измерений и обработки;	Тестирование.		
		Умения: - решать стандартные физические задачи с проверкой размерности и проводить измерения основных физических величин; -используя различные информационные источники выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и исследовать их теоретически и экспериментально;	Решение ситуационных задач.		
		Владения: - физико-математическими методами решения инженерных задач.	Решение ситуационных задач.		

ОПК- 4 - способен использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Общенаучное мышление	Знания: - основных физических явлений и законов механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнетизма, оптики, атомной и ядерной физики и их математического описания;	Тестирование.		
		Умения: - решать стандартные физические задачи с проверкой размерности и проводить измерения основных физических величин; -используя различные информационные источники выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и исследовать их теоретически и экспериментально;	Решение ситуационных задач.		
		Владения: - физико-математическими методами решения инженерных задач.	Решение ситуационных задач.		

Типовые (примерные) задания

Экзамен (1 курс, 1 семестр)

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний)

ОПК-2, ОПК-4

Выберите правильный ответ

Вариант 1

1. Траектория движения шарика, пущенного из центра горизонтально расположенного вращающегося диска по его поверхности, относительно диска.....

Ответ:

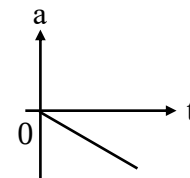
а) прямая линия; **б)** эллипс; **в)** окружность; **г)** спиральная линия.

2. Если при движении материальной точки (тела) тангенциальное ускорение не равно нулю, а нормальное ускорение равно нулю, то материальная точка (тело) совершает движение.....

Ответ:

а) равнопеременное прямолинейное; **б)** равномерное прямолинейное; **в)** прямолинейное неравномерное; **г)** криволинейное с постоянной скоростью.

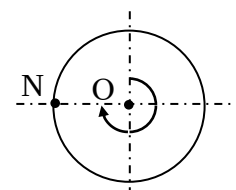
3. На рисунке представлен график зависимости ускорения автомобиля от времени. Как движется автомобиль в этом случае?



Ответ:

а) с постоянной скоростью; **б)** равноускоренно; **в)** равнозамедленно; **г)** ускоренно с равномерно убывающим ускорением.

4. Автомобиль движется равномерно и прямолинейно с линейной скоростью 60 км/ч. С какой линейной скоростью движется точка N колеса относительно Земли?



Ответ:

а) ≈ 60 км/ч; **б)** ≈ 85 км/ч; **в)** ≈ 120 км/ч; **г)** 0.

5. Гармонические колебания материальной точки (тела) совершаются по закону $x = x_0 \sin(\omega_0 t + \varphi_0)$, где $\omega_0 = \frac{2\pi}{T} = 2\pi\nu$

Ответ:

а) круговая (циклическая) частота колебаний. Определяет число колебаний, совершаемых за любой промежуток времени t ; **б)** круговая (циклическая) частота колебаний. Определяет число колебаний, совершаемых за промежуток времени $t=2\pi$; **в)** круговая (циклическая)

частота колебаний. Определяет число колебаний, совершаемых за промежуток времени $t=1$ с.

6. Период колебаний математического маятника, выполненного в виде стального шарика, определяется соотношением $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$. Изменится ли его частота, если под ним поместить магнит?

Ответ:

а) не изменится; б) изменится; в) уменьшится.

7. Динамика изучает.....

Ответ:

а) движение и взаимодействия тел вне связи с причинами, обуславливающими тот или иной характер движения и взаимодействия; б) только движение тел совместно с причинами, обуславливающими тот или иной характер движения и взаимодействия; в) только взаимодействия тел совместно с причинами, обуславливающими тот или иной характер движения и взаимодействия; г) движение и взаимодействия тел совместно с причинами, обуславливающими тот или иной характер движения и взаимодействия.

8. Первый закон Ньютона.....

Ответ:

а) В любых системах отсчёта: "Всякое тело продолжает удерживаться в своём состоянии покоя или равномерного и прямолинейного движения, пока и поскольку оно не понуждается приложенными силами изменить это состояние"; б) Существуют такие системы отсчёта, в которых: "Всякое тело продолжает удерживаться в своём состоянии покоя пока и поскольку оно не понуждается приложенными силами изменить это состояние"; в) Существуют такие системы отсчёта, в которых: "Всякое тело продолжает удерживаться в своём состоянии покоя или равномерного и прямолинейного движения, пока и поскольку оно не понуждается приложенными силами изменить это состояние"; г) Существуют такие системы отсчёта, в которых: "Всякое тело продолжает удерживаться в состоянии равномерного и прямолинейного движения, пока и поскольку оно не понуждается приложенными силами изменить это состояние".

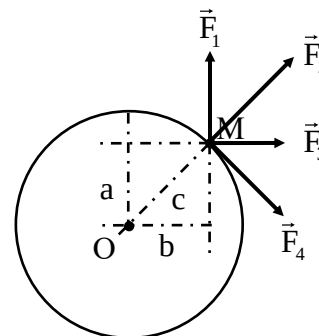
9. Момент инерции материальной точки относительно неподвижной оси вращения.....

Ответ:

а) векторная физическая величина, равная произведению массы материальной точки на квадрат расстояния до оси или центра вращения; б) скалярная физическая величина, равная произведению массы материальной точки на квадрат расстояния до оси или центра вращения; в) физическая величина, равная произведению массы материальной точки на квадрат

любого расстояния до оси или центра вращения.

10. К точке М, лежащей на внешней поверхности диска, приложены 4 силы. Если ось вращения проходит через центр диска (точку О) перпендикулярно плоскости рисунка, то момент силы $\vec{F}_4$ численно равен.....



Ответ:

- а) $|\vec{M}| = |\vec{F}_4|b$; б) $|\vec{M}| = |\vec{F}_4|a$; в) $|\vec{M}| = 0$; г) $|\vec{M}| = |\vec{F}_4|c$.

11. Математический маятник это.....

Ответ:

а) тело массой m , подвешенное на невесомой, нерастяжимой нити; б) тело массой m , размерами которого можно пренебречь, подвешенное на любой нити; в) тело массой m , размерами которого можно пренебречь, подвешенное на невесомой, нерастяжимой нити.

12. Начальная фаза (сдвиг фаз между смещением и вынуждающей силой).....

Ответ:

а) зависит от соотношения между циклическими частотами вынуждающей силы и свободных незатухающих колебаний; б) не зависит от соотношения между циклическими частотами вынуждающей силы и свободных незатухающих колебаний; в) зависит от амплитуды вынуждающей силы; г) не зависит от амплитуды вынуждающей силы.

13. Признаками неустойчивого равновесия являются.....

Ответ:

- а) $\frac{dW_p}{dx} = 0$; $\frac{d^2W_p}{dx^2} > 0$; б) $\frac{dW_p}{dx} \neq 0$; $\frac{d^2W_p}{dx^2} > 0$; в) $\frac{dW_p}{dx} \neq 0$; $\frac{d^2W_p}{dx^2} < 0$; г) $\frac{dW_p}{dx} = 0$; $\frac{d^2W_p}{dx^2} < 0$.

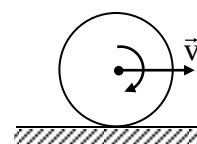
14. Средняя мощность это.....

Ответ:

а) физическая величина, численно равная отношению работы, совершенной за единицу времени;

б) физическая величина, численно равная работе, совершенной за единицу времени; в) физическая величина, численно равная отношению работы, совершенной за некоторый промежуток времени Δt , к величине этого промежутка времени; г) физическая величина, численно равная работе, совершенной за некоторый промежуток времени.

15. Обруч массой $m=0,3$ кг и радиусом $R=0,5$ м привели



во вращение, сообщив ему энергию вращательного движения 1200 Дж, и опустили на пол так, что его ось вращения оказалась параллельной плоскости пола. Если обруч начал двигаться без проскальзывания, имея кинетическую энергию поступательного движения 200 Дж, то сила трения совершила работу, равную.....

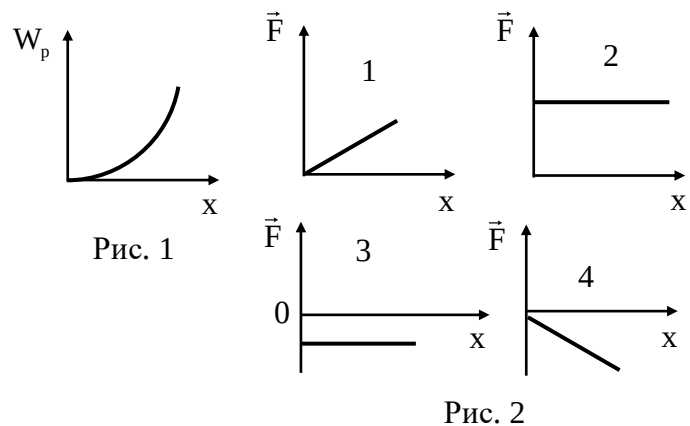
Ответ:

а) 800 Дж; б) 1000 Дж; в) 1400 Дж; г) 600 Дж.

16. В потенциальном поле сила $\vec{F}$ пропорциональна градиенту потенциальной энергии w_p . Если график зависимости потенциальной энергии W_p от координаты x имеет вид, представленный на рисунке 1, то зависимость проекции силы F_x на ось X (рис.2) будет.....

Ответ:

а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.



17. Волны.....

Ответ:

- а) процесс распространения колебаний в пространстве;
- б) изменения состояния среды (возмущения), распространяющиеся в этой среде и сопровождающийся переносом вещества;
- в) изменения состояния среды (возмущения), распространяющиеся в этой среде и сопровождающиеся переносом количества движения вещества;
- г) процесс распространения колебаний в пространстве сопровождающийся переносом вещества.

18. Жидкость это.....

Ответ:

- а) любое агрегатное состояние вещества;
- б) промежуточное состояние между твердым и газообразным состояниями;
- в) агрегатное состояние вещества, промежуточное состояние между твердым и газообразным состояниями.

19. Иногда для того, чтобы накапать лекарство из стеклянного пузырька в его горлышко вставляют сломанную под прямым углом чистую спичку. Физический смысл этой "хитрости" заключается в том, что.....

Ответ:

- а) вода смачивает поверхность спички и по ней вытекает из отверстия;

б) вода не смачивает поверхность спички и по ней вытекает из отверстия;

в) вода смачивает внутренний объем спички и ней вытекает из отверстия.

20. Закон взаимной связи энергии и массы утверждает: «Всякая материя (вещество в обычном смысле или излучение), обладающая энергией E , обладает тем самым и массой m , равной.....

Ответ:

а) $m = \frac{E}{c^2}$; б) $\Delta m = \frac{\Delta E}{c^2}$; в) $\Delta E = \Delta m \times c^2$.

21. Молекулярная физика – раздел физики, в котором изучаются физические свойства и строение вещества в различных агрегатных состояниях на основе рассмотрения их.....

Ответ:

а) кристаллического строения; б) молекулярного строения; в) ядерного строения; г) атомного строения.

22. Идеальный газ это теоретическая модель газа, в которой.....

Ответ:

а) не учитывается взаимодействие его частиц (средняя кинетическая энергия частиц много больше энергии их взаимодействия), размеры молекул идеального газа малы по сравнению с расстояниями между ними, суммарный собственный объем молекул такого газа мал по сравнению с объемом сосуда;

б) принято считать, что размеры молекул идеального газа сравнимы с расстояниями между ними;

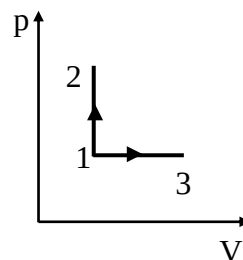
в) принято считать, что суммарный собственный объем молекул такого газа соизмерим с объемом сосуда;

г) принято считать, что силы взаимодействия между молекулами настолько малы, что движение молекул от столкновения до столкновения происходит по прямолинейным отрезкам. Число ежесекундных столкновений молекул мало.

23. Молярные теплоемкости гелия в процессах 1 – 2 и 1 – 3 равны C_1 и C_2 соответственно. Тогда $\frac{C_1}{C_2}$ – составляет.....

Ответ:

а) $\frac{3}{5}$; б) $\frac{5}{7}$; в) $\frac{7}{5}$; г) $\frac{5}{3}$.



24. Зависимость плотности газа от высоты выражается соотношением $\rho = \rho_0 \cdot \exp(-W_p/kT)$, где ρ_0 – плотность газа, где потенциальная энергия молекул равна нулю; ρ – плотность газа в том месте пространства, где потенциальная

энергия молекул равна W_p . Оно показывает, что.....

Ответ:

- а) плотность газа увеличивается с изменением высоты;
- б) плотность газа уменьшается с изменением высоты;
- в) плотность газа не зависит от высоты.

25. Первое начало термодинамики гласит: «"Изменение внутренней энергии системы при переходе из одного состояния в другое равно сумме механических эквивалентов всех внешних воздействий"». Математически это можно записать так $dU = dQ - dA + dM$, где dU – изменение внутренней энергии системы; dQ – элементарное количество тепла, подводимого к системе; dA – элементарная работа, совершаемая системой; dM – другие виды элементарных энергий. Можно ли утверждать, что оно является.....

Ответ:

- а) законом сохранения и превращения энергии, которым сопровождаются термодинамические процессы;
- б) утверждением, согласно которому термодинамическая система может совершать работу не только за счёт своей внутренней энергии;
- в) утверждением, согласно которому термодинамическая система может совершать работу не только за счёт каких-либо внешних источников энергии;
- г) утверждением о возможности существования вечных двигателей первого рода, который совершал бы работу, не потребляя энергию из какого-либо внешнего источника.

26. В идеальной тепловой машине абсолютная температура нагревателя, вдвое больше температуры холодильника. Если, не меняя температуру нагревателя, температуру холодильника уменьшить вдвое, то КПД этой машины.....

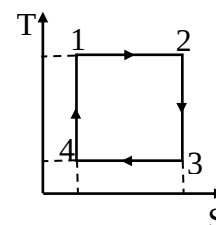
Ответ:

- а) возрастет на 20%; б) возрастет на 25%; в) возрастет на 30%; г) возрастет на 35%.

27. На рисунке изображен цикл Карно в координатах (T, S) , где S – энтропия. Изотермическое расширение происходит на этапе.....

Ответ:

- а) 3-4; б) 1-2; в) 4-1; г) 2-3.



28. Реальный газ это газ,.....

Ответ:

- а) свойства, которого не зависят от взаимодействия частиц и их собственного объема;
- б) свойства, которого не связаны с взаимодействием частиц и их собственным объемом;

в) свойства, которого зависят от взаимодействия частиц и их собственного объема, что особенно проявляется при высоких давлениях и низких температурах; г) свойства, которого не зависят от взаимодействия частиц и их собственного объема, что особенно проявляется при высоких давлениях и низких температурах.

29. Фаза в термодинамике это.....

Ответ:

- а) неравновесное состояние вещества, отличающееся по физическим свойствам от других возможных равновесных состояний того же вещества;
- б) равновесное состояние вещества, отличающееся по физическим свойствам от других возможных равновесных состояний того же вещества;
- в) равновесное состояние вещества, не отличающееся по физическим свойствам от других возможных равновесных состояний того же вещества.

30. В потоке газа, направленном вдоль оси X, скорость газа растет в положительном направлении оси Y. Перенос импульса направленного движения происходит.....

Ответ:

- а) в отрицательном направлении оси Z;
- б) в положительном направлении оси Y;
- в) в отрицательном направлении оси X.

2. Ситуационные задачи (оценка умений, владений) ОПК-2, ОПК-4

1. Для вентилятора, используемого в машинном зале гидроэлектростанции, проектировщики должны выбрать материал лопастей, ширина которых у места крепления к оси не должна превышать 0,2 м, толщина не должна превышать 5мм, а длина должна равняться 0,5 м... Модули Юнга материалов равны $150 \cdot 10^9 \text{ Н/м}^2$ и $15 \cdot 10^9 \text{ Н/м}^2$, а плотности соответственно равны 7500 кг/м^3 и 1500 кг/м^3 . Нормальное ускорение лопасти при максимальной частоте вращения составляет 25000 м/с^2 . При расчетах допустимо форму лопасти считать прямоугольной.

2. Требуется разработать анимацию, представляющую часть учебного видеоролика о принципах работы сопла Лаваля. В сужающейся части сопла раскаленные газы ускоряются до звуковой скорости, а в более длинной расширяющейся части сопла за счет адиабатного охлаждения газы ускоряются гораздо сильнее - до сверхзвуковых скоростей, обеспечивая тем самым реактивную тягу. Необходимо определить температуру газовой струи на выходе из сопла, если температура газа и его давление в самой узкой части сопла равны соответственно 727 градусов Цельсия и 1,2 Мпа. Давление на выходе равно атмосферному. Газовую смесь считать идеальным двухатомным газом

3. В адронном коллайдере требуется определить силу тока в обмотках сверхпроводящих магнитов, обеспечивающих движение ускоряемых

протонов по окружности радиусом 4,7 км. Плотность намотки провода на катушки магнита принять 200 на 1 м, скорость протона считать равной 0,99999999 скорости света. Масса покоя протона $1,672621777(74) \cdot 10^{-27}$ кг. Необходимо учесть релятивистское увеличение массы протона.

Экзамен (1 курс, 2 семестр)

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний)

ОПК-2, ОПК-4

Выберите правильный ответ

Вариант 1

1. Электризация это.....

Ответ:

а) процесс перераспределения отрицательных зарядов между незаряженными телами, или среди отдельных частей одного и того же тела, под влиянием различных факторов;

б) процесс помещения положительных зарядов на незаряженные тела, или отдельные части одного и того же тела;

в) процесс помещения отрицательных зарядов на незаряженные тела, или отдельные части одного и того же тела;

г) процесс перераспределения положительных и отрицательных зарядов незаряженных тел, или среди отдельных частей одного и того же тела, под влиянием различных факторов.

2. Потенциал электрического поля системы точечных зарядов...

Ответ:

а) $\varphi > \sum_i \varphi_i$; б) $\varphi = \sum_i \varphi_i$; в) $\varphi < \sum_i \varphi_i$,

где φ_i – потенциал электрического поля отдельно взятого электрического заряда в данной точке пространства.

3. Поляризация диэлектрика.....

Ответ:

а) процесс появления связанных зарядов в диэлектриках во внешнем электрическом поле;

б) процесс перераспределения связанных зарядов в диэлектриках во внешнем электрическом поле;

в) процесс появления любых зарядов в диэлектриках во внешнем электрическом поле;

4. Электрический ток.....

Ответ:

а) всякое упорядоченное движение только положительных электрических зарядов относительно той или иной среды;

б) всякое упорядоченное движение только отрицательных

электрических зарядов относительно той или иной среды;

в) всякое упорядоченное движение любых электрических зарядов относительно той или иной среды.

5. Заряд, прошедший через некоторую площадку S , расположенную перпендикулярно направлению вектора скорости движения электронов проводимости (с точки зрения классической электронной теории проводимости) можно определить по формуле $\Delta q = e \cdot n \cdot S \cdot \langle v \rangle \cdot t$, где.....

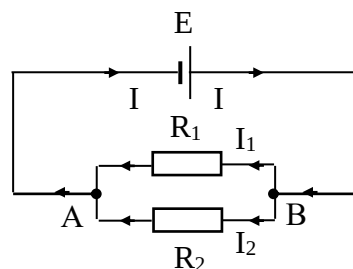
Ответ:

а) e – заряд электрона проводимости; n – число электронов проводимости в единице объема вещества; $\langle v \rangle$ – средняя скорость упорядоченного движения электронов проводимости; t – время;

б) e – заряд электрона проводимости; n – число электронов проводимости; $\langle v \rangle$ – средняя скорость упорядоченного движения электронов проводимости; t – время;

в) e – заряд электрона проводимости; n – число электронов проводимости в единице объема вещества; $\langle v \rangle$ – численное значение скорости упорядоченного движения электронов проводимости; t – время.

6. На рисунке представлена схема электрической цепи, состоящая из источника тока с ЭДС равным E и сопротивления R_1 и R_2 . Для такой замкнутой цепи в точке А справедливо соотношение:



Ответ:

а) $I_1 + I_2 - I = 0$;

б) $I_1 + I_2 + I = 0$;

в) $I_1 - I_2 - I = 0$;

г) $I_1 - I_2 + I = 0$.

7. Общее сопротивление цепи при параллельном соединении сопротивлений.....

Ответ:

а) равно меньшему из включенных;

б) меньше большего из включенных;

в) меньше наименьшего из включенных.

8. Зависимость коэффициента полезного действия источника тока от тока на внешнем участке цепи:

Ответ:

а) $\eta = 1 - \frac{R}{E} I$;

б) $\eta = 1 - \frac{r}{E} I$;

в) $\eta = 1 - \frac{r}{U} I$.

9. Уравнение баланса ионов в газе имеет вид: $\frac{dn}{dt} = N - \alpha n^2$, где α - коэффициент рекомбинации ионов разных знаков; N - число пар ионов разных знаков; n - концентрация пар положительных и отрицательных ионов. При выключении ионизатора концентрация ионов связана с коэффициентом рекомбинации соотношением.....

Ответ:

а) $\frac{1}{n} - \frac{1}{n_0} = \alpha t$;

б) $\frac{1}{n} - \frac{1}{N_0} = \alpha t$;

в) $\alpha = \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{N_0} \right) \frac{1}{t}$.

10. Магнитостатика - раздел теории электромагнитного поля, в котором изучаются свойства:

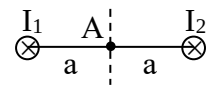
Ответ:

а) не стационарных полей постоянных электрических токов или поля постоянных магнитов, а также движение заряженных частиц в стационарном магнитном поле.;

б) магнитного поля (полей постоянных электрических токов или поля постоянных магнитов), а также движение заряженных частиц в магнитном поле;

в) стационарных магнитных полей (полей постоянных электрических токов или поля постоянных магнитов), а также движение заряженных частиц в стационарном магнитном поле.

11. Магнитное поле создано двумя параллельными длинными проводниками с токами I_1 и I_2 , расположенными перпендикулярно плоскости чертежа. Если $I_1 = I_2$, то вектор $\vec{B}$ индукции результирующего поля в точке А равен.....



Ответ:

а) $\vec{B} = 0$; б) $\vec{B} \neq 0$; в) $\vec{B} > 0$; г) $\vec{B} < 0$.

12. Индукция магнитного поля, созданного линейным элементом тока (закон Био-Савара-Лапласа) в точке, находящейся на расстоянии $|\vec{r}| = r$ определяется соотношением.....

Ответ:

а) $d\vec{B} = \frac{[\vec{j} \times \vec{r}]}{r^3} dV$;

б) $d\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{4\pi} \frac{[d\vec{\ell} \times \vec{r}]}{r^3}$;

$$\text{в) } d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{[\vec{j} \times \vec{r}]}{r^3} dV;$$

$$\text{г) } d\vec{B} = \frac{I[d\vec{\ell} \times \vec{r}]}{r^3}.$$

13. Поток магнитной индукции (магнитный поток) через площадку dS это.....

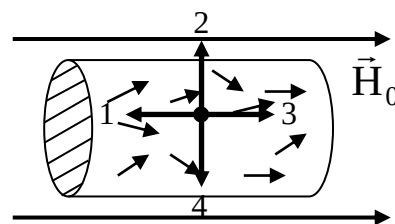
Ответ:

а) физическая величина, численно равная произведению проекции $\mathbf{B}$ на направление положительной нормали $\mathbf{n}$ к площадке dS и величины этой площадки;

б) физическая величина, численно равная произведению вектора $\mathbf{B}$ на направление положительной нормали $\mathbf{n}$ к площадке dS и величины этой площадки;

в) физическая величина, численно равная произведению вектора $\mathbf{B}$ на величину площадки dS .

14. На рисунке изображено некоторое вещество, помещенное во внешнее магнитное поле напряженностью $\vec{H}_0$. В этом случае вектор намагничивания $\vec{J}$ будет направлен по направлению.....



Ответ:

а) 1;

б) 2;

в) 3;

г) 4.

15. Электромагнитная индукция это явление.....

Ответ:

а) возникновения электродвижущей силы (распределенной ЭДС электромагнитной индукции) в незамкнутом проводнике, находящемся в переменном магнитном поле;

б) возникновения электродвижущей силы (распределенной ЭДС электромагнитной индукции) в проводящем контуре, находящемся в постоянном магнитном поле;

в) возникновения электродвижущей силы (распределенной ЭДС электромагнитной индукции) в проводящем контуре движущимся в постоянном магнитном поле или находящемся в переменном магнитном поле;

16. Уравнение движения частицы в электрическом поле имеет вид.....:

Ответ:

$$\text{a) } m \frac{d\vec{v}}{dt} + q\vec{E} = 0 ;$$

$$\text{б) } m \frac{d\vec{v}}{dt} = q\vec{E} + \vec{F} ;$$

$$\text{в) } m \frac{d\vec{v}}{dt} = q\vec{E} - \vec{F} .$$

17. Так как сила Лоренца перпендикулярна скорости движения заряженной частицы, следовательно, к любому участку траектории движения (элементу перемещения), то она....

Ответ:

а) совершает работу;

б) не изменяет кинетическую энергию;

в) изменяет скорость частицы.

18. Собственные электромагнитные колебания происходят в колебательном контуре, в котором отсутствует.....

Ответ:

а) индуктивное сопротивление ωL ;

б) ёмкостное сопротивление $1/\omega C$;

в) активное сопротивление R .

19. Дифференциальное уравнение вынужденных электромагнитных колебаний может иметь вид.....

Ответ:

$$\text{а) } L \frac{d^2 q}{dt^2} + R \frac{dq}{dt} + q = U_0 \cos \omega t ;$$

$$\text{б) } \frac{d^2 q}{dt^2} + \frac{R}{L} \frac{dq}{dt} + \frac{q}{LC} = U_0 \cos \omega t ;$$

$$\text{в) } \frac{d^2 q}{dt^2} + 2\delta \frac{dq}{dt} + \omega_0^2 = \frac{U_0}{L} \cos \omega t .$$

20. Второе положение теории Максвелла утверждает: Электромагнитное поле, возникнув в одном месте пространства, ...

Ответ:

а) не остается локализованным в нём;

б) остаётся локализованным в нём;

в) не распространяется от этого места в виде электромагнитной волны.

2. Ситуационные задачи (оценка умений, владений) ОПК-2, ОПК-4

1. Согласно теории Бора, электрон в атоме водорода движется вокруг ядра по круговой орбите радиусом 52,8 пм. Определите магнитную индукцию B поля, создаваемого электроном в центре круговой орбиты.

2. Электрон движется в ОМП с индукцией $B=0,1$ Тл по окружности. Определите угловую скорость вращения электрона.

3. В ОМП напряженностью $H=100$ кА/м помещена квадратная рамка со стороной $a=10$ см. Плоскость рамки составляет с направлением магнитного поля угол $\alpha=60^\circ$. Определите магнитный поток, пронизывающий рамку.

4. Напряженность ОМП в платине равна 5 А/м. Определите магнитную индукцию поля, создаваемого молекулярными токами, если магнитная восприимчивость платины равна $3,6 \cdot 10^{-4}$.

5. В электрической цепи, напряжение на входе которой меняется по **закону** $U=50\sin 100\pi t$, последовательно соединены резистор сопротивлением $R = 40$ Ом, катушка индуктивностью $L = 0,1$ Гн и конденсатор емкостью 51,9 мкФ. Определить **закон** изменения силы тока I в цепи. Привести векторную диаграмму напряжений.

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Физика», осуществляется *в форме текущего контроля и промежуточной аттестации*.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных материалов, формы которых представлены в планах лабораторных занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена в 1-м семестре и экзамена во 2-м семестре.

Экзамен проводится в комбинированной форме в два этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (компьютерное тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, практических занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 20 заданий. На его решение отводится до 40 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «неудовлетворительно» и во втором этапе не участвуют. На втором этапе оценивается умение обучающихся решать ситуационные задачи.

Обучающемуся предлагается решить 1 задачу, на ее решение отводится не более 40 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на 85-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; студент правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала
«Хорошо»	Обучающийся верно ответил на 70-84% тестовых заданий	Неполно изложено решение, при изложении допущена одна существенная ошибка; допущены неточности при формулировке понятий; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 55-69% тестовых заданий	Неполно изложено решение (не менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Неудовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; студент не может ответить на вопросы преподавателя.

как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = \frac{ТО + ЗО}{2}$$

где:

ИО - итоговая оценка;

ТО - оценка за теоретические знания по итогам тестирования;

ЗО - оценка за решение задачи по итогам второго этапа.

Экзамен проводится в установленное расписанием время. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 12 обучающихся.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Детлаф А.А. Курс физики: учеб. пособие для втузов / А.А. Детлаф, Б.М.Яворский – 4-е изд., испр. – Москва: Высшая школа, 2002. - 718 с.

Дополнительная литература

1. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики / В.С. Волькенштейн. - Санкт-Петербург: Книжный мир, 2008. - 328 с.
2. Савельев И.В. Курс общей физики. В 3-х тт. Т.2.: Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: учеб. пособие / И.В. Савельев. - Санкт-Петербург: Лань, 2011. – 496 с.
3. Савельев И.В. Курс общей физики. В 3-х тт. Т.3.: Квантовая оптика. Атомная физика. физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц: учеб. пособие / И.В. Савельев. - Санкт- Петербург: Лань, 2011. – 320 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронный учебник по физике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.physbook.ru/>
2. Мир математических уравнений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>
3. Видеолекции и образовательные материалы Физтеха. [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://lectoriy.mipt.ru/>
4. ЦОР. Коллекция интерактивных заданий по физике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/fb011676-b857-2653-941d-4dbaef589fa5/>
5. Анимация физических процессов [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://physics.nad.ru/physics.htm>
6. Виртуальные лабораторные работы по физике [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: – http://www.all-izika.com/article/index.php?id_article=110
7. Virtulab [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://www.virtulab.net/>
8. Виртуальная лаборатория [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: http://www.physexperiment.narod.ru/virt_lab.htm
9. Интернет-тренажеры по дисциплинам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.i-exam.ru>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует.

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников;
- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;
- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации студентов к изучению физики. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память студентов. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим студентом.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности рекомендуется пользоваться планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Физика», разработанными автором настоящей программы (выдаются студентам в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, навыков и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на лабораторную контрольных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить

терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию обучающегося полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, и компетенциями.

Если в плане лабораторного занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящей лабораторной, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми студентами являются ситуационные (производственные) задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно студент овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящей лабораторной работы или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Студент может подготовить к лабораторной вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на лабораторном занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Физика» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;

- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области физики и смежных с ней дисциплин. Вопросы составлены с учетом современной ситуации, и поэтому представляют интерес для студенческой аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке студента к устным ответам на лабораторных, контрольному тестированию, решению ситуационных (производственных) задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и лабораторными занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к экзамену обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов. Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену в 1-м семестре

1. Сложение, вычитание и умножение векторов на примерах.
2. Радиус - вектор материальной точки, траектория, перемещение и скорость точки. Единичный вектор. . Ускорение. Производная единичного вектора. Модуль угловой скорости. Нормальное и тангенциальное ускорение.
3. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Векторы углового пути, угловой скорости и углового ускорения. Векторное выражение ускорения точки, через угловую скорость и угловое ускорение.
4. Угловые и линейные кинематические величины. Связь между ними в скалярной форме.
5. Инертная и гравитационная массы. Принцип эквивалентности. Силы - активные силы и реакции связей (с примерами). Точка приложения и линия действия силы, равнодействующая сил. Первый и второй законы Ньютона.

6. Третий закон Ньютона. Импульс тела. Закон сохранения импульса в изолированной системе двух тел.
7. Внешние и внутренние силы. Закон изменения импульса системы материальных точек. Центр масс системы материальных точек. Центр масс твердого тела.
8. Выражение закона изменения импульса системы материальных точек через скорость центра масс системы. Произвольное твердое тело в поле силы тяжести.
9. Работа силы на элементарном перемещении и на участке траектории. Связь работы силы и кинетической энергии тела.
10. Потенциальные силы и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.
11. Работа консервативных и неконсервативных сил на замкнутой траектории (с примерами).
12. Момент импульса материальной точки. Момент силы. Независимость момента силы от точки ее приложения.
13. Закон изменения момента импульса системы двух материальных точек, системы n материальных точек.
14. Момент импульса твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси, его осевая и радиальная составляющие. Момент импульса симметричного тела.
15. Закон изменения момента импульса твердого тела в проекции на ось вращения
16. Основное уравнение динамики вращательного движения. Его аналогия со вторым законом Ньютона. Кинетическая энергия вращающегося тела.
17. Использование законов динамики на примере качения цилиндра по наклонной плоскости.
18. Момент инерции материальной точки, системы точек, твердого тела. Моменты инерции цилиндра, стержня, шара. Теорема Штейнера.
19. Идеальная жидкость. Уравнение неразрывности струи. Уравнение Бернулли. Применение уравнения Бернулли.
20. Вязкая жидкость. Сила трения в жидкости. Зависимость скорости движения жидкости в трубе от расстояния до ее центра.
21. Ламинарное и турбулентное движение жидкости и газа. Эпюры скоростей. Число Рейнольдса. Расход жидкости.
22. Свободные колебания шарика на пружине. Энергия колебаний.
23. Малые колебания физического и математического маятников. Периоды их свободных колебаний.
24. Вынужденные колебания шарика на пружине при наличии вязкого трения. Аналогия с колебаниями в реальных технических устройствах.
25. Условие резонанса вынужденных колебаний с трением и в отсутствии трения. Графики зависимости амплитуды колебательного процесса от частоты вынуждающей силы и коэффициента потерь.

26. Решение дифференциального уравнения вынужденных колебаний с помощью векторной диаграммы. График затухающих колебаний при отсутствии вынуждающей силы.
27. Связанные маятники. Уравнение плоской волны, скорость волны. Уравнение сферической волны. Фронт волны, длина волны.
28. Интерференция волн на примере сложения колебаний связанных маятников. Условие максимума и минимума амплитуды при интерференции.
29. Продольные и поперечные волны. Скорость продольных волн в упругом стержне. Энергия волн.
30. Идеальный газ. Состояние газа. Макропараметры и микропараметры газа. Газовые процессы и их сущность.
31. Связь параметров в различных процессах. Уравнение состояния идеального газа.
32. Вывод основного уравнения МКТ газов.
33. Среднеквадратичная скорость молекул. Средняя кинетическая энергия поступательного, вращательного и колебательного движения молекул. Степени свободы молекулы. Теплоемкость газа при постоянном давлении. Внутренняя энергия газа.
34. Первое начало термодинамики для различных процессов. Работа газа. Вывод уравнения Майера.
35. Работа газа в изотермическом процессе. Графическое изображение работы.
36. Работа газа в адиабатном процессе. Вывод уравнения Пуассона. Показатель адиабаты.
37. Идеальный двигатель Карно. Превращение энергии в двигателе на различных этапах.
38. КПД тепловых машин. КПД идеального двигателя Карно с выводом.
39. Термодинамическое определение энтропии. Изменение энтропии в изохорном и адиабатном процессах.
40. Изменение энтропии в изотермическом и изобарном процессах. Изменение энтропии в цикле Карно.
41. Необратимые процессы. Изменение энтропии в необратимых процессах.
42. Статистический смысл энтропии. Термодинамическая вероятность или статистический вес состояния. Математическая вероятность состояния газа на примере четырех молекул.
43. Второе начало термодинамики в приложении к циклу Карно. Второе начало термодинамики с вероятностной точки зрения. Флуктуации.
44. Распределение Максвелла, наиболее вероятная скорость, средняя скорость молекул.
45. Распределение Больцмана.
46. Барометрическая формула для концентрации воздуха в атмосфере.
47. Средняя длина свободного пробега молекул.
48. Закон Фика. Коэффициент диффузии с точки зрения МКТ.

49. Вязкость газов. Уравнение Ньютона. Коэффициент вязкости с точки зрения МКТ. Вязкость жидкости.
50. Теплопроводность газов. Уравнение теплопроводности с точки зрения МКТ.
51. Реальные газы. Поправки на объем и давление. Уравнение Ван-дер-Ваальса.
52. Изотермы Ван-дер-Ваальса и изотермы реального газа. Критическая температура. Фазовые состояния вещества. Зависимость фазовых состояний от глубины потенциальной ямы.
53. Принцип относительности Галилея и Эйнштейна. Скорость света. Время и длина в различных системах отсчета.
54. Преобразования Лоренца. Релятивистский импульс и энергия. Частицы с нулевой массой покоя.
55. Заряды и их свойства. Точечный, распределённый заряд.
56. Закон Кулона.
57. Электрическое поле. Силовые линии. Напряжённость поля. Принцип суперпозиции полей.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену во 2-м семестре

1. Поток вектора E . Теорема Остроградского-Гаусса (в интегральной и дифференциальной формах).
2. Расчёт полей заряженных тел.
3. Работа сил электростатического поля.
4. Потенциал электрического поля. Напряжение.
5. Второе уравнение Максвелла, характер электростатического поля.
6. Проводники в электрическом поле.
7. Диэлектрики. Дипольный момент. Поле диполя.
8. Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость. Вектор электрической индукции.
9. Электроёмкость. Конденсаторы.
10. Энергия конденсатора. Энергия электрического поля.
11. Понятия об электрическом токе. Сила тока, плотность тока.
12. Основы классической электронной теории проводимости металлов. Закон Ома в дифференциальной форме.
13. Закон Ома для участка цепи. ЭДС. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа.
14. Электрический ток в газах и жидкостях.
15. Магнитное поле. Силовые линии. Вектор магнитной индукции. Взаимодействие токов.
16. Сила Лоренца и её свойства. Закон Ампера.
17. Закон Био – Савара – Лапласа. Расчёт полей прямого и кругового тока. Магнитное поле контура с током.
18. Поток вектора $\vec{B}$. 3-е уравнение Максвелла.
19. Контур с током в магнитном поле. Работа при перемещении тока в магнитном поле.

20. Закон полного тока. 4-е уравнение Максвелла.
21. Магнитные свойства вещества. Ферромагнетизм, петля гистерезиса.
22. Явление электромагнитной индукции. Явление самоиндукции.
Индуктивность.
23. Токи размыкания и замыкания. Вихревые токи. Энергия магнитного поля.
24. Квазистационарные токи. Колебательный контур.
25. Свободные колебания в контуре. Затухающие колебания контура.
26. Вынужденные колебания. Резонанс. Переменный ток.
27. Тепловое излучение. Энергетическая светимость. Закон Кирхгофа.
28. Законы Стефана – Больцмана и Вина.
29. Равновесное излучение в полости как система стоячих волн. Формула Рэлея – Джинса.
30. Формула Планка для равновесной плотности энергии теплового излучения.
31. Фотоэффект, формула Эйнштейна. Энергия и импульс фотона.
32. Эффект Комптона.
33. Постулаты Бора. Зависимость энергии электрона в атоме водорода от номера орбиты.
34. Волновые свойства микрочастиц. Гипотеза де Бройля.
35. Принцип неопределенности и оценка на его основе радиуса атома водорода.
36. Стационарное уравнение Шредингера. Смысл пси – функции.
37. Электрон в потенциальном ящике. Квантование энергии. Амплитуда вероятности.
38. Прохождение частицы сквозь потенциальный барьер.
39. Энергия, момент импульса и магнитный момент электрона. Связь этих величин с главными квантовыми числами.
40. Момент импульса и магнитный момент многоэлектронного атома.
41. Электронные оболочки атомов. Принцип Паули.
42. Теплоемкость кристаллов. Закон Дюлонга - Пти. Трудности классической теории.
43. Зонная теория кристаллов. Запрещенные и разрешенные зоны.
44. Распределение Ферми – Дирака. Уровень Ферми.
45. Электрические свойства кристаллов на основе зонной теории.
46. Полупроводники. Проводимость n и p – типа. Транзисторы.
47. Дефект массы, энергия связи. Ядерные силы.
48. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.
49. Рентгеновское излучение. Виды излучения. Закон Мозли.
50. Общие свойства элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая

перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

- использование пакета MicrosoftOffice для подготовки рефератов с использованием слайд-презентаций

13. Материально-техническое обеспечение

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимо:

мультимедийное оборудование для проведения лекций с использованием презентаций и видео демонстраций физических опытов,

- компьютерный класс для проведения занятия в форме интернет - тренажера и интернет – тестирования оснащен компьютерами - 10 шт

- лицензионное программное обеспечение: программа PowerPoint

- учебных лаборатории, оснащенные стационарным специализированным оборудованием для проведения опытов по каждому разделу физики. Каждая из лабораторий состоит из двух комнат, оборудованных одинаково для независимой работы двух подгрупп студентов.

- методические рекомендации к циклу лабораторных работ в электронном носителе (диск) – 10 шт, в распечатанном виде (методичка)- 100 шт.

- стенды, учебные плакатами, таблицы и другой информационный материал (в лабораториях).

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Планы лабораторных занятий по дисциплине.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей

(он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию обучающегося экзамен может проводиться в письменной форме;

- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра физиологии и химии имени профессора А.А. Сысоева

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол №8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Химия»**

Направление подготовки: *23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы*

Профиль: Эксплуатация автомобилей и тракторов

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

-Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015г. № 162,

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. № 301.

Автор-составитель – к.с.-х.н., доцент Канунникова Татьяна Владимировна

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физиологии и химии имени профессора А.А. Сысоева.

Протокол № 11 от «23» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой _____  Г.Ф. Рыжкова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 1 от 27.08.2018 г.

Председатель методической комиссии _____  А.Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

– формирование естественнонаучных представлений о веществах и химических процессах в природе у выпускников инженерных факультетов сельскохозяйственных вузов, получение теоретических, методологических и практических знаний, формирующих современную химическую основу для освоения профилирующих учебных дисциплин и выполнения основных профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся глубокие знания по химии как одной из фундаментальных общеобразовательных дисциплин;
- научить обучающихся использовать основные законы современного естествознания в профессиональной деятельности;
- привить обучающимся навыки теоретического и экспериментального исследования в подготовке, организации и выполнении лабораторного практикума, включающего использование современных приборов и оборудования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия» является базовой дисциплиной, изучается на 1 курсе в 3 сессии.

Дисциплина «Химия» участвует в формировании общепрофессиональных компетенций ОПК-1, ОПК-2 и ОПК-4.

В формировании компетенций ОПК-1, ОПК-2 и ОПК-4 химия участвует на начальном этапе и обеспечивает освоение этой компетенции на пороговом уровне.

Содержание дисциплины базируется на знаниях, полученных обучающимися в общеобразовательной средней школе. Более глубокому освоению содержания дисциплины содействует изучение таких дисциплин, как математика.

Изучение дисциплины «Химия» необходимо для обучающихся инженерных специальностей для дальнейшего изучения таких дисциплин, как «Теплотехника» и «Соппротивление материалов».

Дисциплина «Химия» призвана формировать у обучающихся аналитическое мышление, позволяющее применять на практике умения и навыки организации исследовательских и проектных работ, осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов, осуществлять анализ надежности и безопасности транспортных систем, оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения химии обучающиеся должны **знать:**

- место дисциплины в системе естественнонаучных дисциплин;
- исторические этапы изучения научных проблем, составляющих данную дисциплину; вклад российских ученых в развитие составляющих ее наук;
- основы классификации и номенклатуры солей, кислот, оснований, поверхностно-активных веществ;
- основные законы химии и их практическое применение;
- общие закономерности протекания химических процессов природного и производственного характера (основы химической термодинамики, кинетики, равновесия);
- основные химические и физико-химические свойства металлов, сплавов, неметаллов;
- основные свойства растворов различных веществ, способы расчета и приготовления растворов требуемых концентраций, методы контроля параметров растворов (концентраций, pH, жесткость воды и т.д.);
- основные химические превращения материалов и веществ при использовании в производстве и хранении.

уметь:

- оценивать возможные отрицательные последствия на окружающую среду производственной деятельности, связанной с использованием экологически опасных веществ или образующихся в процессе производства в количествах, превышающих предельно допустимые концентрации (ПДК);
- идентифицировать технические материалы, используемые в с.х.;
- контролировать качество отходов сельскохозяйственного производства и оценить их влияние на окружающую среду;
- оценивать конструкционные и эксплуатационные свойства материалов применяемых в с.х. машинах и оборудовании;
- контролировать качество приготовления растворов, содержащих элементы моющих, дезинфицирующих средств, смазок и охлаждающих жидкостей;
- оценивать пригодность для эксплуатации топлив, масел, жидкостей гидросистем и т.д.;
- контролировать качественный и количественный состав отработавших газов ДВС;
- оценивать возможность коррозии материалов в процессе использования и хранения с.х. техники с целью создания оптимальных условий для снижения скорости коррозионных процессов.

владеть:

- методами анализа, моделирования и экспериментального исследования.

При изучении химии у студентов формируются следующие **компетенции:**

- ОПК-1- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;
- ОПК-2- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;
- ОПК-4 - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	10 час.
1.1	Лекции	4час.
1.2	Практические занятия	-
1.3	Лабораторные занятия	4 час.
1.4.	Контроль самостоятельной работы студентов	2 час.
2	Самостоятельная работа обучающихся	94 час.
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	
3.1	Курсовая работа	-
3.2	Зачет	3 сессия (4 часа)
3.3	Экзамен	
ВСЕГО час.		108
ВСЕГО ЗЕТ		3

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

заочная форма обучения

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			Всего	Лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	
1	Тема 1. Основные законы химии	6						4
2	Тема 2. Классы неорганических соедине-							6

	ний.							
3	Тема 3. Определение молекулярной массы углекислого газа. Определение эквивалента Металла методом вытеснения водорода.							8
4	Тема 4. Атомно-молекулярная теория.							6
5	Тема 5. Строение атома.	6						4
6	Тема 6. Строение ядра. Радиоактивность.	6						4
7	Тема 7. Реакционная способность веществ: химия и периодическая система элементов. Кислотно-основные свойства веществ.	6						4
8	Тема 8. Химическая связь.	6						4
9	Тема 9. Комплексные соединения. Донорно-акцепторная связь	6						6
10	Тема 10. Химическая термодинамика. Химическая кинетика. Скорость реакции и методы ее регулирования. Химическое и фазовое равновесие.	6						4
11	Тема 11. Химические системы: растворы, дисперсные системы. Способы выражения концентрации.	8						4
12	Тема 12. Растворы. Неэлектролиты.	8						6
13	Тема 13. Растворы. Электролиты.	8						4
14	Тема 14. Гидролиз солей.	8						4
15	Тема 15. Окислительно-восстановительные реакции. Окислительно-восстановительные свойства веществ.	14	4	2		2		6

16	Тема 16. Общие свойства металлов. ФХС. Получения. Сплавы.	6						4
17	Тема 17. Электрохимические системы. Электролиз растворов и расплавов электролитов.	10	4					6
18	Тема 18. Электрохимические системы. Гальванические элементы.	10	4	2		2		6
19	Тема 19. Электрохимические системы. Коррозия металлов.	6						4
20	Контроль самостоятельной работы	2					2	
Итого:		104	10	4		4	2	94
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Зачет (4 часа)						
ВСЕГО		108 часов						

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Основные законы химии

Закон сохранения массы. Закон постоянства состава. Закон кратных отношений. Закон объемных отношений. Закон Авогадро. Закон эквивалентов. Периодический закон Д.И. Менделеева.

Тема 2. Классы неорганических соединений.

Классы неорганических соединений. Классификация основных классов неорганических соединений: оксидов, солей, кислот и оснований.

Тема 3. Определение молекулярной массы углекислого газа. Определение эквивалента металла методом вытеснения водорода.

Закон объемных отношений. Закон Авогадро. Закон эквивалентов. Определение молекулярной массы углекислого газа. Определение эквивалента металла методом вытеснения водорода. Атомно-молекулярная теория.

Тема 4. Атомно-молекулярная теория.

Закон объемных отношений. Закон эквивалентов.

Тема 5. Строение атома

Основные представления о строении атома. Квантово-механическая модель атома. Закон Мозли. Теория Н.Бора. Квантовые числа. Принцип наименьшей энергии атома: запрет Паули, правила Хунда, Клечковского. Электронные формулы многоэлектронных атомов.

Тема 6. Строение ядра. Радиоактивность

Протонно-нейтронная теория ядра. Дефект массы. Энергия связи. Естественная и искусственная радиоактивность. Виды ядерных реакций. Закон смещения Содди-Фаянса.

Тема 7. Реакционная способность веществ: химия и периодическая система химических элементов. Кислотно-основные свойства вещества

Реакционная способность веществ: химия и периодическая система элементов. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ. Химические элементы в периодической системе. Изменение химических свойств элементов в малых и больших периодах, в группах и подгруппах.

Тема 8. Химическая связь

Химическая связь, комплементарность. Валентность элементов. Основное и возбужденное состояние атома. Метод валентных связей. Основные типы химической связи: ковалентная, донорно-акцепторная, ионная, металлическая. Характеристики ковалентной связи: энергия, направленность, насыщенность, полярность, дипольный момент, длина, валентный угол. Гибридизация электронных орбиталей.

Тема 9. Комплексные соединения. Донорно-акцепторная связь

Координационная теория А.Вернера и комплексные соединения. Атомы и ионы как комплексообразователи. Различные типы лигандов и комплексных соединений. Соединения комплексных анионов и комплексных катионов, нейтральные комплексы. Устойчивость комплексных соединений. Номенклатура. Пространственное строение и изомерия. Природа химической связи в комплексных соединениях.

Тема 10. Химическая термодинамика. Химическая кинетика. Скорость реакции и методы ее регулирования. Химическое и фазовое рав-

новесие

Химическая термодинамика и кинетика: энергетика химических процессов, химическое и фазовое равновесие, скорость реакции и методы ее регулирования, колебательные реакции. Гомогенные и гетерогенные системы. Зависимость скорости химических реакций от концентрации реагирующих веществ. Закон действия масс; константа скорости реакции. Зависимость скорости от температуры, правило Вант-Гоффа. Энергия активации, уравнение Аррениуса. Катализ. Химическое равновесие; константа равновесия. Принцип Ле-Шателье. Кинетика цепных, фотохимических, радиационно-химических реакций, процессов горения.

Тема 11. Химические системы: растворы, дисперсные системы. Способы выражения концентрации

Химические системы: растворы, дисперсные системы, катализаторы и каталитические системы, полимеры и олигомеры. Общие понятия о растворах и других дисперсных системах. Способы выражения состава растворов: процентная концентрация, молярность, моляльность, нормальность и титр растворов. Растворимость. Классификация дисперсных систем. Грубодисперсные системы, их свойства и использование в сельском хозяйстве. Коллоидные системы, особенности строения и свойства. Физико-химические явления на границе. Получение дисперсных систем.

Тема 12. Растворы неэлектролиты

Физико-химические свойства растворов неэлектролитов: осмос, диффузия; значение этих явлений в с.х. производстве. Законы Рауля, Вант-Гоффа. Антифризы.

Тема 13. Растворы электролиты

Особенности воды как растворителя. Электролитическая диссоциация, ее причины. Отклонения от законов Рауля и Вант-Гоффа для растворов электролитов. Ход диссоциации в зависимости от характера химической связи в молекулах электролитов; два вида электролитов. Свойства растворов электролитов. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации слабых электролитов. Состояние сильных электролитов в растворах. Смещение равновесия в водных растворах электролитов. Теория растворения, движущие силы процесса растворения. Термодинамика и кинетика процессов растворения.

Тема 14. Гидролиз солей

Теория кислот и оснований. Ионные уравнения реакций гидролиза. Константа и степень гидролиза. Смещение гидролиза.

Тема 15. Окислительно-восстановительные реакции. Окислительно-восстановительные свойства веществ

Окислительно-восстановительные процессы. Окислители и восстановители. Окислительно-восстановительная двойственность. Методы составления окислительно-восстановительных реакций. Влияние среды на характер реакций. Эквивалент окислителя и восстановителя. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Влияние условий на протекание реакций.

Тема 16. Общие свойства металлов. Физико-химические свойства. Получение. Сплавы

Общая характеристика металлов. Физические и химические свойства, их восстановительная способность. Взаимодействие металлов друг с другом. Физико-химический анализ металлических сплавов. Интерметаллические соединения и твердые растворы металлов. Использование сплавов и покрытий в технике. Распространение и формы нахождения металлических элементов в природе. Извлечение металлов из руд. Основные методы восстановления металлов. Получение чистых и сверхчистых металлов. Электролитическое рафинирование. Зонная плавка.

Тема 17. Электрохимические системы. Электролиз растворов и расплавов электролитов

Сущность электролиза. Последовательность разрядки ионов. Анодное окисление и катодное восстановление. Вторичные процессы при электролизе. Явление перенапряжения. Электролиз с нерастворимым и растворимым анодами. Законы Фарадея. Выход по току. Электролитическое получение и рафинирование металлов. Электролиз расплавов.

Тема 18. Электрохимические системы. Гальванические элементы

Понятие об электродных потенциалах. Гальванические элементы. Строение двойного электрического слоя на границе электрод – раствор. Сольватация и механизм возникновения электродных потенциалов. Зависимость величины электродных потенциалов от природы электродов и растворителей. Изменение электродных потенциалов. Стандартный водородный электрод. Ряд стандартных электродных потенциалов. Электродвижущая сила гальванического элемента. Поляризация и перенапряжение электродных реакций в гальваническом элементе, падение электродвижущей силы. Способы деполяризации. Топливные элементы.

Тема 19. Электрохимические системы. Коррозия металлов.

Основные виды коррозии. Классификация коррозионных процессов. Химическая и электрохимическая коррозия, причины возникновения, условия протекания. Запись уравнений реакций, протекающих при коррозии в различных средах: атмосферная, почвенная, электрокоррозия с.х. машин и оборудования при эксплуатации и хранении. Борьба с коррозией. Изыскание коррозионно-стойких материалов. Принципы защиты металлов и сплавов от коррозии. Легирование, изоляционные покрытия, металлические покрытия,

протекторная защита и электрозащита, ингибирование. Рациональный подбор конструкционных материалов.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как *традиционная лекционно-семинарская технология*, так и *информационные технологии*: (использование мультимедийных презентаций, выполненных в программе POWER POINT).

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ОПК – 1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	Математика Химия	Математика	Основы научных исследований и патентование Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК – 2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Математика Физика Химия Начертательная геометрия и инженерная графика Теоретическая механика	Материаловедение и технология конструкционных материалов Сопротивление материалов Метрология, стандартизация и сертификация Теория механизмов и машин	Основы научных исследований и патентование Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК – 4 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Математика Физика Химия Теоретическая механика	Философия Сопротивление материалов Экономика Теория механизмов и машин Гидравлика Теплотехника Детали машин и основы конструи-	Детали машин и основы конструирования Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

		рования	

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОПК – 1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	Культура проведения научного исследования	Знания: - место дисциплины в системе естественнонаучных дисциплин; - исторические этапы изучения научных проблем, составляющих данную дисциплину; вклад российских ученых в развитие составляющих ее наук; - основы классификации и номенклатуры солей, кислот, оснований, поверхностно-активных веществ; Умения: - оценивать возможные отрицательные последствия на окружающую среду производственной деятельности, связанной с использованием экологически опасных веществ или образующихся в процессе производства в количествах, превышающих	Владеет основными навыками планирования, организации, проведения исследования, представления его результатов. Делает общие выводы. Способен участвовать в научном исследовании на уровне исполнителя отдельных заданий.		

		предельно допустимые концентрации (ПДК); - идентифицировать технические материалы, используемые в с.х.; Владения: - владеть методами анализа, моделирования и экспериментального исследования.			
ОПК – 2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Культура проведения научного исследования	Знания: - основные законы химии и их практическое применение; - общие закономерности протекания химических процессов природного и производственного характера (основы химической термодинамики, кинетики, равновесия); - основные химические и физико-химические свойства металлов, сплавов, неметаллов; Умения: - контролировать качество отходов сельскохозяйственного производства и оценить их влияние на окружающую среду; - оценивать конструкционные и эксплуатационные	Владеет основными навыками планирования, организации, проведения исследования, представления его результатов. Делает общие выводы. Способен участвовать в научном исследовании на уровне исполнителя отдельных заданий.		

		свойства материалов применяемых в с.х. машинах и оборудовании; - контролировать качество приготовления растворов, содержащих элементы питания или нормального функционирования растений, животных, а также растворов моющих, дезинфицирующих средств, смазок и охлаждающих жидкостей; Владения: - владеть методами анализа, моделирования и экспериментального исследования.			
ОПК – 4 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Общенаучное мышление	Знания: - основные свойства растворов различных веществ, способы расчета и приготовления растворов требуемых концентраций, методы контроля параметров растворов (концентраций, pH, жесткость воды и т.д.); - основные химические превращения материалов и веществ при использовании в производстве и хранении. Умения: - оценивать пригодность для эксплуатации топлив, масел, жидкостей гидросистем и	В целом использует основные законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.		

		т.д.; - контролировать качественный и количественный состав отработавших газов ДВС; - оценивать возможность коррозии материалов в процессе использования и хранения с.х. техники с целью создания оптимальных условий для снижения скорости коррозионных процессов. Владения: - владеть методами анализа, моделирования и экспериментального исследования.			

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

Оценка	Результаты обучения (знания, умения, владения)	Результаты освоения образовательной программы (компетенции)
«Зачтено»	Обучающийся демонстрирует 100-55% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; способен применять их в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4 не ниже порогового уровня.
«Незачтено»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает указанными в таблице п.8.2 умениями и навыками.	Недостаточный уровень сформированности компетенций ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Формы контрольных заданий		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ОПК – 1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	Культура проведения научного исследования	Знания: - место дисциплины в системе естественно-научных дисциплин; - исторические этапы изучения научных проблем, составляющих данную дисциплину; вклад российских ученых в развитие составляющих ее наук; - основы классификации и номенклатуры солей, кислот, оснований, поверхностно-активных веществ;	Бланковое тестирование.		
		Умения: - оценивать возможные отрицательные последствия на окружающую среду производственной деятель-	Решение ситуационных задач.		

		ности, связанной с использованием экологически опасных веществ или образующихся в процессе производства в количествах, превышающих предельно допустимые концентрации (ПДК); - идентифицировать технические материалы, используемые в с.х.; - контролировать качество приготовления моющих растворов;			
		Владения: - владеть методами анализа, моделирования и экспериментального исследования.	Решение ситуационных задач.		
ОПК – 2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Культура проведения научного исследования	Знания: - основные законы химии и их практическое применение; - общие закономерности протекания химических процессов природного и производственного характера (основы химической термодинамики, кине-	Бланковое тестирование.		

		тики, равновесия); - основные химические и физико-химические свойства металлов, сплавов, неметаллов;			
		Умения: - контролировать качество отходов сельскохозяйственного производства и оценить их влияние на окружающую среду; - оценивать конструкционные и эксплуатационные свойства материалов применяемых в с.х. машинах и оборудовании; - контролировать качество приготовления растворов, содержащих элементы питания или нормального функционирования растений, животных, а также растворов моющих, дезинфицирующих средств, смазок и охлаждающих жидкостей;	Решение ситуационных задач.		

		Владения: - владеть методами анализа, моделирования и экспериментального исследования..	Решение ситуационных задач.		
ОПК – 4 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Общенаучное мышление	Знания: - основные свойства растворов различных веществ, способы расчета и приготовления растворов требуемых концентраций, методы контроля параметров растворов (концентраций, pH, жесткость воды и т.д.); - основные химические превращения материалов и веществ при использовании в производстве и хранении.	Бланковое тестирование.		
		Умения: - оценивать пригодность для эксплуатации топлив, масел, жидкостей гидросистем и т.д.; - контролировать качественный и количественный состав отработавших газов ДВС;	Решение ситуационных задач.		

		- оценивать возможность коррозии материалов в процессе использования и хранения с.х. техники с целью создания оптимальных условий для снижения скорости коррозионных процессов.			
		Владения: - владеть методами анализа, моделирования и экспериментального исследования.	Решение ситуационных задач.		

Типовые (примерные) задания
Зачет (1 курс 3 сессия)

Вариант 1

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний)

ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4

1. К амфотерным оксидам относится:

- а) CuO + б) P_2O_3 в) Cr_2O_3 г) CrO_3

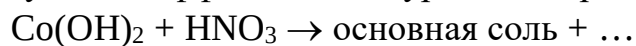
2. Какой оксид хорошо растворяется в воде?

- а) Al_2O_3 б) CaO + в) SiO_2 г) FeO

3. Одновременно не могут находиться в растворе вещества набора:

- а) K_2CO_3 и HCl + б) Na_2CO_3 и K_2SO_4
в) K_2CO_3 и NaCl г) Na_2CO_3 и Na_2SO_4

4. Сумма коэффициентов в уравнении реакции:



- а) 3 б) 4 в) 5 г) 6

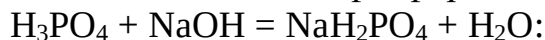
5. Какая кислота не образует кислых солей:

- а) HNO_3 + б) H_2SO_4
в) H_3PO_4 г) H_2CO_3

6. Число разных солей – продуктов взаимодействия $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{BaO} \rightarrow$

- а) 1 + б) 2
в) 3 г) 4

7. Чему равна молярная масса эквивалента фосфорной кислоты в реакции

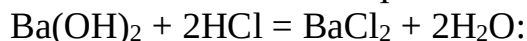


- а) 98 г/моль +
б) 46 г/моль
в) 32 г/моль
г) 16 г/моль

8. Чему равна молярная масса эквивалента соли $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$:

- а) 187,5 г/моль
б) 93,75 г/моль +
в) 46,75 г/моль
г) 130,5 г/моль

9. Чему равна молярная масса эквивалента гидроксида бария в реакции



- а) 171 г/моль
- б) 85,5 г/моль+
- в) 42,75 г/моль
- г) 342 г/моль

10. При взаимодействии 9,2 г металла с хлором образовалось 23,4 г хлорида. Чему равна эквивалентная масса металла, если эквивалентная масса хлора равна 35,5 г/моль?

- а) 9,8 г/моль
- б) 40 г/моль
- в) 6 г/моль
- г) 23,0 г/моль+

2. Ситуационные задачи (оценка умений, владений)

ОПК-2

1. При работе в телемастерской, обнаружили, что закончился припой. Для ремонта деталей требуется 54 г олова. В наличии имеется уголь с массовой долей углерода 95%. Рассчитайте массу этого угля, который потребуются для восстановления до металла оксида олова (II). Углерод восстанавливается до оксида углерода (II).

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Химия», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью контрольных заданий, которые представлены в планах лабораторных занятий, в методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета на 1 курсе в 3 сессии.

Зачет проводится в комбинированной форме в два этапа. На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (бланковое тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, лабораторных занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 10 заданий. На его решение отводится 20 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно от-

ветили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «незачтено» и во втором этапе не участвуют. На втором этапе оценивается умение обучающихся решать ситуационные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу, на ее решение отводится не более 40 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения (знания, умения, владения)	
«Зачтено»	Обучающийся верно ответил на 55-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; студент правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала
«Незачтено»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; студент не может ответить на вопросы преподавателя.

как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = \frac{ТО + 30}{2}$$

где:

ИО - итоговая оценка;

ТО - оценка за теоретические знания по итогам тестирования;

30 - оценка за решение задачи по итогам второго этапа.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Канунникова Т.В. Химия [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т.В. Канунникова. - Курск: Курская ГСХА, 2010. - 135 с. – Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.

2. Павлов Н.Н. Общая и неорганическая химия: учебник для бакалавров и магистров / Н.Н. Павлов. – Санкт-Петербург: Лань, 2011. – 496 с.: ил.

Дополнительная литература:

1. Балецкая И. Г. Неорганическая химия: учеб. пособие для вузов / И.Г. Балецкая. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. - 317 с.
2. Глинка Н.Л. Общая химия: учеб. пособие / Н.Л. Глинка. - Москва: КНОРУС, 2014. - 752 с.
3. Костоусова О.Ю. Лабораторный практикум по общей химии: учебное пособие для вузов/О.Ю.Костоусова.- М.: Форум, 2013.-144 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Химическая лавка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.chimmed.ru/>
2. Химический факультет МГУ. Неорганическая химия. Лекции для студентов 1-го курса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.chem.msu.su/rus/teaching/thermo/>
3. Учебники и лекции по органической химии [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/edu_organic.html
4. Электронная библиотека [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://rushim.ru/books/books.html>
5. Учебные материалы для студентов: программы, конспекты лекций, методические пособия по физической, коллоидной, физколлоидной химии, истории химии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.physchem.chimfak.rsu.ru/>
6. Форум химиков [Электронный ресурс]. - Режим доступа: forum.xumuk.ru
7. Физико-химические изменения углеводов продуктов питания в процессе технологической обработки [Электронный ресурс]. - Режим доступа: area7.ru
8. Электронная библиотека [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://rushim.ru/books/books.html>
9. Химическая энциклопедия [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/3125.html>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- *посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);*

- *своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;*

- *систематическая самостоятельная работа.*

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Химия»*, разработанными авторами настоящей программы (выдаются студентам в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения знаниями, умениями, владениями и компетенциями. Кроме того, в лабораторном занятии имеются вопросы для обсуждения и терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане).

Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию обучающегося полностью или выборочно.

Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане лабораторного занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются практико-ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы).

Обучающийся может подготовить к лабораторной работе вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Химия» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области химии и смежных с ней дисциплин. Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам, контрольному тестированию, решению практико-ориентированных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, навыков и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к

приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и лабораторными занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Место химии в целом и неорганической химии в частности среди естественнонаучных дисциплин. Использование химических понятий, законов и методов исследования в сельскохозяйственных и биологических науках.
2. Основные понятия и законы стехиометрии. Закон сохранения массы и энергии. Закон кратных отношений. Закон постоянства состава. Закон эквивалентов. Закон Авогадро и следствие из него. Закон кратных объемных отношений.
3. Химическая кинетика: понятие о скорости химической реакции. Истинная скорость реакции. Основные факторы, влияющие на скорость реакции.
4. Методы определения относительных молекулярных масс. Моль, как мера количества вещества.
5. Закон эквивалентов. Методы определения эквивалентов простых и сложных веществ.
6. Предпосылки создания теории строения атома.
7. Строение атома. Главное и побочные квантовые числа. Что они характеризуют и каковы их значения.
8. Строение атома. Магнитное и спиновое квантовые числа, числовое и буквенное обозначение. Что они характеризуют.
9. Принцип заполнения электронами в реальных атомах. Принцип Паули.
10. Принцип наименьшей энергии. Правило Клечковского. Последовательность заполнения энергетических уровней и подуровней электронами. В какой последовательности идет заполнение электронами: 3s, 4p, 5d.
11. Электронные и электронно-структурные формулы элементов. Правило Хунда. Электронно-структурная формула атомов различных соединений в нормальном и возбужденном состояниях.
12. Теория строения атомного ядра. Изотопы и изобары. Ядерные реакции.
13. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Структура периодической системы (группы, периоды). Металлы и неметаллы их нахождение в системе.
14. Основные свойства элементов, закономерности их изменения в периодической системе: энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность.

- 15.Строение атомов и периодическая система, группы, периоды и семейства: s-, p-, d- и f- элементов. Электронные формулы (натрий, хлор, скандий и др.).
- 16.Зависимость скорости реакции от концентрации. Математическое выражение закона.
- 17.Зависимость скорости реакции от температуры, математическое выражение.
- 18.Прямые и обратные реакции. Константа химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.
- 19.Комплексные соединения. Теория Вернера.
- 20.Тип молекулы A_2 (на примере Cl_2 , N_2).
- 21.Характеристика ковалентной связи. Молекула H_2 как пример ковалентного соединения.
- 22.Типы молекул AB (на примере HCl).
- 23.Типы молекул A_2B (на примере H_2O).
- 24.Типы молекул A_3B (на примере NH_3).
- 25.Ионная, водородная и металлическая связи.
- 26.Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи (на примере катиона аммония NH_4^+).
- 27.Характеристика ионной связи на примере $NaCl$.
- 28.Растворы. Способы выражения концентрации (процентная, молярная, моляльная, нормальная и титр).
- 29.Теория электролитической диссоциации. На примерах диссоциации: H_2SO_4 , $Ca(OH)_2$, H_3PO_4 , $NaHSO_4$, $CuOHCl$, $Na_3[Co(NO_2)_6]$.
- 30.Гидролиз солей по катиону и аниону. Молекулярные и ионные уравнения реакции на примерах $CuCl_2$, Na_2CO_3 . (по первой ступени).
- 31.Способы получения металлов из руд (из оксидов, сульфидов, карбонатов).
- 32.Физические и химические свойства металлов. Уравнения реакции с кислородом, водой, кислотами, металлами, щелочами.
- 33.Аммиак, его строение молекулы, его получение, химические свойства. Соли аммония.
- 34.Фосфор, оксиды, ортофосфорная кислота.
- 35.Магний, получение, свойства, применение.
- 36.Азот, получение, строение, химические свойства. Оксиды азота.
- 37.Химия s-элементов. Характеристика металлов, их распространенность, получение, свойства.
- 38.Характеристика калия. Распространение, получение, химические свойства и применение.
- 39.Щелочноземельные металлы. Кальций, его распространение, получение, свойства, применение.
- 40.Физические и химические свойства металлов. Уравнения реакций с кислородом, водой, кислотами, неметаллами, щелочами.

41. Жесткость воды. Методы ее устранения.
42. Окислительно-восстановительные реакции.
43. Электродные потенциалы. Гальванический элемент Даниэля-Якоби. Уравнение Нернста.
44. Зарядка и разрядка аккумулятора (кислотного и щелочного).
45. Коррозия металлов в кислой среде на примере железа с добавлением меди.
46. Коррозия металла в нейтральной среде. Образование ржавчины.
47. Методы защиты металлов от коррозии (металлические покрытия).
48. Методы защиты металлов от коррозии (химические покрытия). Оксидирование. Фосфатирование.
49. Электрохимическая защита - протекторная, катодная и анодная.
50. Эквивалент. Расчет эквивалента кислот и оснований при реакции нейтрализации, при окислительно-восстановительной реакции.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

- использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов, сообщений и т.п.

13. Требования к материально-техническому обеспечению

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран) для демонстрации на лекционных и лабораторных занятиях подготовленных автором программы и разрабатываемых обучающимися презентаций (слайд-фильмов),
- лицензионное программное обеспечение: программа Power Point.

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине «Химия» оснащена лаборатория, имеется в наличии компьютер, набор таблиц, мультимедийные фильмы, набор тестовых заданий, видеооборудование и лекционный материал по химии, представленный на флеш-картах.

Необходимо для проведения дисциплины химические реактивы и оборудование: аппарат Киппа – 2 ед., баня водяная – 2ед., весы лабораторные ВЛР 200 – 3ед., весы Т-2 – 2 ед., колориметр, КФК-2 – 1ед., мешалка магнитная – 2ед., микрокалькулятор БЗ-30 – 2 ед., микроскоп – 2ед., наглядные пособия – 128ед., печь муфельная – 2 ед., фотоэлектроколориметр, ФЭК-56М – 2 ед., фотоэлектроколориметр – 1 ед., центрифуга ОПН-8 – 3ед., центрифуга

ОПЭ1-842 – 1 ед., центрифуга – 2ед., шкаф сушильный – 2ед., шкаф вытяжной – 2ед., электропечь СНОЛ 08/9 – 1ед., электромельница – 1ед., электропечь – 1ед.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

- а) планы лабораторных занятий по дисциплине,
- б) методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине,
- в) оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться,

прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося зачет может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося зачет проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра физико-математических дисциплин и информатики

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 08
от «27» августа 2018г.

**Рабочая программа
дисциплины «Информационные технологии»**

Направление подготовки: 23.03.02 *Наземные транспортно-технологические комплексы,*
профиль «Эксплуатация автомобилей и тракторов»

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06 марта 2015 г. № 162,
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.

Автор-составитель – доцент Суглобов Николай Петрович

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физико-математических дисциплин и информатики.

Протокол № 01 от «21» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой _____  С.Н. Волкова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Методического совета инженерного факультета.

Протокол № 01 от «27» августа 2018 г.

Председатель методической комиссии _____  А.Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины «Информационные технологии» – формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по применению современных информационных технологий в профессиональной деятельности

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся всесторонние знания об основных принципах обработки данных в профессиональной деятельности (сбор, систематизация, хранение, защита, передача, обработка и вывод (визуализация));
- научить обучающихся осуществлять аналитическую обработку данных на основе общих и специализированных прикладных программных средств;
- сформировать практические навыки работы с программным инструментарием компьютерных информационных технологий (программные продукты, комплексы, информационные ресурсы и прочее) в области эксплуатации автомобилей и тракторов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии» является дисциплиной базовой части рабочего учебного плана и изучается на 1-ом курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Информационные технологии», участвует в формировании общепрофессиональной компетенции ОПК-7. В формировании общепрофессиональных компетенций ОПК-7 дисциплина участвует на начальном этапе и обеспечивает её освоение на пороговом уровне.

Содержание дисциплины базируется на общей подготовке и знаниях, полученных обучающимися в средней школе в области таких дисциплин, как информатика и информационные технологии, математика и является предшествующей для таких дисциплин как: «Основы компьютерного конструирования», «Детали машин и основы конструирования», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Эксплуатация машинно-тракторного парка» и др.

Знания, умения и владения, полученные в результате освоения дисциплины, должны быть использованы при подготовке выпускной квалифицированной работы, в изучении последующих дисциплин, использующих так или иначе информационные технологии, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения курса «Информационные технологии» обучающиеся должны:

знать:

- основные понятия, определения и термины в области информационных технологий;
- методы решения стандартных задач профессиональной деятельности;
- порядка использования информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности;
- комплексы программных средств, обеспечивающих автоматизированный прием, обработку, ведение баз данных информации, ее корректировку и передачу собираемой информации с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- развитие современных информационных технологий и их использование в АПК.

уметь:

- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных;
- определять источники, осуществлять анализ и оценку профессиональной информации, использовать различные информационные ресурсы (интернет - ресурсы, справочные базы данных);
- применять информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.

владеть:

- навыками использования информационных систем и технологий в профессиональной деятельности;
- приемами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- методами форматирования и обмена информацией, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- информационной и библиографической культурой;
- разными способами сбора, обработки и представления информации.

При изучении дисциплины «Информационные технологии» у обучающихся формируются следующие **компетенции**:

- ОПК-7 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы.

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем всего, час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	10
1.1	Лекции	4
1.2	Практические занятия	-
1.3	Лабораторные занятия	4
1.4	Контроль самостоятельной работы	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	125
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):	9
3.1	Курсовая работа	-
3.2	Зачет	-
3.3	Экзамен	1 курс, 1 семестр
ВСЕГО час.		144
ВСЕГО ЗЕТ		4

5. Тематический план

Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	Лекции	практические занятия	лабораторные занятия	контроль само- стоятельной работы	
1	Введение. Основы информаци- онных технологий	10	2	2	-	-	-	8
2	Автоматизированные информа- ционные технологии и системы	10	-	2	-	-	-	8
3	Информационные технологии в обработке текстовой информа- ции	10	2	-	-	2	-	8
4	Информационные технологии в обработке числовой информа- ции	16	2	-	-	2	-	14
5	Информационные технологии обработки графической инфор- мации. Создание презентаций	10	-	-	-	-	-	10
6	Технологии работы с система- ми управления базами данных	15	-	-	-	-	-	15
7	Математическое моделирова- ние. Форма и принципы пред- ставления математических мо- делей	16	-	-	-	-	-	16
8	Информационно- вычислительные сети и ресурсы в системе информационных технологий	12	-	-	-	-	-	12
9	Информационно-правовое обеспечение информационных систем и технологий	12	-	-	-	-	-	12
10	Применение информационных технологий в агропромышлен- ном комплексе (АПК).	12	-	-	-	-	-	12
11	Основы безопасности инфор- мационных технологий и си- стем	10	-	-	-	-	-	10
	Контроль самостоятельной ра- боты	2	2	-	-	-	2	
	Итого	135	10	4		4	2	125
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестацион- ные испытания промежуточной аттестации)		Экзамен (9 час)						
Всего по дисциплине		144 час.						

6. Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Основы информационных технологий

Введение. Предмет, содержание, задачи курса. Информационные технологии (ИТ) как составная часть информатики. Этапы развития новых информационных технологий. Основные понятия ИТ, сущность, компоненты, классификация, особенности выбора и использования информационной технологии. Общая характеристика функционально-временных стадий информационного процесса: сбор и регистрация информации, передача ее к месту обработки, машинное кодирование данных, хранение и поиск, вычислительная обработка, тиражирование информации, использование информации (принятие решений в организационной системе организационного управления).

Понятие технологического процесса обработки данных. Состав этапов и их краткая характеристика. Типовой технологический процесс обработки данных. Вопросы разработки информационных технологий. Этапы разработки технологических процессов. Параметры технологических процессов. Критерии качества технологических процессов. Критерии оптимизации информационных технологий. Средства проектирования технологических процессов.

Технические средства для информационных технологий ИС. Средства сбора и регистрации информации. Комплекс средств передачи информации. Средства хранения данных. Средства обработки данных. Средства вывода информации.

Понятия обработки информации в реальном времени и в режиме пакетной обработки.

Тема 2. Автоматизированные информационные технологии и системы

Автоматизированные информационные технологии, их развитие и классификация.

Понятие АИС. Автоматизированные информационные системы (АИС), их классификация, структура и этапы развития. Особенности АИС. Цикл развития АИС, этапы цикла и целевая продукция этапов. Подходы к построению АИС. Подсистемы АИС. Состав функциональных подсистем. Принципы построения функциональных подсистем АИС. Обеспечивающая часть информационной подсистемы. Состав обеспечивающей части ИС. Техническое и технологическое обеспечение АИС. Техническое обеспечение и его состав.

Этапы создания АИС. Цели и задачи предпроектной стадии ИС. Постановка экономической задачи и ее особенности. Принципы и методы создания АИС. Роль заказчика в создании АИС и постановке задач. Автоматизация процесса проектирования АИС. Сущность технологии автоматического проектирования. Методология быстрой разработки приложений. Принципы массового проектирования ИС. Индивидуальное проектирование. Типовое проектирование. Современные методы системной и программной инженерии.

CASE-технологии как самостоятельное направление в проектировании информационных систем и новых информационных технологий

Тема 3. Информационные технологии в обработке текстовой информации

Компьютерные технологии подготовки текстовых документов. Microsoft Word. Подготовка редактора к работе. Обработка текста. Форматирование текста. Обработка больших документов. Таблицы. Создание диаграмм в текстовых документах. Разработка дизайна текстового документа. Стилистая культура при подготовке текстовых документов. Разработка компьютерных бланков. Разработка и применение шаблонов. Организация документов с помощью функции слияния. Деловая графика. Ее возможности. Создание рисунков. Создание текстовых эффектов. Использование возможностей текстового редактора в профессиональной деятельности инженера: оформление учётно – отчётной документации, договоров; оформление результатов оценки качества выполнения работ исполнителями.

Тема 4. Информационные технологии в обработке числовой информации

Microsoft Excel. Подготовка редактора к работе. Построение таблиц. Оформление таблицы. Обработка данных с помощью формул. Управление данными и их анализ в табличном процессоре.

Управление вычислениями. Порядок выполнения расчётных операций. Работа со списками. Анализ данных. Графические возможности EXCEL. Построение. Редактирование. Составные части диаграмм и их редактирование.

Включение разнородных объектов (рисунков, картинок, текстовых документов, гиперссылок на информационные ресурсы Internet). Средства деловой графики Excel (виды и назначение диаграмм, создание и редактирование элементов диаграмм).

Использование возможностей электронных таблиц в профессиональной деятельности инженера.

Тема 5. Информационные технологии обработки графической информации. Создание презентаций.

Виды компьютерной графики. Растровая графика. Векторная графика. Фрактальная графика. Трёхмерная графика. Представление графических данных. Графические редакторы.

Общие сведения о PowerPoint. Структура презентации. Объекты, размещаемые на слайде. Свойства объектов. Режимы отображения документов в PowerPoint. Основные этапы создания презентации. Способы создания презентации. Создание презентации с помощью мастера автосодержания. Создание новой презентации. Подготовка слайдов. Разработка слайдов презентации. Оформление презентации. Форматирование текста, форматирование слайда. Вставка звука. Запись речевого сопровождения. Организация эффектов анимации. Сортировка слайдов. Модификация презентации. Форматиро-

вание диаграмм и графиков. Подготовка раздаточного материала. Представление презентации. Настройка процесса проведения презентации.

Тема 6. Технологии работы с системами управления базами данных

Основные определения: данные, база данных, системы управления базами данных (СУБД). Основная идея реляционной модели. Структура реляционных баз данных. Первичный ключ. Целостность сущностей. Внешние ключи. Транзакции и целостность баз данных. Ограничения целостности. Характеристика и возможности СУБД. Формирование структуры таблиц. Ввод и редактирование данных. Разработка однотабличных пользовательских форм. Поиск, фильтрация и сортировка данных. Вывод на печать таблиц и форм. Создание многотабличной базы данных. Установление связей между таблицами. Формирование запросов для многотабличной базы данных. Обмен данными. Понятие сущности и информационного объекта. Реляционная модель, как основа современных баз данных. Отношения, нормализация отношений, связи между отношениями. Проектирование баз данных. Основные этапы разработки БД.

Информационный анализ предметной области: информационные объекты, структурные связи, каноническая форма информационно-логической модели (ИЛМ) предметной области. Технология разработки ИЛМ: выделение информационных объектов, определение структурных связей и построение ИЛМ. Определение логической структуры реляционной БД: определение логической структуры реляционных таблиц и логических связей в структуре БД. Объекты баз данных.

Технология реализации задачи в профессиональной области средствами СУБД. Проектирование, ввод информации, сопровождение.

Тема 7. Математическое моделирование. Форма и принципы представления математических моделей

Моделирование как метод познания. Классификация моделей. Основные понятия: модель, информационная модель, модель данных. Моделирование информационных процессов, виды моделирования. Особенности построения математических моделей.

Методы и технологии моделирования. Основные понятия и этапы экономико-математического моделирования (ЭММ) задач в сельском хозяйстве. Постановка задачи и разработка экономико-математической модели ее решения (решение оптимизационных задач на основе симплексного метода решения). Реализация ЭММ на ПЭВМ в среде линейного программирования. Модели решения функциональных задач: поиск решения; графические методы решения задач.

Компьютерное моделирование при обработке опытных данных. Моделирование производственных процессов в АПК. Системный подход к решению функциональных задач.

Тема 8. Информационно-вычислительные сети и ресурсы в системе информационных технологий

Общие принципы построения и виды компьютерных сетей. Назначение и принципы создания локальной сети предприятия. Организация глобальной сети Интернет и ее возможности в современных условиях.

Сетевые технологии обработки данных. Виды и характеристики носителей и сигналов. Спектры сигналов. Модуляция и кодирование. Каналы передачи данных и их характеристики.

Технологии удаленного хранения и удаленного доступа к информации. Сервисы Интернет. Электронная почта. Сетевые информационные ресурсы профессиональной направленности и особенности доступа к ним. Основы технологии профессионального поиска информации.

Информационные ресурсы. Определение, назначение, структура, виды, способы хранения, передачи и поиска информации. Информационные ресурсы предметных и профессиональных областей (министерств, ведомств, учреждений, общественных и профессиональных союзов и прочее). Информационные ресурсы в эксплуатации автомобилей и тракторов.

Тема 9. Информационно-правовое обеспечение информационных систем и технологий

Роль справочных правовых систем. Справочные правовые системы (СПС): назначение и основные возможности. Государственные и коммерческие СПС. Особенности справочных правовых систем. Организация хранения правовой информации в СПС, структура информационных баз данных.

Технологии поиска правовой информации в СПС. Виды поиска документов в СПС: поиск по реквизитам, поиск по тематическому классификатору, по ключевым понятиям, контекстный поиск, комбинированные виды поиска. Принципы построений поисковых запросов.

Интерфейс СПС Консультант Плюс. Карточка поиска и ее элементы. Различные виды меню. Поиск документа по его реквизитам. Контекстный поиск документов. Работа с найденными документами. Поиск информации по появляющимся правовым вопросам. Организация работы со списком документов. Сохранение результатов работы и формирование собственного информационного пространства пользователя.

Технологии работы со списками документов: представление списка, анализ, синхронный просмотр документов списка, сортировка, редактирование, фильтрация, поиск в списке документов, сохранение списков в папках пользователя и файлах, операции над списками.

Технологии работы с текстами документов в СПС: представление текста документа; создание и работа с комментариями пользователей; организация контекстного поиска в документе; установка, использование, изменение и удаление закладок; интеграция с другими программными средствами; сохранение в файл.

Аналитические возможности СПС: получение и анализ редакций документа, построение списков взаимосвязанных документов, контроль за изме-

нениями в документах. Дополнительные аналитические возможности СПС: онлайн-сервисы, мониторинг законодательства, обзоры изменений и новых поступлений, справочники, толковые словари и другие аналитические материалы.

Тема 10. Применение информационных технологий в агропромышленном комплексе (АПК).

Работа с профессиональными пакетами программ.

Понятие ППП, назначение и возможности использования профессиональных пакетов программ в профессиональной деятельности.

Информационно-справочные системы, основные характеристики, тенденции и перспективы развития систем обработки информации. Виды справочных систем, основные режимы работы: просмотр, поиск, редактирование и печать информационных материалов.

Системы информационного обеспечения в агропромышленном комплексе. Технические и программные средства информационных систем.

Тема 11. Основы безопасности информационных технологий и систем

Понятие безопасности компьютерной информации. Информационная безопасность (ИБ) и ее составляющие. Основные проблемы информационной безопасности. Степень важности информации. Безопасность субъектов информационных отношений. Угрозы безопасности системам обработки информации. Определение требований к защищенности информации. Основные меры противодействия угрозам безопасности. Пять главных категорий информационной безопасности. Контроль за информационной безопасностью. Основные принципы построения систем защиты. Меры безопасности информационных систем. Компьютерные правонарушения в локальных сетях и сети Интернет. Проблемы обеспечения безопасности информации в Интернет.

Защита от несанкционированного вмешательства в информационные процессы. Организационные меры, инженерно-технические и иные методы защиты информации, в том числе сведений, составляющих государственную тайну. Защита коммерческой информации в локальных компьютерных сетях. Специфика обработки конфиденциальной информации в компьютерных системах.

Компьютерные вирусы и антивирусные программные средства, их роль в защите информации. Классификация и характеристики компьютерных вирусов. Методы защиты от компьютерных вирусов. Организация защиты от компьютерных вирусов.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы.

При реализации настоящей программы используются как традиционная *объяснительно-иллюстративная* технология с использованием лекций и практических занятий, так и инновационные технологии:

- *информационные технологии* (на занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе POWERPOINT).
- *проблемно-поисковая* (в процессе выполнения обучающимися самостоятельной работы и на отдельных лабораторных занятиях решаются практико-ориентированные задачи).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

<i>Компетенции</i>	<i>Этапы/уровни формирования компетенций по дисциплинам</i>		
	<i>Начальный этап/Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/Продвинутый уровень</i>
ОПК-7 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Информационные технологии	Основы компьютерного конструирования Прикладные программы "Autocad" и "Компас"	Основы компьютерного конструирования Прикладные программы "Autocad" и "Компас" Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

8.2.1 Освоение дисциплины

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвину- тый уровень</i>
ОПК-7 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Речевая, информационная и библиографическая культура	Знания – основных понятий, определений и терминов в области информационных технологий; – методов решения стандартных задач профессиональной деятельности; – порядка использования информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности; – комплекса программных средств, обеспечивающих автоматизированный прием, обработку, ведение баз данных информации, ее корректировку и передачу собираемой информации с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Умения – осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных; – определять источники, осуществлять анализ и оценку профессиональной информации, использовать различные информационные ресурсы (интернет - ресурсы, справочные базы данных);	В целом владеет функциональными стилями речи. В устной и письменной речи имеются устойчивые нарушения норм. Использует минимум информационных источников. Соблюдает библиографические требования, но допускает ошибки		

		– применять информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности. Владения – навыками применения информационных систем и технологий в профессиональной деятельности; – приемами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; – методами форматирования и обмена информацией, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; – информационной и библиографической культурой; – разными способами сбора, обработки и представления информации.			

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении экзамена

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Результаты освоения образовательной программы (компетенции)
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформирована компетенция ОПК-7 на пороговом уровне.
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 75%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформирована компетенция ОПК-7 на пороговом уровне.
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 50%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	У обучающегося сформирована компетенция ОПК-7 на пороговом уровне.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	У обучающегося не сформирована на достаточном уровне компетенция ОПК-7.

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Формы контрольных заданий</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвину- тый уро- вень</i>
ОПК-7 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Речевая, информационная и библиографическая культура	Знания: – основных понятий, определений и терминов в области информационных технологий; – методов решения стандартных задач профессиональной деятельности; – порядка использования информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности; – комплекса программных средств, обеспечивающих автоматизированный прием, обработку, ведение баз данных информации, ее корректировку и передачу собираемой информации с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; – развитие современных информационных технологий и их использование в АПК.	Бланковое тестирование.		
		Умения: – осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных; – определять источники, осуществлять анализ и оценку профессиональной информации, использовать различные информационные ресурсы (интернет - ресурсы, справочные базы данных);	Решение практико-ориентированных задач.		

		– применять информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.			
		Владения: – навыками использования информационных систем и технологий в профессиональной деятельности; – приемами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; – методами форматирования и обмена информацией, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; – информационной и библиографической культурой; – разными способами сбора, обработки и представления информации.	Решение практико-ориентированных задач.		

Типовые (примерные) задания

Экзамен (1 курс, 1 семестр)

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний) ОПК-7

Вариант 1

Выберите правильный ответ

1. Информационная технология, использующая методы и программно-аппаратные средства, позволяющие на основе применения знаний осуществлять решение неформализованных творческих задач именуется:
 - а) информационной технологией +
 - б) информационным ресурсом
 - в) информационной системой
 - г) искусственным интеллектом
2. Система научных и инженерных знаний, а также методов и средств, которая используется для создания, сбора, передачи, хранения и обработки информации в предметной области называется:
 - а) информационной технологией
 - б) информационным ресурсом
 - в) информационной системой +
 - г) искусственным интеллектом
3. Сведения об окружающем мире, которые уменьшают имеющуюся степень неопределенности, неполноты знаний, отчужденные от их создателя и ставшие сообщения
 - а) знания
 - б) информация +
 - в) факты
 - г) данные
 - д) сигналы
4. Информационные ресурсы это:
 - а) базы данных +
 - б) носители данных
 - в) файлы данных +
5. Сетевая операционная система реализует ...
 - а) управление ресурсами сети +
 - б) протоколы и интерфейсы
 - в) управление серверами
 - г) управление приложениями
 - д) управление базами данных
6. Приложение - это
 - а) пользователь, который решает свои прикладные задачи

- б) программа, с помощью которой операционная система решает свои прикладные задачи
 - в) устройства, с помощью которых пользователь решает свои прикладные задачи
 - г) программа, с помощью которой пользователь решает свои прикладные задачи +
7. *Какое определение информационной системы приведено в Федеральном законе «Об информации, информатизации и защите информации»?*
- а) Информационная система – это замкнутый информационный контур, состоящий из прямой и обратной связи, в котором, согласно информационным технологиям, циркулируют управленческие документы и другие сообщения в бумажном, электронном и другом виде
 - б) Информационная система – это организационно упорядоченная совокупность документов (массив документов) и информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы (процесс сбора, обработки, накопления, хранения, поиска и распространения информации) +
 - в) Информационная система – организационно-техническая система, предназначенная для выполнения информационно-вычислительных работ или предоставления информационно-вычислительных услуг
 - г) Информационная система – это совокупность внешних и внутренних прямых и обратных информационных потоков, аппарата управления организации с его методами и средствами обработки информации
8. *Автоматизированные информационные технологии это...*
- а) методы обработки информации +
 - б) протоколы
 - в) компьютеры
 - г) модемы
9. *Компьютерное моделирование – это:*
- а) процесс построения модели компьютерными средствами
 - б) процесс исследования объекта с помощью компьютерной модели +
 - в) построение модели на экране компьютера
 - г) решение конкретной задачи с помощью компьютера
10. *Классификация АИТ производится:*
- а) по сфере функционирования объекта управления
 - б) по видам процессов управления
 - в) по предприятиям
 - г) по обслуживаемому персоналу
11. *Какая операция нарушает признак, по которому подобраны все остальные операции из приводимого ниже списка:*
- а) Печать текста +

- б) Удаление в тексте неверно набранного символа
 - в) Вставка пропущенного символа
 - г) Замена неверно набранного символа
 - д) Форматирование текста
12. Сколько слов будет найдено (выделено, указано) в процессе автоматического поиска в тексте: «Далеко за отмелью, в ельнике, раздалась птичья трель», если в качестве образца задать слово «ель»:
- а) 1 раз
 - б) 0 раз
 - в) 3 раза +
 - г) 2 раза
13. Гипертекст – это:
- а) Способ организации текстовой информации, внутри которого установлены смысловые связи между ее различными фрагментами +
 - б) Обычный, но очень большой по объему текст
 - в) Текст, буквы которого набраны шрифтом большого размера
 - г) Распределенная совокупность без данных, содержащих тексты
14. Колонтитул в документе Word - это:
- а) первый лист многостраничного документа
 - б) последний лист многостраничного документа
 - в) единица измерения высоты символов
 - г) дополнительные строки вверху или внизу страницы, содержащие повторяющуюся информацию +
 - д) название одного из стандартных шаблонов документа.
15. В ячейке электронной таблицы H5 записана формула $=B5*V5$. Какая формула будет получена из неё при копировании в ячейку H7:
- а) $=\$B5*V5$
 - б) $=B5*V5$
 - в) $=\$B5*\$V5$
 - г) $=B7*V7$ +
16. Векторная графика обеспечивает построение...
- а) геометрических фигур +
 - б) рисунков
 - в) карт
 - г) различных формул
 - д) схем
17. В программе MS PowerPoint для изменения дизайна слайда используется...
- а) разностные схемы
 - б) форматирование ячеек
 - в) цифровые гаммы
 - г) шаблоны (темы) оформления +
18. Структура файла реляционной базы данных (БД) меняется при:
- а) удалении двух записей
 - б) удалении одной записи

- в) удалении нескольких записей
 - г) удалении всех записей
 - д) удалении одного из полей +
19. *Математическая модель объекта – это описание объекта оригинала в виде:*
- а) текста
 - б) формул +
 - в) схемы
 - г) таблицы
 - д) рисунка
20. *Основой моделирования является:*
- а) коммуникативный процесс
 - б) передача информации
 - в) хранение информации
 - г) взаимодействие людей
 - д) процесс формализации +
21. *Результатом поиска в интернет является ...*
- а) искомая информация
 - б) список тем
 - в) текст
 - г) сайт с текстом
 - д) список сайтов +
22. *Для поиска информации в сети Интернет с помощью поисковых систем (например, Google, Yandex, Yahoo!) пользователи задают*
- а) теги
 - б) словарные слова
 - в) поисковые запросы +
 - г) индексированные слова
23. *Безопасность данных обеспечивается в результате ...*
- а) контроля достоверности данных
 - б) контроля искажения программ и данных
 - в) контроля от несанкционированного доступа к программам и данным
 - г) технологических средств обеспечения безопасности и организационных средств обеспечения безопасности +
24. *Угрозы доступности данных возникают в том случае, когда..?*
- а) объект не получает доступа к законно выделенным ему ресурсам +
 - б) легальный пользователь передает или принимает платежные документы, а потом отрицает это, чтобы снять с себя ответственность
 - в) случаются стихийные бедствия
25. *Глобальная информационная технология формирует информационные ресурсы общества и включает*
- а) модели +
 - б) методы +
 - в) средства

2. Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений) ОПК-7

Задание 1.

1. Создать электронную базу данных (список) в Excel на основе приведенной таблицы.
2. Произвести Сортировку списка по двум ключам: *грузоподъемности и массе в снаряженном состоянии*.
3. С помощью Автофильтра выбрать сведения о грузовых автомобилях имеющих грузоподъемность *больше 6 т.*
4. С помощью Пользовательского фильтра отобрать грузовые автомобили с мощностью двигателя *меньше 120 и больше 200 л.с.*
5. С помощью Расширенного фильтра отобрать грузовые автомобили, имеющие грузоподъемность *более 7 т* и массой в снаряженном состоянии более 6 т.
6. Результаты выполнения каждой операции должны отображаться на отдельном рабочем листе (наименование листа - имя выполненной операции).
7. Результат сохранить в своей папке.

Таблица 1 - Основные характеристики грузовых автомобилей

Марка автомобиля	Грузоподъемность, т	Мощность двигателя, л.с.	Максимальная скорость, км/ч	Вид топлива	Масса в снаряженном состоянии, т
УАЗ-451ДМ	1	75	100	А-72	1,51
ГАЗ-52-04	2,5	75	70	А-72	2,52
ГАЗ-53А	4	115	86	А-76	3,25
ЗИЛ-130	6	150	90	А-76	4,3
ЗИЛ-130Г	6	150	90	А-76	4,575
ЗИЛ-130ГУ	6	150	90	А-76	4,985
МАЗ-5335	8	180	85	Диз.	6,725
УАЗ-452Д	0,8	75	95	А-72	1,67
ГАЗ-66-01	2	115	95	А-76	3,47
ЗИЛ-133ГЯ	10	210	85	Диз.	7,61
Урал-337	7,5	180	75	А-76	7,275
КамАЗ-5320	8	210	80	Диз.	7,08
КрАЗ-257Г1	12	240	68	Диз.	10,285
Зил-131	3,5	150	75	А-76	6,44
ЗИЛ-157КД	3	110	70	А-72	5,54
Урал-375Н	7	180	75	А-76	7,7
Урал-4320	5	210	85	Диз.	8,02
КрАЗ-255Г1	7,5	240	71	Диз.	11,85
Урал-43202	7	210	80	Диз.	7,97
КамАЗ-5511	10	215	85	Диз.	9

Задание 2

Определить количество транспортных средств для обслуживания сило-
суборочного комбайна.

Исходные данные:

1. Вес зеленой массы, вмещаемой в кузов транспортной единицы – 20 ц.
- (Q)
2. Ширина захвата комбайна – 2,6 м (В)
3. Рабочая скорость комбайна- 5 км/ч (C_p)
4. Урожайность зеленой массы – 150 ц/га (У)
5. Транспортная скорость 40 км/ч (C_P)
6. Время выгрузки зеленой массы из транспорта – 0,1 час (tВ)
7. Дальность перевозки – 5 км.

Задание 3

Рассчитайте расценки и начислите зарплату трактористу- машинисту. Тракторист-машинист 1 класса занят на посадке картофеля. Состав агрегата МТЗ-80 с сажалкой КСМ-6. Сменная норма выработки - 5,9 га.

Фактически посажено 6,8 га. За качественное проведение посадки картофеля в установленные сроки в хозяйстве предусмотрено начисление дополнительной оплаты в размере 15% от основного сдельного заработка. Надбавка за классность установлена в следующих размерах: 1 класс - 20%, 2 класс - 10% от сдельного заработка. Тарифные ставки для оплаты труда трактористов-машинистов в хозяйстве установлены в следующих размерах:

Разряд тракториста-машиниста	1	2	3	4	5	6
Тарифная ставка оплаты труда, руб.	98,56	103,57	119,29	135,00	171,42	188,57

Задание 4

Разработайте базу данных «Транспортные перевозки», состоящую из трех таблиц со следующей структурой:

Транспорт - марка автомобиля, государственный номер (ключевое поле), расход топлива.

Заявки — код заявки (ключевое поле), дата заявки, название груза, количество груза, пункт отправления, пункт назначения.

Доставка - № п/п, дата и время отправления, дата и время прибытия, код заявки, государственный номер автомобиля, пройденное расстояние.

2. Установите связи между таблицами.
3. С помощью запроса отберите заявки с количеством груза от 100 до 500 кг.
4. Создайте запрос с параметром для отбора транспорта по марке автомобиля.
5. Создайте форму для ввода данных.

**8.5 Методические материалы,
определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Информационные технологии», осуществляется *в форме промежуточной аттестации*.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена на 1-м курсе в 1-м семестре.

Экзамен проводится в комбинированной форме в два этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (бланковое тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, практических занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 25 заданий. На его решение отводится 30 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «неудовлетворительно» и во втором этапе не участвуют.

На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу. На ее решение отводится 30 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на 85-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
«Хорошо»	Обучающийся верно ответил на 70-84% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение, при изложении допущена одна существенная ошибка; допущены неточности при формулировке понятий; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 55-69% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение (не менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Неудовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя.

как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = \frac{ТО + ЗО}{2}$$

где:

ИО - итоговая оценка;

ТО - оценка за теоретические знания по итогам тестирования;

ЗО - оценка за решение задачи по итогам второго этапа.

Экзамен проводится в установленное расписанием время. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 12 обучающихся (исходя из количества компьютеров в аудитории).

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основные учебники и учебные пособия

1. Советов Б.Я. Информационные технологии: учебник / Б.Я. Советов.- Москва: Высшая школа, 2008.- 263 с.

Дополнительная литература

1. Основы информационных технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Назаров, С.Н. Белоусова, И.А. Бессонова, Р.С. Гиляревский. — Москва : , 2016. — 530 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100297>.
- 2.Исаев Г. М. Практикум по информационным технологиям: учеб. пособие / Г.М. Исаев.- Москва: Омега-Л, 2013.- 188 с.
- 3.Титоренко Г.А. Информационные системы и технологии управления [Электронный ресурс]: учебник/Г.А. Титоренко. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА,2011.- Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.
- 4.Петрова Л.В. Современные информационные технологии в экономике и управлении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Петрова.— Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. — 52 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92422>.
- 5.Шитов В.Н. Информационные технологии общего назначения в менеджменте [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Шитов. — Москва : ФЛИНТА, 2017. — 699 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92898>.
- 6.Гаврилов М.В. Информатика и информационные технологии: учебник для прикладного бакалавриата. / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 4-е изд. перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2014. - 383с.
7. Федоренко В.Ф. Информационные технологии в сельскохозяйственном производстве [Электронный ресурс] / В.Ф. Федоренко. — пос. Правдинский, 2014. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104340>.
- 8.Суглобов Н.П. Информатика: основы работы в среде Word: учеб. пособие / Н.П. Суглобов. - Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2012. – 148 с.

9.Суглобов Н.П. Информатика: основы работы в среде MS Excel: учеб. пособие / Н.П. Суглобов. - Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2011. – 155 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1.Об информации, информационных технологиях и о защите информации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ (ред. от 06.07.2016) . - Режим доступа: справочно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>

2.Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

3.Свободная энциклопедия «Википедия» [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.wikipedia.ru>

4.Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ). [Электронный ресурс] .- Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/akdil/default.htm>;

5.База данных «AGROS» [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://www.cnshb.ru/iz_Agros.shtm;

6.Официальный сайт медиа-группы «Крестьянские ведомости» - крупнейшего производителя агропромышленной информации. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://agronews.ru>;

7.Сельскохозяйственный отраслевой сервер. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.agromage.com>.

8.Независимый информационный ресурс, посвященный Географическим информационным системам (ГИС) и Дистанционному зондированию Земли (ДЗЗ). [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://gis-lab.info/>

9.База данных AGRICOLA – международная база данных на сайте ФГБ-НУ ЦНСХБ. Режим доступа свободный [Электронный ресурс. – URL: <http://www.cnshb.ru>

10.AGRIS(AgriculturalResearchInformationSystem) – международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям. Режим доступа свободный [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.agris.fao.org>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины «Информационные технологии», обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);

- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;
- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Информационные технологии».

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями. Затем необходимо прочесть перечень выносимых на лабораторное занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются практико-ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего лабораторного занятия или предложение интересных проблемных ситуаций

для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к лабораторному занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на лабораторном занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Информационные технологии» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области информационных технологий и смежных с ними дисциплин.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам на лабораторных занятиях, контрольному тестированию, решению практико-ориентированных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и лабораторными занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к экзамену обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов.

Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Значение информационных технологий для современного развития общества.
2. Сущность информационных систем и информационных технологий.
3. Классификация информационных технологий.
4. Этапы развития информационных технологий и систем.
5. Перспективы развития информационных технологий.
6. Использование информационных технологий в сельскохозяйственном производстве.
7. Инструментарий информационной технологии (ИТ), определение и назначение.
8. Классификация автоматизированных информационных технологий по различным признакам.
9. Операционные системы в обеспечении ИТ.
10. Характеристика АИТ. Виды обеспечения АИТ.
11. Классификация систем подготовки текстов. Функциональные особенности редакторов текстов, текстовых процессоров, издательских систем.
12. Общая характеристика текстового процессора Word: назначение, производитель, функциональные возможности, типы (расширения) создаваемых файлов.
13. Структурные элементы документа Word.
14. Обобщенная технология подготовки текстового документа (письма, служебные записки, отчеты, счета-фактуры и пр.).
15. Вставка объектов в текстовый документ. Связь и внедрение объектов. Организация гиперссылок.
16. В каких случаях целесообразно использование шаблонов для создания электронных документов?
17. Каким образом выполняется работа в текстовом редакторе с графическими объектами и схемами?
18. Охарактеризуйте связывание и внедрение объектов средствами редактора Word?
19. АИТ в обработке текстовой информации
20. Растровая графика и растровые редакторы.
21. Векторная графика и векторные редакторы.
22. Трёхмерная графика
23. Современная компьютерная графика.
24. Технология создания презентации.
25. Разметка слайда в PowerPoint. Ее назначение, установка и изменение.
26. Какие инструментальные средства презентационной графики Вам известны?

27. Основные инструменты PowerPoint
28. Режимы, предоставляемые PowerPoint для работы с презентацией.
29. Использование Мастера функций в табличном процессоре Excel. Категории функций.
30. Построение диаграмм в табличном процессоре Excel. Связь диаграммы с исходной таблицей данных.
31. Работа с электронной таблицей как с базой данных.
32. Что такое шаблон? Опишите порядок создания и использования шаблонов в Excel.
33. MS Excel. Основные инструменты пакета «Анализ данных».
34. АИТ в обработке табличной информации
35. Функциональные возможности табличных процессоров.
36. Основные определения: данные, база данных, системы управления базами данных (СУБД).
37. Создание многотабличной базы данных. Установление связей между таблицами.
38. Использование СУБД Access для решения профессиональных задач.
39. Реляционная модель, как основа современных баз данных. Отношения, нормализация отношений, связи между отношениями. Проектирование баз данных.
40. Для чего создаются модели? Приведите примеры моделей, используемых в сельском хозяйстве.
41. Математическое программирование и моделирование.
42. Общий алгоритм решения оптимизационных задач в MS Excel
43. Понятие математической модели, ее составляющие (целевая функция, ограничения и граничные условия).
44. Экономико-математическое моделирование (ЭММ) процессов в сельском хозяйстве.
45. Классификация и топология локальных вычислительных сетей.
46. Глобальные вычислительные сети: понятие, сущность, назначение.
47. Сущность и применение беспроводных информационных технологий.
48. Ресурсы Internet. Всемирная паутина (WWW).
49. Поиск в глобальной компьютерной сети.
50. Адрес страницы в Internet, Структура Web-страницы.
51. Электронная почта, телеконференции, информационная служба WWW.
52. Информационно-справочные системы, основные характеристики, тенденции и перспективы развития систем обработки информации. Виды справочных систем, основные режимы работы: просмотр, поиск, редактирование и печать информационных материалов.
53. Основные понятия и принципы работы со справочной правовой системой КонсультантПлюс.
54. Понятие карточки реквизитов. Методика организации поиска правовых документов.
55. Виды поиска документов в СПС. Принципы построения поисковых запросов.

56. Справочные правовые системы (СПС): назначение и основные возможности.
57. Основные направления информатизации сельского хозяйства.
58. Применение информационных технологий в АПК
59. Информационно–консультационные службы в сельском хозяйстве
60. Основные проблемы информационной безопасности.
61. Угрозы безопасности системам обработки информации.
62. Проблемы обеспечения безопасности информации в Интернет.
63. Технологии идентификации, аутентификации, авторизации.
64. Методы защиты от несанкционированного доступа к информации
65. Компьютерные вирусы: классификация и обеспечение защиты от компьютерных вирусов.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов, и т.п.

Использование справочно-правовой системы Консультант Плюс.

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных и лабораторных занятиях подготовленных автором программы и разрабатываемых обучающимися презентаций (слайд-фильмов),
- компьютерный класс для проведения лабораторных занятий (не менее 12 компьютеров).
- лицензионное программное обеспечение: пакет офисных приложений Microsoft Office 2003-2007.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Планы лабораторных занятий по дисциплине.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося экзамен может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра физико-математических дисциплин и информатики

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная
графика»**

Направление подготовки: 23.03.02 *Наземные транспортно-
технологические комплексы*
профиль «Эксплуатация автомобилей и тракторов»

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 6 марта 2015 г. N 162;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301

Автор-составитель – к.п.н., доцент Морозова В.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физико-математических дисциплин и информатики

Протокол № 01 от «21» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой  С.Н. Волкова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 01 от «27» августа 2018 г.

Председатель методической комиссии  Уварова А.Г.

1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» – формирование у будущих бакалавров знаний и практических навыков выполнения схем и чертежей в соответствии с требованиями стандартов.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания нормативов и стандартов по выполнению и оформлению чертежей и схем различных видов;
- дать обучающимся навыки выполнения чертежей и схем различных видов;
- развить у обучающихся умения грамотного изложения технических идей с помощью чертежей и схем;
- дать обучающимся навыки понимания по чертежам и схемам принципа действия изделий машиностроения.

2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП) подготовки бакалавров

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» является дисциплиной обязательной базовой части, изучается на 1-м курсе в 1-м семестре.

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» участвует в формировании общепрофессиональной компетенции ОПК-2 и профессиональной компетенции ПК-12.

В формировании компетенций ОПК-2, ПК-12 инженерная графика участвует на начальном этапе и обеспечивает освоение этих компетенций на пороговом уровне.

Содержание дисциплины базируется на знаниях, полученных обучающимися в средней школе в области таких дисциплин, как черчение и геометрия. Знания, умения и навыки, приобретенные в курсе изучаемой дисциплины, необходимы для освоения дисциплин профессионального цикла (метрология, стандартизация и сертификация, основы компьютерного конструирования, проектирование предприятий автомобильного транспорта и др.), грамотного выполнения курсовых работ и проектов, выпускной квалификационной работы, а также в последующей производственной деятельности.

Проектирование, изготовление и эксплуатация машин, механизмов, связано с изображениями: схемами, эскизами, чертежами. Умение представить мысленно форму предметов и их взаимное расположение в пространстве особенно важно для эффективного использования современных технических средств на базе вычислительной техники при машинном проектировании технических устройств. Знания дисциплины должны обеспечить будущим бакалаврам владение методами: построения и чтения чертежей; решения большого числа разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в процессе проектирования, конструирования, изготовления и

эксплуатации различных технических и других объектов. Методы инженерной графики необходимы для создания машин, приборов и комплексов, отвечающих современным требованиям точности, эффективности, надежности, экономичности.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения курса начертательной геометрии и инженерной графики обучающиеся должны **знать:**

- термины, понятия, определения предусмотренные программой;
- теоретические основы построения изображений точек, прямых и плоскостей;
- требования стандартов к оформлению и выполнению чертежей и схем;
- методы построения эскизов, чертежей отдельных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей, сборочных единиц и схем.

уметь:

- работать со справочной и технической литературой, стандартами;
- читать схемы и сборочные чертежи технических устройств.
- выполнять схемы и рабочие чертежи деталей с соблюдением требований стандартов;
- выполнять эскизы деталей с натуры.

владеть:

- навыками самостоятельного анализа информации;
- навыками графически отображать геометрические образы изделий и объектов машиностроения, схем и систем.

При изучении инженерной графики у студентов формируются следующие **компетенции:**

ОПК-2- способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ПК-12 - способен участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации

4 Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы
Заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем всего, час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	16 час.
1.1	Лекции	4
1.2	Практические занятия	6
1.3	Лабораторные занятия	4
1.4	КСР (контроль самостоятельной работы)	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	119
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	9
3.1	Зачет	-
3.2	Курсовая работа	-
3.3	Экзамен	2 семестр 9 час.
ВСЕГО час.		144
ВСЕГО ЗЕТ		4

5 Тематический план

Заочная форма обучения

№	Наименование разделов, тем	Все го ча- сов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Са- мо- стоя- тель- ная рабо- та
			Все- го	Лек- - ции	практи- ческие за- нятия	 лабора- торные занятия	контроль самостоя- тельной работы	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел I. Введение.	5	2	2	-	-	-	3
2	1.1.Правила выполнения и оформления чертежей.	2	2	2	-	-	-	-
3	1.2. Изделия и техническая документация.	3						3
4	Раздел II. Проекционное черчение.	26	-	-	-	-		26
5	2.1. Виды проекций	6	-	-	-	-		6

	Комплексный чер- теж							
6	2.2.Линии	6	-	-	-	-		6
7	2.3.Плоскости	6	-	-	-	-		6
8	2.4. Способы преоб- разования чертежа.	8						8
9	Раздел III. Эlemen- ты геометрии дета- лей	12	-	-	-	-		12
10	3.1.Сопряжение.	6	-	-	-	-		6
11	3.2.Лекальные кри- вые	6	-	-	-	-		6
12	Раздел IV. Изобра- жения: виды, раз- резы, сечения.	36	10	2	6	2		26
13	4.1. Виды.	10	4	2	2	-		6
14	4.2.Разрезы и сече- ния	10	2	-	2	-		8
15	4.3. Простановка размеров на черте- жах.	6	2		2	-		4
16	4.4. Аксонометри- ческие проекции	10	2	-	-	2		8
17	Раздел V. Эскизы деталей	2	2	-	-	2		-
18	Раздел VI. Соедине- ния деталей	18	-	-	-	-		18
19	6.1. Разъемные со- единения	10	-	-	-	-		10
20	6.2. Неразъемные соединения	8	-		-	-		8
21	Раздел VII. Рабочие чертежи деталей	16	-	-	-	-		16
22	Раздел VIII. Сбо- рочные чертежи. Спецификация.	10	-	-	-	-		10
23	Раздел IX. Виды и типы схем	8	-	-	-	-		8
Контроль самостоятель- ной работы		2					2	
Итого		135	16	4	6	4	2	119

Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	Экзамен (9 час.)
Всего	144 часа

6 Содержание дисциплины

Раздел I. Введение.

Тема 1.1. Правила выполнения и оформления чертежей.

Основная надпись. Формы основной надписи. Порядок заполнения основной надписи. Форматы. Поле и рамка чертежа. Оформление чертежей. Шрифты. Типы линий. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях. Надписи, обозначения на чертежах. Масштаб.

Тема 1.2. Изделия и техническая документация.

Понятие о государственных, отраслевых стандартах и стандартах предприятий. Нормативы. Конструкторская документация. Текстовая и графическая конструкторская документация. Виды чертежей. Виды изделий.

Раздел II. Проекционное черчение.

2.1. Виды проекций Комплексный чертеж

Методы проецирования. Проецирование точки на две и три плоскости проекций. Октанты пространства. Эпюр Монжа.

2.2. Линии

Виды прямых. Чертеж прямой. Нахождение натуральной величины прямой общего положения. Правило прямоугольного треугольника. Положение прямой в пространстве.

Тема 2.3. Плоскости.

Виды плоскостей. Чертеж плоскости. Особые линии плоскости. Пересечение прямой и плоскости. Пересечение плоскостей. Способы преобразования комплексного чертежа.

Тема 2.4. Способы преобразования чертежа.

Способы вращения. Способ вращения вокруг линии уровня. Способ вращения вокруг следа плоскости. Способ вращения вокруг оси перпендикулярной плоскости проекций. Безосный способ вращения. Способ замены плоскостей проекций.

Раздел III. Элементы геометрии деталей

Тема 3.1. Сопряжение.

Типы сопряжений. Внешнее, внутреннее и смешанное сопряжения. Правила построения сопряжений на чертеже.

Тема 3.2. Лекальные кривые.

Виды лекальных кривых. Построение эллипса, синусоиды, эвольвенты, циклоиды.

Раздел IV. Изображения: Виды. Разрезы. Сечения.

Тема 4.1. Виды.

Образование и стандартное расположение видов. Основные, дополнительный и местный виды. Выносной элемент.

Тема 4.2. Разрезы и сечения.

Простые и сложные разрезы. Правила построения и обозначения разрезов. Виды сечений и обозначение их на чертеже. Отличие сечений от разрезов. Штриховка различных материалов в разрезах и сечениях. Условности и упрощения при выполнении изображений.

Тема 4.3. Простановка разрезов на чертежах.

Линейные, угловые и другие размеры. Правила простановки размеров на чертежах. Цепной и координатный способы простановки размеров.

Тема 4.4. Аксонометрические проекции.

Виды аксонометрических проекции деталей. Прямоугольная изометрия. Диметрические и триметрические проекции. Углы наклона осей проекций. Коэффициенты искажения. Приемы построения окружностей в аксонометрических проекциях.

Раздел V. Эскизы деталей.

Требования к эскизам. Особенности эскизирования валов, корпусных деталей, зубчатых колёс. Порядок выполнения эскизов деталей машин.

Раздел VI. Соединения деталей.

Тема 6.1. Разъемные соединения

Виды разъемных соединений. Резьбовые соединения. Виды резьбы. Параметры резьбы. Изображение и обозначение резьбы на чертежах. Резьбовые изделия: болты, шпильки, гайки. Изображение упрощенного шпилечного и болтового соединений.

Тема 6.2. Неразъемные соединения.

Виды неразъемных соединений. Обозначение на чертежах сварных, паяных, клеевых швов.

Раздел VII. Рабочие чертежи деталей

Требования к выполнению рабочих чертежей деталей. Обозначение шероховатостей, отклонений формы и расположения поверхностей. Простановка предельных отклонений размеров. Запись конструктивных материалов на чертежах. Технические требования.

Раздел VIII. Сборочные чертежи. Спецификация.

Изображение сборочных единиц. Условности и упрощения, допускаемые стандартом на сборочных чертежах. Сборочный чертеж изделия. Порядок простановки номеров позиций. Особенности выполнения чертежей общего вида. Первый и последующий листы спецификации. Графы спецификации. Разделы спецификации. Последовательность составления спецификации. Особенности заполнения разделов спецификации.

Раздел IX. Виды и типы схем

Виды схем. Типы схем. Структурные схемы. Функциональные схемы. Принципиальные схемы. Особенности выполнения различных схем. Изображение и обозначение элементов схем на чертежах.

7 Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как *традиционная объяснительно-иллюстративная* технология с использованием лекций, практических и лабораторных занятий, так и *инновационные технологии*:

- *проблемно-поисковая* (на практических/лабораторных занятиях решаются практико-ориентированные задачи, разрабатываются проекты)
- *информационные технологии* (на лекционных занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе POWER POINT).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ОПК-2- способен применять совре-	Математика	Материаловедение и технология кон-	Основы научных исследований и

менные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;	Физика Химия Начертательная геометрия и инженерная графика Теоретическая механика	струкционных материалов Сопротивление материалов Метрология, стандартизация и сертификация Теория механизмов и машин	патентование Производственная преддипломная Подготовка и защита ВКР
ПК-12 - способен участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	Начертательная геометрия и инженерная графика Основы компьютерного конструирования Прикладные программы "Autocad" и "Компас"	Организация автомобильных перевозок и безопасность движения Ремонт машин Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях	Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Производственная преддипломная Подготовка и защита ВКР

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОПК-2- способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;	Культура проведения научного исследования	Знания: - термины, понятия, определения предусмотренные программой - теоретические основы построения изображений точек, прямых и плоскостей; - требования стандартов к оформлению и выполнению чертежей и схем; Умения: - работать со справочной и технической литературой, стандартами. Владения: - навыками самостоятельного анализа информации;	Владеет основными навыками планирования, организации, проведения исследования, представления его результатов. Делает общие выводы. Способен участвовать в научном исследовании на уровне исполнителя отдельных заданий.		
ПК-12 - способен участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и дру-	Организационно-управленческая культура	Знания: - методы построения эскизов, чертежей отдельных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей, сборочных единиц и схем. Умения: - читать схемы и сборочные чертежи технических устройств; - выполнять схемы и рабочие чертежи деталей с соблюдением требований стандартов;	Фрагментарно владеет теорией организации и управления производством, способен применять их на практике для организации своей работы в стандартных ситуациях при исследовании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов,		

гой технической документации		- выполнять эскизы деталей с натуры. Владения: - навыками графически отображать геометрические образы изделий и объектов машиностроения, схем и систем.	их технологического оборудования		

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении экзамена

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки)	Результаты освоения образовательной программы (компетенции)
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 85-100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции ОПК-2, ПК-12, на пороговом уровне
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 70-84%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции ОПК-2, ПК-12, на пороговом уровне
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 55-69%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции ОПК-2, ПК-12, на пороговом уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	У обучающегося не сформированы на достаточном уровне компетенции ОПК-2, ПК-12

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Формы контрольных заданий		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ОПК-2- способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;	Культура проведения научного исследования Культура проведения научного исследования	Знания: термины, понятия, определения предусмотренные программой - теоретические основы построения изображений точек, прямых и плоскостей; - требования стандартов к оформлению и выполнению чертежей и схем;	Бланковое тестирование.		
		Умения: - работать со справочной и технической литературой, стандартами.	Решение практико-ориентированных задач.		
		Владения: - навыками самостоятельного анализа информации;	Решение практико-ориентированных задач.		

ПК-12 - способен участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	Организационно-управленческая культура	Знания: - методы построения эскизов, чертежей отдельных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей, сборочных единиц и схем.	Бланковое тестирование.		
		Умения: читать схемы и сборочные чертежи технических устройств; - выполнять схемы и рабочие чертежи деталей с соблюдением требований стандартов; - выполнять эскизы деталей с натуры.	Решение практико-ориентированных задач.		
		Владения: навыками графически отображать геометрические образы изделий и объектов машиностроения, схем и систем.	Решение практико-ориентированных задач.		

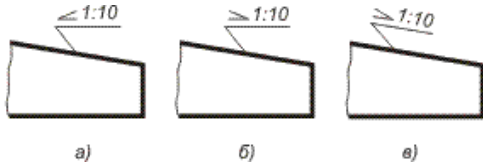
Типовые (примерные) задания

Экзамен (1 курс, 2 семестр)

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний) ОПК-2, ПК-12

Выберите правильный ответ

Вариант 1

1. На каком формате основная надпись размещается только вдоль короткой стороны?	1) А2 2) А3 3) А4
2. Какую форму профиля зубьев применяют в зубчатых соединениях	1) эвольвентную 2) трапецеидальную 3) круглую
3. Что представляет собой резьба?	1. Расстояние между двумя соответствующими точками соседних витков. 2. Линейная величина в осевом направлении при полном обороте стержня. 3. Совокупность выступов и впадин, выполненных по винтовой линии на цилиндрической или конической поверхностях
4. Уклон правильно обозначен на чертеже...	 a) б) в)
5. Чертеж, выполненным от руки в глазомерном масштабе, называется	1) эскизом 2) эпюром 3) дубликатом 4) фигурой 5) схемой
6. Как обозначается на чертежах число зубьев?	1.) Z 2) m 3) M 4) d
7. Линии видимого контура изображаются:	1. Спрелюшной тонкой 2. Сплешной толстой 3. Штриховой 4. Разомкнутой 5. Штрихпунктирной тонкой
8. Аксонометрия называется прямоугольной, если направление проецирования...	1. ... параллельно плоскости проекций 2. ... не перпендикулярно плоскости проекций 3. ... перпендикулярно плоскости проекций 4. ... имеет угол 45 градусов к плоскости проекций
9. Спецификация не составляется к чертежу ...	1. сборочной единицы 2. детали 3. комплекта 4. комплекса
10. Что изображается в сечении детали?	1) внешний вид 2) только след секущей плоскости 3) след секущей плоскости и контуры за ним

11. Масштаб, это...	1) соотношение размеров объекта 2) отношение размеров изображения объекта к размерам объекта 3) величина размера объекта 4) соотношение размеров изображения
12. ЕСКД устанавливает следующее число основных видов :	1. шесть 2. три 3. один 4. четыре
13. Разрез называется ломаным, если он образован ...	1. несколькими секущими плоскостями, которые параллельны между собой 2. секущей плоскостью, расположенной под углом к плоскости проекции 3. секущей плоскостью, не совпадающей с плоскостью симметрии детали 4. секущей плоскостью, параллельной плоскости проекции 5. несколькими секущими плоскостями, которые пересекаются между собой
14. Место расположения основной надписи...	1) произвольное 2) нижней правый угол чертежа 3) нижней левый угол чертежа 4) в центре нижней кромки чертежа
15. Резьбы по назначению подразделяются на ...	1. дюймовые 2. прямоугольные 3. крепежные 4. трапецеидальные
16. Как обозначаются наклонные сечения на чертеже?	1) тонкой линией со стрелками 2) разомкнутой линией со стрелками и буквами 3) только стрелками 4) буквами и стрелками
17. Вид совмещается с разрезом...	1) по усмотрению конструктора 2) если предмет симметричен 3) если предмет сложный 4) для уменьшения изображения
18. Формат листа спецификации...	1) А4 2) А3 3) А2 4) А1
19. Величина 26 в обозначении М26х1,5 означает	1) длина резьбы 2) средний диаметр 3) наружный диаметр 4) внутренний диаметр
20. Сколько установлено основных форматов?	1) 6 2) 5 3) 8 4) 4

2. Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений) ОПК-2, ПК-12.

Задача №1

В период посевной, из-за поломки реле устаревшей модели, вышел из строя трактор. Для подбора современного аналога Вам необходимо выполнить схему полочного устройства, используя существующие обозначения элементов.

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Начертательная геометрия и инженерная графика», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных материалов, формы которых представлены в планах практических/лабораторных занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы студентов.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена на 1 курсе во 2 семестре.

Экзамен проводится в комбинированной форме в два этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (бланковое тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, практических занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 20 заданий. На его выполнение отводится 40 мин. На первом этапе студенты, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «неудовлетворительно» и во втором этапе не участвуют.

На втором этапе оцениваются умения и владения обучающихся через решение практико-ориентированных задач. Обучающемуся предлагается решить одну задачу.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на 85-100% тестовых заданий	Правильно выполнено графическое задание; были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала
«Хорошо»	Обучающийся верно ответил на 70-84% тестовых заданий	Обучающимся не полностью выполнено графическое задание, допущена одна существенная ошибка; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при отве-

		тах на вопросы преподавателя
«Удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 55-69% тестовых заданий	Обучающимся не полностью решена задача (выполнено не менее 55 % задания), при выполнении были допущены 2-3 существенные ошибки; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Неудовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неумение решать графические задачи (выполнено менее 55 % задания), были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; студент не может ответить на вопросы преподавателя.

как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = \frac{ТО + 3О}{2}$$

где: ИО - итоговая оценка;

ТО - оценка по итогам тестирования (1 этап);

3О - оценка за решение задачи (2 этап).

Экзамен проводится в установленное расписанием время. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 12 студентов (исходя из количества компьютеров в аудитории). На тестирование отводится не более 40 минут, на решение задачи не более 40 минут.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Н.П. Сорокин [и др.]; под ред. Н.П. Сорокина. - 6-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. - 392 с.: ил. - ЭБС "Лань". - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/74681>
2. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.В. Корниенко [и др.]. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 192 с. — ЭБС "Лань". - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/12960>

Дополнительная литература

1. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник для вузов / В. С. Левицкий. - Изд. 5-е, перераб. и доп. - Москва: Высшая школа, 2002. - 429 с.
2. Талалай П.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П.Г. Талалай. - Санкт-Петербург: Лань, 2010. - 256 с.: ил. - ЭБС "Лань". - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/615>
3. Фролов С.А. Сборник задач по начертательной геометрии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.А. Фролов. - Санкт-Петербург: Лань, 2008. — 192 с. — ЭБС "Лань". - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/556>

4. Чекмарев А.А. Справочник по машиностроительному черчению / А. А. Чекмарев, В.К. Осипов. -3-е изд., стер. - Москва: Высшая школа, 2002. - 493 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Лекции по начертательной геометрии и инженерной графике. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfiles.net>
2. Лекции по инженерной графике. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cadinstructor.org/eg/lectures>
3. Краткий курс по инженерной графике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infopedia.su>
4. Инженерная графика. Конспект лекций. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://helpiks.org>
5. ГОСТы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://eskd.ru>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);
- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;
- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, её междисциплинарных связях. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению внутренней мотивации студентов к изучению предмета. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим студентом.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы студента по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»*, разработанными автором настоящей программы (выдаются обучающимся в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями.

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию студента полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями.

Если в плане лабораторного занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно.

Обязательными для выполнения всеми студентами являются практико-ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно студент овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной «Начертательная геометрия и инженерная графика». Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы).

Обучающийся может подготовить к лабораторному занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на лабораторном занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» позволят студенту правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;

- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области статистики. Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке студента к тестированию, решению практико-ориентированных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать студента изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными, лабораторными занятиями и самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к экзамену обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов.

Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Общие сведения о стандартах.
2. Общие правила оформления чертежей: форматы, масштабы, основные надписи.
3. Линии чертежа, чертежные шрифты.
4. Геометрические построения: сопряжения.
5. Построение лекальных кривых.
6. Методы построения изображений: основные методы проецирования.
7. Изображения. Основные виды.
8. Дополнительные виды.
9. Местные виды.
10. Выносные элементы.
11. Графические обозначения материалов в разрезах и сечениях.
12. Аксонометрические проекции.
13. Параметры прямоугольной изометрии.
14. Параметры прямоугольной диметрии.
15. Стандартные виды аксонометрических проекций.

- 16.Изображение окружности в аксонометрических проекциях.
- 17.Правила нанесения размеров.
- 18.Линейные размеры, угловые размеры.
- 19.Правила и последовательность выполнения эскизов деталей с натуры.
- 20.Определение основных параметров зубчатых колес при эскизировании.
- 21.Изображение резьбы: на стержне, в отверстии.
- 22.Разъемные соединения.
- 23.Стандартные крепежные изделия (болты, гайки, шпильки).
- 24.Условности и упрощения при изображениях резьбовых соединений.
- 25.Упрощенное изображение болтового соединения.
- 26.Шпилечное соединение.
- 27.Общие сведения о выполнении чертежей деталей по заданным чертежам сборочных единиц.
- 28.Принципы размещения детали на чертеже.
- 29.Особенности вычерчивания: круглых деталей (вал, ось, втулка).
- 30.Особенности вычерчивания: литых деталей (корпус, крышка).
- 31.Общие требования к рабочим чертежам.
- 32.Требования к нанесению размеров на рабочих чертежах.
- 33.Предельные допуски размеров.
- 34.Указание на чертежах допусков формы.
- 35.Указание на чертежах допусков расположения поверхностей.
- 36.Шероховатость поверхностей: параметры.
- 37.Шероховатость поверхностей: обозначения на чертежах.
- 38.Правила записи материала детали в основной надписи чертежа.
- 39.Сборочные чертежи: содержание.
- 40.Понятие о компьютерной графике.
- 41.Понятие о построении 3D графических объектов.
- 42.Основные приемы выполнения чертежей с использованием компьютерных программ.
- 43.Разъемные и неразъемные соединения.
- 44.Условности и упрощения на сборочных чертежах.
- 45.Спецификация.
- 46.Стандартные формы для выполнения спецификаций.
- 47.Графы спецификации.
- 48.Разделы спецификации.
- 49.Последовательность составления спецификации.
- 50.Виды и типы схем.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

- лицензионное программное обеспечение: программа *Microsoft PowerPoint*.

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных и лабораторных занятиях подготовленных автором программы презентаций;
- компьютерный класс для проведения лабораторных занятий.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Планы лабораторных и практических занятий по дисциплине.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию обучающегося экзамен может проводиться в письменной форме;

- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра физико-математических дисциплин и информатики

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Теоретическая механика»**

Направление подготовки: *23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы*
Профиль *«Эксплуатация автомобилей и тракторов»*

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 6 марта 2015 г. №162,

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301

Автор-составитель – к.т.н., доцент Таныгин Олег Федорович

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физико-математических дисциплин и информатики.

Протокол № 01 от « 21 » августа 2018 г.

Заведующий кафедрой _____  С. Н. Волкова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 01 от « 27 » августа 2018 г.

Председатель методической комиссии _____  А.Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Теоретическая механика» - изучение законов равновесия, движения и взаимодействия материальных тел и механических систем для создания научной основы построения и исследования механико-математических моделей, адекватно описывающих механические явления, встречаемые в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучающихся знания механической компоненты современной естественнонаучной картины мира, понятий и законов теоретической механики;
- сформировать умение пользоваться важнейшими методами решения научно-технических задач в области механики, основными алгоритмами математического моделирования механических явлений;
- выработать устойчивые навыки по применению фундаментальных положений теоретической механики при создании новой техники и новых технологий;
- подготовить к проектно-конструкторской, производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теоретическая механика» является обязательной дисциплиной базовой части, изучается на первом курсе, в первом семестре.

Дисциплина «Теоретическая механика» участвует в формировании общепрофессиональных компетенций ОПК-2, ОПК-4.

В формировании компетенций ОПК-2, ОПК-4 дисциплина участвует на начальном этапе и обеспечивает ее освоение на пороговом уровне.

Дисциплина базируется на знаниях предметов средней школы: «Физика», «Математика», «Черчение».

«Теоретическая механика» – фундаментальная естественнонаучная дисциплина, лежащая в основе современной техники. Дисциплина «Теоретическая механика» является предшествующей дисциплиной для изучения таких дисциплин, как:

«Теория механизмов и машин»,

«Сопротивление материалов».

Знания, полученные при освоении дисциплины, необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.

Изучение теоретической механики даёт цельное представление о механической компоненте современной естественнонаучной картины мира и способствует формированию системы фундаментальных знаний. Наличие такой системы знаний позволяет будущему инженеру научно анализировать проблемы его профессиональной области (в том числе связанные с

созданием новой техники и технологий), успешно решать научно-технические задачи в теоретических и прикладных аспектах, самостоятельно, используя современные образовательные и информационные технологии, овладевать той новой информацией, с которой ему придётся столкнуться в производственной и научной деятельности.

В ходе изучения дисциплины «Теоретическая механика» обучающиеся знакомятся с научными методами познания, учатся собирать и формализовать информацию о механических системах с последующим созданием их механико-математических моделей, аргументировано обосновывать свои выводы, целенаправленно выявлять причинно-следственные связи между явлениями.

В рамках дисциплины «Теоретическая механика» обучающиеся получают возможность практически применить арсенал математических и физических понятий, информационных технологий к исследованию реальных механизмов, технических систем, в том числе с электрическими источниками энергии, осваивают важнейшие алгоритмы такого исследования. Изучение теоретического и алгоритмического аппарата теоретической механики способствует развитию у будущих специалистов склонности и способности к творческому мышлению, выработке системного подхода к исследуемым явлениям, умения самостоятельно строить и анализировать математические модели различных систем.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины «Теоретическая механика» обучающиеся должны

знать:

- основные законы механики и их математическое описание;
- определения основных механических величин, их математическую природу и смысл размерности;
- основные математические модели механических явлений и технических систем;
- основные методы исследования равновесия и движения механических систем и материальных тел;

уметь:

- использовать основные понятия, законы и модели механики для интерпретации и исследования механических явлений с применением соответствующего математического аппарата;
- объяснять характер поведения механических систем с применением важнейших теорем механики и их следствий;
- применять основные методы исследования равновесия и движения механических систем, а также типовые алгоритмы такого исследования при решении инженерных задач;

– обобщать, анализировать техническую информацию в своей области и применять ее в профессиональной деятельности;

владеть:

– навыками построения и исследования математических и механических моделей технических систем;

– навыками применения основных законов теоретической механики при решении естественнонаучных и технических задач.

При изучении теоретической механики у обучающихся формируется **компетенции:**

ОПК-2 – способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ОПК-4 – способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	ЗЕТ/час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	10 час.
1.1	Лекции	4 час.
1.2	Семинарские занятия	
1.3	Лабораторные занятия	4 час.
1.4	Контроль самостоятельной работы	2 час
2	Самостоятельная работа обучающихся	125 час.
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):	9 час.
3.1	Курсовая работа	
3.2	Зачет	
3.3	Экзамен	9 час.
ВСЕГО час.		144
ВСЕГО ЗЕТ		4

5. Тематический план

Заочная форма обучения

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
1	Раздел 1. Статика	36	4	2		2		32
2	Раздел 2. Кинематика.	35	4	2		2		31
3	Раздел 3. Динамика материальной точки	31						31
4	Раздел 4. Динамика механической системы.	31						31
Контроль самостоятельной работы		2	2				2	
Итого		135	10	4		4	2	125
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Экзамен (9 час.)						
Всего		144 час.						

6. Содержание дисциплины

Раздел 1. Статика.

Введение в статику. Предмет статики. Основные понятия статики: абсолютно твердое тело, материальная точка, сила, эквивалентные и уравновешенные системы сил, равнодействующая. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Система сходящихся сил. Геометрический способ определения равнодействующей системы сходящихся сил. Условие равновесия системы сходящихся сил в геометрической форме. Теорема о равновесии трех непараллельных сил. Проекция силы на ось и на плоскость. Аналитический способ определения равнодействующей системы сходящихся сил. Теория пар сил. Момент силы относительно центра (точки) как вектор. Понятие о паре сил. Момент пары сил как вектор. Теоремы об эквивалентности пар. Сложение пар сил, произвольно расположенных в пространстве. Условия равновесия системы пар сил. Приведение

произвольной системы сил к заданному центру. Приведение силы к данному центру; теоремы о приведении произвольной системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Система сил, произвольно расположенных на плоскости. Алгебраическая величина момента силы. Вычисление главного вектора и главного момента плоской системы сил. Случай приведения плоской системы сил к одной паре и к равнодействующей. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Случай равновесия плоской системы сил. Аналитические условия равновесия плоской произвольной системы сил. Различные виды систем условий равновесия. Равновесия плоской системы параллельных сил. Сосредоточенные силы и распределенные нагрузки. Реакция жесткой заделки. Равновесие системы тел. Определение внутренних сил. Статически определимые и статически неопределимые системы сил. Равновесие при наличии сил трения. Угол и конус трения. Трение качения. Качение ведущего и ведомого колес. Произвольная система сил. Момент силы относительно оси. Зависимость между моментами силы относительно оси и относительно центра, лежащего на этой оси. Вычисление моментов силы относительно координатных осей. Вычисление главного вектора и главного момента произвольной системы сил. Теорема о моменте равнодействующей. Аналитические условия равновесия системы сил произвольно расположенных в пространстве. Случай параллельных сил. Центр параллельных сил и центр тяжести. Приведение системы параллельных сил к равнодействующей. Центр параллельных сил. Формулы для радиус-вектора и координат центра тяжести. Центр тяжести тела, объема, площади и линии. Способы определения положения центров тяжести тел. Центр тяжести некоторых однородных тел. Статическая устойчивость. Устойчивость от опрокидывания.

Раздел 2. Кинематика.

Предмет кинематики. Пространство и время как формы существования материи. Механическое движение как одна из форм движения материи. Система отсчета. Кинематика точки. Векторный способ задания движения точки. Траектория точки. Понятие скорости точки. Скорость точки как производная от радиус-вектора по времени. Понятие ускорения точки. Ускорение точки как производная вектора скорости по времени. Координатный способ задания движения точки в декартовых координатах. Определение траектории движения точки по уравнению ее движения. Проекция скорости точки на оси декартовых координат. Определение модуля и направления вектора скорости по ее проекциям на оси декартовых координат. Определение модуля и направления вектора ускорения точки по его проекциям на оси декартовых координат. Естественный способ задания движения точки. Модуль и направление вектора скорости. Естественные оси. Касательное и нормальное ускорения точки. Кинематика твердого тела. Поступательное движение твердого тела. Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек твердого тела при поступательном движении. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращательного движения

тела. Угловая скорость и угловое ускорение твердого тела. Скорость и ускорение точки твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Векторы угловой скорости и углового ускорения тела. Выражение скорости точки вращающегося тела и ее касательного и нормального ускорений в виде векторных произведений. Передаточные механизмы. Плоское движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости. Уравнение движения плоской фигуры. Теорема о сложении скоростей. Теорема о проекциях скоростей двух точек. Мгновенный центр скоростей. Теорема о сложении ускорений. Теорема о сложении скоростей при сложном движении точки. Теорема Кориолиса. Случай поступательного переносного движений. Сложное движение твердого тела. Сложение поступательных движений. Сложение вращений твердого тела вокруг пересекающихся и параллельных осей. Пара вращений.

Раздел 3. Динамика материальной точки.

Предмет динамики. Законы механики Галилея – Ньютона. Основные понятия и определения: масса, материальная точка, сила. Зависимость силы от времени, положения точки и ее скорости. Инерциальная система отсчета. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в декартовых координатах. Естественные уравнения движения материальной точки. Две задачи динамики для материальной точки. Интегрирование дифференциальных уравнений движения материальной точки в простейших случаях. Постоянные интегрирования и их определение по начальным условиям. Случай несвободного движения материальной точки. Относительное движение материальной точки. Дифференциальные уравнения относительного движения материальной точки. Переносная и кориолисова силы инерции. Принцип относительности классической механики. Инвариантность уравнений динамики при переходе от одной инерциальной системы к другой. Случай относительного покоя. Свободные колебания материальной точки под действием восстанавливающей силы, пропорциональной расстоянию от центра колебаний. Амплитуда, фаза, циклическая частота и период колебаний. Затухающие колебания материальной точки при линейном законе сопротивления; период этих колебаний, декремент колебаний, аperiodическое движение. Вынужденные колебания материальной точки при наличии гармонической возмущающей силы без учета сопротивлений. Коэффициент динамичности. Случай резонанса. Влияние сопротивления на вынужденные колебания. Коэффициент динамичности. Максимальное значение амплитуды колебаний. Элементарная работа силы. Работа силы на конечном пути. Мощность. Кинетическая энергия материальной точки. Общие теоремы динамики материальной точки.

Раздел 4. Динамика механической системы.

Механическая система. Масса системы. Центр масс системы и его координаты. Теорема о движении центра масс механической системы. Момент инерции системы и твердого тела относительно плоскости, оси, центробежные моменты инерции. Радиус инерции. Теорема о моментах

инерции относительно параллельных осей. Главные оси и главные моменты инерции. Дифференциальные уравнения движения механической системы. Кинетическая энергия механической системы. Вычисление кинетической энергии твердого тела в различных случаях его движения. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Дифференциальные уравнения движения твердого тела. Физический маятник. Опытное определение моментов инерции тел. Понятие о силовом поле. Потенциальное силовое поле и силовая функция. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Теорема об изменении количества движения механической системы. Кинетический момент механической системы относительно центра и оси. Кинетический момент вращающегося твердого тела относительно оси вращения Теорема об изменении момента количества движения механической системы. Принцип Даламбера для механической системы. Метод кинетостатики. Определение динамических реакций подшипников при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси. Понятие о статической и динамической балансировках. Явления удара. Ударная сила и ударный импульс. Теорема об изменении количества движения механической системы при ударе. Прямой центральный удар тела о неподвижную поверхность: упругий и неупругий удары. Коэффициент восстановления и его опытное определение. Прямой центральный удар двух тел. Теорема Карно. Теорема об изменении кинетического момента при ударе. Действие ударных сил на твердое тело, вращающееся вокруг неподвижной оси. Центр удара.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как традиционная технология проведения лекционных, и лабораторных занятий, так и инновационные технологии:

- *имитационного моделирования* (при чтении лекций и на лабораторных занятиях используются компьютерные симуляции);
- *информационные технологии* (на всех лекционных и части лабораторных занятий используются мультимедийные презентации, выполненные в программе POWER POINT).

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

<i>Компетенции</i>	<i>Этапы/уровни формирования компетенций</i>		
	<i>Начальный этап/Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/Продвинутый уровень</i>
ОПК-2 - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Математика Физика Химия Начертательная геометрия и инженерная графика Теоретическая механика	Материаловедение и технология конструкционных материалов Сопротивление материалов Метрология, стандартизация и сертификация Теория механизмов и машин	Основы научных исследований и патентоведение Производственная преддипломная Подготовка и защита ВКР
ОПК-4 - способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Математика Физика Химия Теоретическая механика	Философия Сопротивление материалов Экономика Теория механизмов и машин Гидравлика Теплотехника Детали машин и основы конструирования	Детали машин и основы конструирования Подготовка и защита ВКР

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владений)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОПК-2 - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Культура проведения научного исследования	Знания: – основных методов исследования равновесия и движения механических систем и материальных тел; Умения: – использовать основные понятия, законы и модели механики для интерпретации и исследования механических явлений с применением соответствующего математического аппарата; – применять основные методы исследования равновесия и движения механических систем, а также типовые алгоритмы такого исследования при решении инженерных задач; Владения: – навыками построения и исследования математических и механических моделей технических систем;	Владеет основными навыками планирования, организации, проведения исследования, представления его результатов. Делает общие выводы. Способен участвовать в научном исследовании на уровне исполнителя отдельных заданий.		
ОПК-4 - способность использовать законы и методы математики, естественных, гума-	Общенаучное мышление	Знания: – основных законов механики и их математического описания; – определений основных	В целом использует основные законы и методы		

гитарных и экономических наук при решении профессиональных задач		механических величин, их математической природы и смысла размерности; – основных математических моделей механических явлений и технических систем; Умения: – объяснять характер поведения механических систем с применением важнейших теорем механики и их следствий; – обобщать, анализировать техническую информацию в своей области и применять ее в профессиональной деятельности; Владения: – навыками применения основных законов теоретической механики при решении естественнонаучных и технических задач.	математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.		

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

экзамен

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Результаты освоения образовательной программы (компетенции)
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на пороговом уровне - ОПК-2, на пороговом уровне – ОПК-4
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 75%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на пороговом уровне - ОПК-2, на пороговом уровне – ОПК-4
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 50%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на пороговом уровне - ОПК-2, на пороговом уровне – ОПК-4
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	Недостаточный уровень владения компетенциями ОПК-2, ОПК-4

8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Контрольные задания</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ПК-2 - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Культура проведения научного исследования	Знания: – основных методов исследования равновесия и движения механических систем и материальных тел;	Тестирование		
		Умения: – использовать основные понятия, законы и модели механики для интерпретации и исследования механических явлений с применением соответствующего математического аппарата; – применять основные методы исследования равновесия и движения механических систем, а также типовые алгоритмы такого исследования при решении инженерных задач;	Решение ситуационных задач		
		Владения: навыками построения и исследования математических и механических моделей технических систем;	Решение ситуационных задач		

ПК- 4 - способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Общенаучное мышление	Знания: – основных законов механики и их математического описания; – определений основных механических величин, их математической природы и смысла размерности; – основных математических моделей механических явлений и технических систем;	Тестирование		
		Умения: – объяснять характер поведения механических систем с применением важнейших теорем механики и их следствий; – обобщать, анализировать техническую информацию в своей области и применять ее в профессиональной деятельности;	Решение ситуационных задач		
		Владения: – навыками применения основных законов теоретической механики при решении естественнонаучных и технических задач.	Решение ситуационных задач		

Типовые (примерные) задания Экзамен (1 курс, 1 семестр)

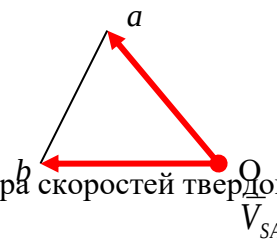
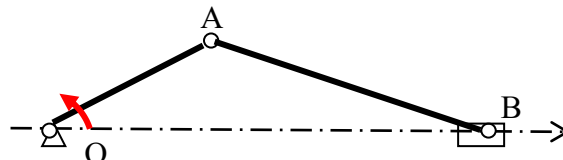
1. Задания в тестовой форме (оценка знаний)

Вариант 1

Выберите правильный ответ

Модуль вектора скорости точки В на плане скоростей кривошипно-ползунного механизма:

1. Изображен отрезком (ab)
2. Изображен отрезком ($P_v b$)
3. Изображен отрезком ($P_v a$)
4. Равен нулю



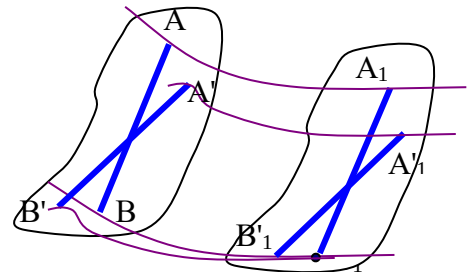
Чтобы определить положение мгновенного центра скоростей твердого тела надо знать:

1. Скорость его центра тяжести
2. Направление скоростей двух его точек
3. Модули скоростей двух его точек
4. Модуль скорости одной точки и направление скорости другой

При движении тела, изображенного на рисунке, отрезок $AB // A_1B_1$, отрезок $A'B' // A'_1B'_1$.

Следовательно, тело совершает:

1. Поступательное движение
2. Вращательное движение
3. Плоское движение
4. Произвольное движение в пространстве



Положение тела вращения определяют:

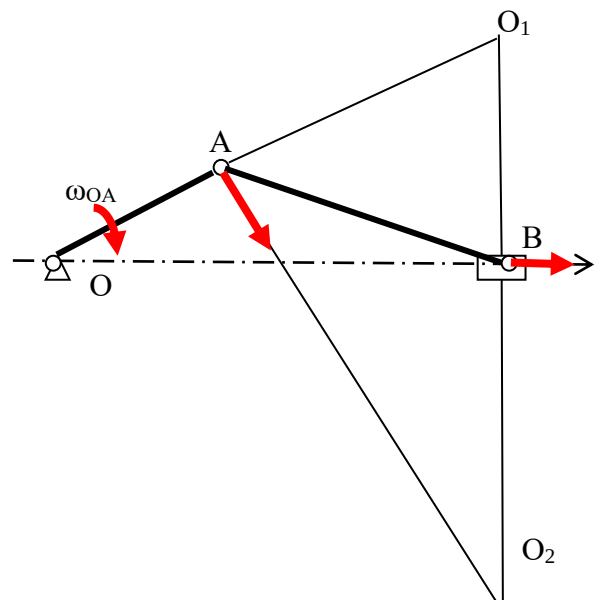
1. Длиной дуги окружности, по которой перемещается точка тела
2. Углом поворота тела φ – углом между неподвижной и подвижной плоскостями, проходящими через ось вращения
3. Углом поворота φ одной точки тела вокруг другой
4. Координатами центра тяжести тела

Рисунок выполнен в масштабе k_l .

Если скорость точки А $\vec{V}_A$ известна, то

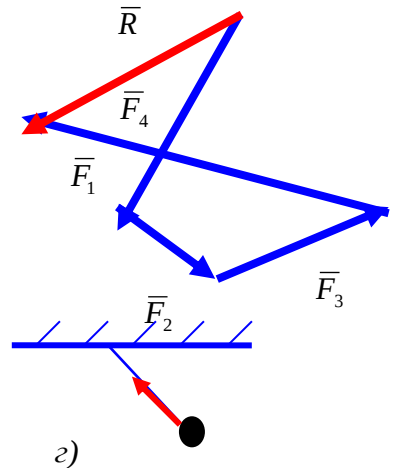
Скорость точки В равна:

1. $V_B = V_A \frac{O_2B}{AO_2}$
2. $V_B = V_A \frac{O_1B}{AO_1}$
3. $V_B = V_A \frac{O_2B}{AO_2} \cdot k_l$
4. $V_B = V_A \frac{O_1B}{AO_1} \cdot k_l$

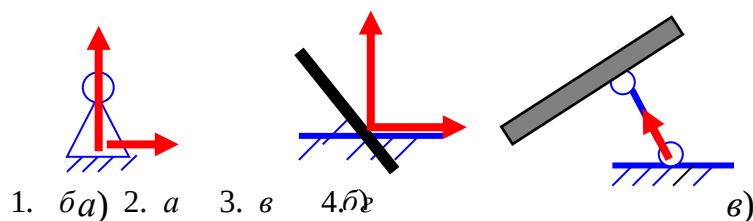


Построен векторный многоугольник $\bar{R} = \bar{F}_1 + \bar{F}_2 + \bar{F}_3 + \bar{F}_4$. На рисунке вектор $\bar{R}$

1. Направлен неправильно
2. Направлен правильно
3. Надо направить в противоположную сторону
4. = 0



Неправильно показано направление реакции связи на рисунке



1. б) а)
2. а
3. в
4. б) г)

Сила характеризуется:

1. Направлением, связью, стрелкой и точкой приложения
2. Величиной, реакцией, связью и единицей измерения
3. Линией действия, реакцией связи, шкалой и точкой приложения
4. Направлением, модулем, линией действия, точкой приложения

Момент силы относительно центра величина

1. Векторная
2. Скалярная
3. Положительная
4. Алгебраическая

Момент силы $\bar{F}$ относительно оси Z

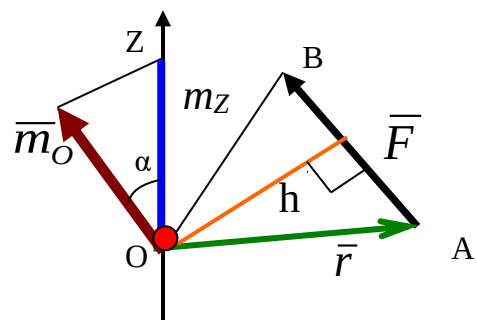
m_Z равен _____

момента $\bar{m}_O$ этой силы относительно

точки O, лежащей на этой оси на ось.

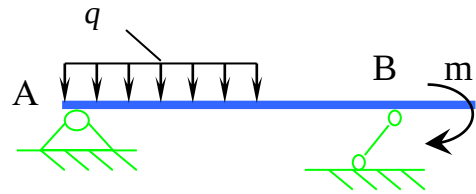
Согласно правилу Жуковского, чтобы определить момент силы относительно оси необходимо:

1. Спроецировать силу на плоскость перпендикулярную оси
2. Найти момент силы относительно точки, лежащей на этой оси
3. Спроецировать силу на плоскость перпендикулярную оси и найти момент этой проекции относительно точки пересечения плоскости и оси
4. Спроецировать силу на плоскость перпендикулярную оси и найти момент силы относительно точки, лежащей на этой оси



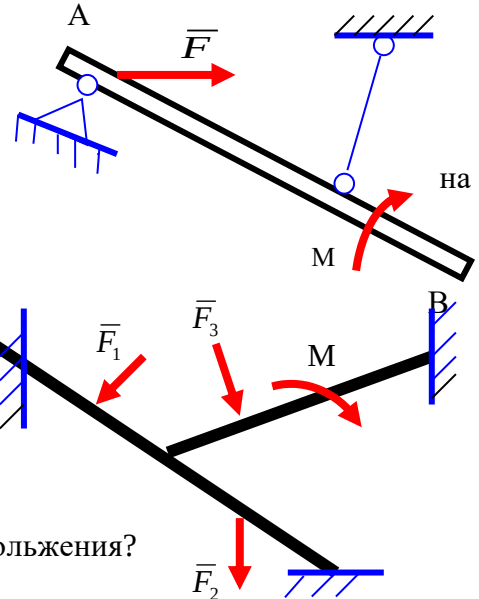
Сколько и каких уравнений равновесия надо составить для системы сил действующих на балку?

1. $\sum F_{kx} = 0; \sum F_{ky} = 0.$
2. $\sum F_{kx} = 0; \sum F_{ky} = 0; \sum m_A = 0.$
3. $\sum F_{kx} = 0; \sum m_A = 0.$
4. $\sum F_{ky} = 0; \sum m_A = 0; \sum m_B = 0.$



Система активных сил и реакций связи, действующих на балку АВ:

1. Статически определима
2. 1 раз статически неопределима
3. 2 раза статически неопределима
4. 3 раза статически неопределима



Система активных сил и реакций связи, действующая на составную конструкцию:

1. Статически определима
2. 1 раз статически неопределима
3. 2 раза статически неопределима
4. 3 раза статически неопределима

В каких единицах измеряется коэффициент трения скольжения?

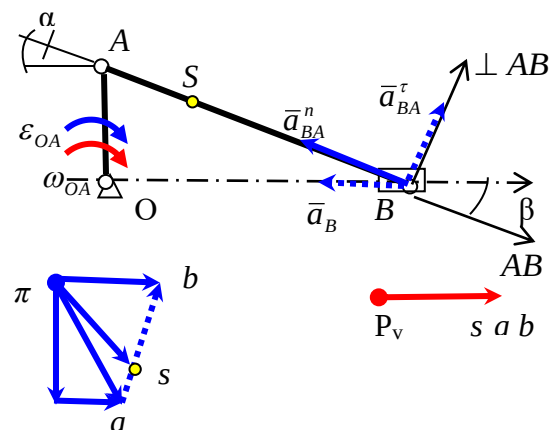
1. В ньютонах
2. В градусах
3. В радианах
4. Безразмерная величина

Для равновесия какой системы сил необходимо и достаточно, чтобы главный вектор, а, следовательно, и равнодействующая сил равнялась нулю?

1. плоской произвольной;
2. сходящейся;
3. системы пар сил на плоскости;
4. системы параллельных сил.

Положение точки s на отрезке плана ускорений можно определить:

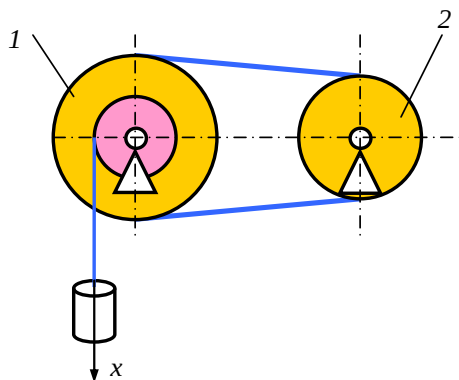
1. По теореме сложения ускорений при поступательном движении
2. По теореме сложения ускорений при сложном движении
3. По теореме Кориолиса
4. По теореме подобия



2. Ситуационные задачи (оценка умений, владений)

Задача1: Инженеру-энергетику для расчета мощности электродвигателя в приводе электротали с цепной передачей понадобилось определить частоту его вращения. Экспериментальным путем было установлено, что во время пуска таль перемещает груз по закону $x = 5 - 2t^2$ см.

Определите частоту вращения вала электродвигателя при равномерном движении груза, если известно, что таль разгоняет груз в течении первых трех секунд.

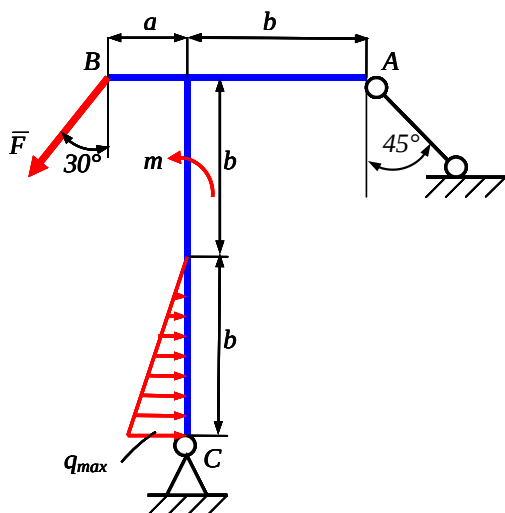


Радиусы звездочек и барабана: $r_1 = 0,05\text{ м}$; $R_1 = 100\text{ см}$; $r_2 = 0,12\text{ м}$.

Покажите направления линейных и угловых скоростей звеньев передаточного механизма.

Как можно изменить передаточный механизм, чтобы ускорить подъем груза при тех же оборотах двигателя?

Задача2: Во время установки мачты с камерами для видеонаблюдения на охраняемой территории, перед монтажниками возник вопрос о прочности крепежных узлов. Определите реакции в опорах мачты, если: $q_{\max} = 2\text{ кН/м}$; $\bar{F} = 500\text{ Н}$; $m = 2\text{ кН} \cdot \text{м}$.



Задача 3. Хозяйство должно вспахать 5000 га за 200 рабочих часов. Глубина пахоты пятикорпусными плугами 25 см, при захвате 40 см каждым корпусом. Сколько тракторов мощностью 150 л.с. потребуется для этой цели, если удельное сопротивление почвы 12 Н/см²?

Задача 4. Определите мощность двигателя продольно-строгального станка, если длина рабочего хода 2 м, сила резания 11,76 кН, время резания 10

с, коэффициент полезного действия станка 0,8. Движение резца считать равномерным.

Задача 5. Горизонтальная платформа массой 100 кг вращается вокруг вертикальной оси, проходящей через центр со скоростью $n_1 = 10$ об/мин. Человек массой 60 кг стоит на краю платформы. С какой скоростью начнет

вращаться платформа, если человек перейдет от края платформы к центру? Платформа имеет форму плоского однородного диска.

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Теоретическая механика», осуществляется *в форме текущего контроля и промежуточной аттестации*.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных материалов, формы которых представлены в планах лабораторных занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.

Экзамен проводится в комбинированной форме в два этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (компьютерное тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, практических занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 20 заданий. На его решение отводится до 40 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «неудовлетворительно» и во втором этапе не участвуют. На втором этапе оценивается умение обучающихся решать ситуационные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу, на ее решение отводится не более 40 мин. Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на 85-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания данного материала
«Хорошо»	Обучающийся верно ответил на 70-84% тестовых заданий	Неполно изложено решение, при изложении допущена одна существенная ошибка; допущены неточности при формулировке понятий; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя

«Удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 55-69% тестовых заданий	Неполно изложено решение (не менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Неудовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушения логика и последовательность решения задачи; обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя.

как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = \frac{ТО + ЗО}{2}$$

где:

ИО - итоговая оценка;

ТО - оценка за теоретические знания по итогам тестирования;

ЗО - оценка за решение задачи по итогам второго этапа.

Экзамен проводится в установленное расписанием время. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 12 обучающихся.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Лачуга Ю.Ф. Теоретическая механика: учебник для вузов / Ю.Ф. Лачуга, В.А. Ксендзов. - Москва: Колос, 2000. - 376 с.

Дополнительная литература

1. Бутенин Н.В. Курс теоретической механики. В 2-х т. Т.1: Статика и кинематика. Т.2 : Динамика: учеб. пособие для вузов / Н. В. Бутенин, Я. Л. Лунц, Д. Р. Меркин. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2009. - 736 с. 5 экз

2. Митюшов Е.А. Теоретическая механика: учебник для вузов / Е.А. Митюшов, С.А. Берестова. - Москва: Академия, 2006. - 320 с.: ил. 5 экз

3. Мокина И.А. Практикум по теоретической механике / И.А. Мокина, Э.Ю. Медведев, В.Н. Трубников. – Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2009. – 157 с.: ил.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Теоретическая механика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.teormach.ru>.

2. Теоретическая механика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.teoretmech.ru>.

3. Видеолекции физтеха [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.lektory.mipt.ru>.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует.

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников;

- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;

- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению теоретической механики. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы по дисциплине «Теоретическая механика»* в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления степени владения знаниями, умениями, и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на лабораторное занятие вопросов для обсуждения, по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию обучающегося полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане лабораторного занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящей лабораторной, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающегося и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются ситуационные (производственные) задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящей лабораторной работы или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к лабораторной вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на лабораторном занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы по дисциплине «Теоретическая механика» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области теоретической механики и смежных с ней дисциплин. Вопросы составлены с учетом современной ситуации, и поэтому представляют интерес для обучающихся.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам на лабораторных занятиях, контрольному тестированию, решению ситуационных (производственных) задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций. Для подготовки к экзамену обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Абсолютно твердое тело.
2. Факторы, определяющие силу как векторную величину.
3. Равнодействующая системы сил.
4. Связь. Виды связей.
5. Несвободное тело. Реакция связи. Связи с известным направлением реакции.
6. Условия равновесия системы сходящихся сил в векторной, аналитической и геометрической формах.
7. Теорема о трех непараллельных силах.
8. Пара сил. Действие пары сил на твердое тело. Свойства пары сил.
9. Модуль и направление вектора - момента пары сил.
10. Условие равновесия системы пар.

11. Момент силы относительно данной точки (центра). Направление вектора-момента. Свойства момента силы относительно центра.
12. Главный вектор данной системы сил.
13. Главный момент системы сил относительно данной точки (центра).
14. Векторное и аналитическое условия равновесия плоской произвольной системы сил.
15. Теорема Вариньона.
16. Равновесие системы нескольких твердых тел.
17. Векторное и аналитическое условия равновесия системы параллельных сил на плоскости.
18. Момент силы относительно оси и его свойства.
19. Применение теоремы Вариньона для определения момента силы относительно декартовых осей координат.
20. Условие равновесия пространственной произвольной системы сил в векторной и аналитической формах.
21. Центр тяжести твердого тела. Способы определения его координат.
22. Законы трения скольжения.
23. Законы трения качения.
24. Способы задания движения точки.
25. Скорость и ускорение точки при векторном способе задания закона движения.
26. Скорость и ускорение точки при координатном способе задания закона движения.
27. Скорость и ускорение точки при естественном способе задания закона движения.
28. Поступательное движение твердого тела. Свойства поступательного движения.
29. Вращательное движение твердого тела. Закон вращательного движения. Угловая скорость, угловое ускорение.
30. Скорость и ускорение точки, принадлежащей вращающемуся телу.
31. Плоское движение твердого тела. Закон движения твердого тела при плоском движении. Скорость и ускорение точек тела при плоском движении.
32. Мгновенный центр скоростей при плоском движении. Свойства МЦС.
33. Сложное движение точки.
34. Скорость и ускорение точки при сложном движении.
35. Законы Ньютона.
36. Задачи динамики.
37. Системы единиц.
38. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в прямоугольных декартовых координатах и в проекциях на оси естественного трехгранника.
39. Работа силы.
40. Мощность.
41. Кинетическая энергия точки. Теорема об изменении кинетической энергии точки.

42. Механическая система. Силы, действующие на точки механической системы (внешние, внутренние, активные).
43. Теорема Гюйгенса.
44. Кинетическая энергия системы. Кинетическая энергия твердого тела при различных видах движения. Теорема об изменении кинетической энергии системы.
45. Основной закон динамики для относительного движения.
46. Сила инерции. Принцип Даламбера для точки и системы.
47. Определение реакций в опорах вращающегося тела.
48. Статическое и динамическое уравнивание вращающихся деталей.
49. Явление удара. Ударная сила и ударный импульс.
50. Теорема об изменении количества движения материальной точки при ударе.
51. Прямой удар тела о неподвижную поверхность: упругий и неупругий удары.
52. Косой удар о неподвижную поверхность.
53. Прямой центральный удар двух тел.
54. Действие ударных сил на твердое тело, вращающееся вокруг неподвижной оси. Центр удара.
55. Прямолинейные гармонические колебания точки под действием восстанавливающей силы.
56. Затухающие колебания точки при линейном законе сопротивления. Логарифмический декремент затухания.
57. Вынужденные колебания точки при гармонической возмущающей силе без учета сопротивления среды.
58. Вынужденные колебания точки в среде с сопротивлением. Резонанс.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

- использование пакета MicrosoftOffice для подготовки докладов, эссе с использованием слайд-презентаций

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимо: мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных и семинарских занятиях,

- наглядные пособия в виде плакатов, информационных стендов и действующих моделей реальных объектов (колесо обозрения, кривошипно-ползунный механизм, планетарный механизм, скамья Жуковского и т.д.);

электронная демонстрационная модель кривошипно-ползунного механизма «Кинематика»,

компьютерный класс на 10 рабочих мест с необходимым программным обеспечением (КОМПАС и др.) для проведения семинарских занятий.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Планы лабораторных занятий;
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

➤ по желанию обучающегося экзамен может проводиться в письменной форме;

➤ при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

➤ письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

➤ по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

**Кафедра стандартизации и оборудования перерабатывающих
производств**

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Гидравлика»**

Направление подготовки: *23.03.02 Наземные транспортно-
технологические комплексы,*
профиль «Эксплуатация автомобилей и тракторов»

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 6 марта 2015 г. № 162,
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301

Автор-составитель – к.т.н., доцент Ковалев Сергей Владимирович

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств.
Протокол № 1 от « 24» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой  Р.А. Крупчатников

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.
протокол № 1 от « 27 » августа 2018 г.

Председатель методической комиссии  А.Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- формирование у обучающихся знаний о законах равновесия и движения жидкостей и о способах применения этих законов для решения практических задач при проектировании технологических процессов производства, эксплуатации технических средств и систем сельскохозяйственных объектов.

Задачи дисциплины:

- дать студентам знания основных физических свойств жидкостей, законов равновесия и движения жидкостей и границы их применения, принципы действия и назначения различных видов гидравлических машин.
- научить студентов осуществлять расчет задач в области гидропривода, сельскохозяйственного водоснабжения, гидротранспорта и других областях гидромеханизации сельскохозяйственного производства.
- подготовить студентов к безопасному и эффективному использованию сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства, хранения, переработки сельскохозяйственной продукции в процессе будущей профессиональной деятельности и социальной жизни.

2. Место дисциплины в структуре общеобразовательной программы

Дисциплина «Гидравлика» является дисциплиной базовой части, изучается на 3-м курсе в 5-м семестре.

Дисциплина «Гидравлика» участвует в формировании общепрофессиональной компетенции ОПК-4, профессиональной компетенции ПК-9.

В формировании компетенций ОПК-4, ПК-9 дисциплина участвует на основном этапе и обеспечивает освоение этой компетенции на базовом уровне.

Содержание дисциплины базируется на общей культурной подготовке и знаниях, полученных обучающимися в средней школе в области таких дисциплин, как физика. Более глубокому освоению содержания дисциплины содействует опережающее или параллельное изучение в высшей школе таких дисциплин, как физика, математика, теоретическая механика, сопротивление материалов.

Радикальные изменения во всех сферах жизнедеятельности, произошедшие в России в последнее время обусловили потребность в квалифицированных работниках соответствующего уровня и профиля, компетентных, свободно владеющих своей профессией и ориентирующихся в смежных областях деятельности, ответственных, конкурентоспособных на рынке труда, способных эффективно выполнять работу по специальности на уровне мировых стандартов, готовых к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности. Это в полной мере относится и к специалистам сферы в области наземных транспортно-технологических комплексов.

Дисциплина «Гидравлика» информирует студентов о профессиональной деятельности бакалавра в области наземных транспортно-технологических

комплексов и учит грамотно использовать теоретические знания для решения различных инженерных задач. Отсюда эффективность этой деятельности зависит от качества его профессиональной подготовленности к проведению данных работ.

Данная дисциплина «Гидравлика» формирует профессиональный интерес к профессии, при благоприятных условиях переходящее в направленность личности на конкретную профессиональную деятельность.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у студентов

В результате изучения курса «Гидравлика» студенты должны:

знать:

- основные законы гидравлики;
- основы теории гидравлических машин, их конструкции, принципы работы и методы рациональной эксплуатации;
- основные принципы построения, элементы конструкции и методы эксплуатации систем гидропривода, сельскохозяйственного водоснабжения, гидромелиоративных и других систем.

уметь:

- разбираться в свойствах жидкостей, которые применяются в технологических процессах;
- выбирать гидромашины к аппаратуре для гидросистем;
- определять параметры гидромашины при работе их на сеть;
- вычислять основные размеры гидромашины или элементов гидропередачи для составления технических заданий;
- находить исходные параметры для автоматизации систем и сооружений сельскохозяйственного водоснабжения и орошения;
- использовать техническую литературу, каталоги, справочники, ГОСТы и т.п.

владеть:

- навыками расчета гидравлических систем различного назначения.

При изучении гидравлики у студентов формируется следующие компетенции:

-ОПК-4- способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;

-ПК-9- способность в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования

4. Объем дисциплины в ЗЕТ / часах по видам учебной работы

заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем всего, час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	14
1.1	Лекции	4
1.2	Практические занятия	-
1.3	Лабораторные занятия	8
1.4	Контроль самостоятельной работы	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	121
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):	9
3.1	Зачет	-
3.2	Курсовая работа	-
3.3	Экзамен	3 курс, 2-ая сессия, 9 час.
ВСЕГО час.		144
ВСЕГО ЗЕТ		4

5. Тематический план

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)				Самостоя- тельная работа
			всего	лек- ции	прак- тические занятия	лабо- ратор- ные заня- тия	
Раздел 1 Гидравлика							
1	Тема I. Предмет гидравлики и ее определение как науки. Вводные сведения.	11	2	2		-	9
2	Тема II. Гидростатика. Основное уравнение гидростатики.	14				-	14
3	Тема III. Гидродинамика. Уравнения Бернулли.	18	4	2		2	14
4	Тема IV. Гидродинамическое подобие. Режимы движения жидкости.	14	-	-		-	14

5	Тема V. Гидравлический расчет напорных трубопроводов	14	-	-		-	14
Раздел 2 Гидравлические машины и сельскохозяйственное водоснабжение							
6	Тема VI. Гидравлические машины и гидравлические двигатели. Вентиляторы	20	6	-		6	14
7	Тема VII. Гидропривод	14	-	-		-	14
8	Тема VIII. Гидро- и пневмотранспорт.	14	-	-		-	14
9	Тема IX. Основы сельскохозяйственного водоснабжения и гидромелиорации.	14	-	-		-	14
Итого		133	12	4		8	121
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		экзамен, 9 час, кср. 2час.					
Всего по дисциплине		144 час.					

6. Содержание дисциплины

Раздел 1.

Тема I. Предмет гидравлики и ее определение как науки. Вводные сведения

Вводные сведения. Определение гидравлики. Основоположник гидравлики. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитие гидравлики. Практическое значение гидравлики. Определение жидкости. Классификация жидкостей. Модель идеальной (невязкой) жидкости. Основы кинематики. Общие законы и уравнения статики и динамики жидкостей и газов. Основные физические свойства жидкостей и газов. Силы, действующие в жидкостях. Гидростатическое давление и его свойства. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости (уравнения Эйлера). Поверхности равного давления. Абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред.

Тема II. Гидростатика. Основное уравнение гидростатики

Основное уравнение гидростатики и его геометрическая интерпретация. Понятие гидростатического напора, плоскости гидростатического напора.

Закон Паскаля и его практическое значение. Избыточное и вакуумметрическое давление. Приборы для измерения давления. Силы гидростатического давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности. Эпюры давления на плоские и криволинейные поверхности. Закон Архимеда. Условия равновесия плавающих тел.

Тема III. Гидродинамика. Уравнения Бернулли

Основные понятия и определения. Гидравлические элементы потока. Уравнения неразрывности установившегося движения жидкости. Уравнение Бернулли для элементарной струйки вязкой и невязкой жидкости. Уравнение Бернулли для потока вязкой жидкости. Геометрический и энергетический смысл уравнения Бернулли. Общая интегральная форма уравнений количества движения и момента количества движения. Общее уравнение энергии в интегральной и дифференциальной формах.

Тема IV. Гидродинамическое подобие. Режимы движения жидкости

Подобие и моделирование гидравлических явлений. Подобие гидромеханических процессов. Пи-Теорема и ее применение. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса. Турбулентность и ее основные статистические характеристики. Конечно-разностные формы уравнений Навье-Стокса и Рейнольдса. Общая схема применения численных методов и их реализация на ЭВМ. Одномерные потоки жидкостей и газов. Потери напора при равномерном движении жидкости. Основное уравнение равномерного движения жидкости. Потери напора по длине в каналах. Коэффициент гидравлического трения. Местные потери напора.

Тема V. Гидравлический расчет напорных трубопроводов

Классификация трубопроводов. Основные расчетные зависимости. Гидравлический расчет коротких трубопроводов. Сифонный трубопровод. Расчет последовательно и параллельно соединенных трубопроводов. Расчет тупиковой и кольцевой сети. Гидравлический удар. Истечение жидкости через отверстие и насадки. Истечение жидкости через отверстие в тонкой стенке в атмосферу при постоянном напоре. Истечение жидкости под уровень. Гидравлические струи. Дальность полета и взаимодействие с неподвижной преградой. Фильтрация. Основные понятия и основной закон.

Раздел 2

Тема VI. Гидравлические машины и гидравлические двигатели. Вентиляторы

Гидравлические машины. Определение гидравлических машин и их классификация. Устройство и принцип действия центробежного насоса. Основные показатели насоса. Устройство насосной установки и потребный напор насоса. Лопастные насосы. Основное уравнение лопастных насосов. Кавитация насосов. Допустимая высота всасывания. Теория подобия лопастных насосов. Классификация колес лопастных насосов. Характеристики центробежных насосов. Регулирование режима работы насоса. Параллельная работа насосов. Последовательная работа насосов. Конструктивные разновидности лопастных насосов. Основные понятия и технические показатели объемных насосов. Поршневые насосы. Роторные насосы и их основные типы. Насосы трения (вихревые и струйные насосы). Гидроцилиндры. Регулирование скорости движения штока гидроцилиндра. Поворотные гидродвигатели. Гидромоторы. Гидравлические турбины. Гидропередачи. Центробежные и осевые вентиляторы их назначение и классификация. Схемы вентиляторов, их характеристики. Расчет вентиляционных систем.

Тема VII. Гидропривод

Гидропневмоприводы. Классификация, типовые схемы и основные параметры и принцип действия объемного гидропривода. Регулируемый объемный гидропривод. Гидравлический расчет объемного гидропривода. Применение объемного гидропривода в сельскохозяйственной технике.

Тема VIII. Гидро- и пневмотранспорт

Гидро- и пневмотранспорт. Применение и классификация систем гидропневмотранспорта. Физико-механические свойства гидросмесей. Методы расчета напорного гидро-пневмотранспорта. Машины и оборудование гидропневмотранспортных установок.

Тема IX. Основы сельскохозяйственного водоснабжения и гидромелиорации

Особенности сельскохозяйственного водоснабжения и гидромелиорации. Нормы и режим водопотребления. Требования к качеству воды. Способы улучшения качества воды. Водозаборные сооружения из источников. Водопроводные насосные станции. Напорно-регулирующие сооружения. Водопроводные сети. Средства механизации подъема воды.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы.

При реализации настоящей программы используются как традиционная *объяснительно-иллюстративная* технология с использованием лекций и лабораторных занятий, так и инновационные технологии:

проблемно-поисковая (на лабораторных занятиях решаются ситуационные и практико-ориентированные задачи),

информационные технологии (на лекционных занятиях используются презентации, выполненные в программе Power Point).

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ОПК-4- способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Математика Физика Химия Теоретическая механика	Философия Сопротивление материалов Экономика Теория механизмов и машин Гидравлика Теплотехника Детали машин и основы конструирования	Детали машин и основы конструирования Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-9 - способность в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Сопротивление материалов Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей Организация и технология испытаний Поверка измерительных приборов и оборудования	Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей Гидравлика Теплотехника Теория трактора и автомобиля Электрооборудование автомобилей и тракторов Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин Производственная по получению профессиональных	Организация сертификационных испытаний продукции Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

		умений и опыта профессиональной деятельности	

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОПК-4- способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Общетехническое инженерное мышление	Знания: - основные законы гидравлики; - основы теории гидравлических машин, их конструкции, принципы работы и методы рациональной эксплуатации; Умения: - разбираться в свойствах жидкостей, которые применяются в технологических процессах; - выбирать гидромашины к аппаратуре для гидросистем; - определять параметры гидромашины при работе их на сеть; - вычислять основные размеры гидромашины или элементов гидropередачи для составления технических заданий; Владения: навыками расчета гидравлических систем различного назначения.		Уверенно владеет законами и методами математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.	

ПК-9- способность в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: - основные законы гидравлики; - основы теории гидравлических машин, их конструкции, принципы работы и методы рациональной эксплуатации; - основные принципы построения, элементы конструкции и методы эксплуатации систем гидропривода, сельскохозяйственного водоснабжения, гидромелиоративных и других систем. Умения: - разбираться в свойствах жидкостей, которые применяются в технологических процессах; - выбирать гидромашины к аппаратуре для гидросистем; - определять параметры гидромашины при работе их на сеть; - вычислять основные размеры гидромашины или элементов гидropередачи для составления технических заданий; - находить исходные параметры для автоматизации систем и сооружений сельскохозяйственного водоснабжения и орошения; - использовать техническую литературу, каталоги, справочники, ГОСТы и т.п. Владения:		Решает технические вопросы, связанные с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей и тракторов, их технологического оборудования. Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе	

		навыками расчета гидравлических систем различного назначения			

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Результаты освоения образовательной программы (компетенции)
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 85-100% соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОПК-4 и ПК-9 на базовом уровне
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 70-84%) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОПК-4 и ПК-9 на базовом уровне
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 55-69%) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОПК-4 и ПК-9 на базовом уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, навыков, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	У обучающегося не сформированы компетенции ОПК-4 и ПК-9.

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Контрольные знания		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ОПК-4- способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Общетеchnическое инженерное мышление	Знания: - основные законы гидравлики; - основы теории гидравлических машин, их конструкции, принципы работы и методы рациональной эксплуатации;		Бланковое тестирование. Решение практико-ориентированных задач	
		Умения: - разбираться в свойствах жидкостей, которые применяются в технологических процессах; - выбирать гидромашины к аппаратуре для гидросистем; - определять параметры гидромашины при работе их на сеть; - вычислять основные размеры гидромашины или элементов гидропередачи для составления технических заданий;		Бланковое тестирование. Решение практико-ориентированных задач	

		Владения: навыками расчета гидравлических систем различного назначения.		Решение практико-ориентированных задач	
ПК-9- способность в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: -основные законы гидравлики; -основы теории гидравлических машин, их конструкции, принципы работы и методы рациональной эксплуатации; -основные принципы построения, элементы конструкции и методы эксплуатации систем гидропривода, сельскохозяйственного водоснабжения, гидромелиоративных и других систем.		Бланковое тестирование. Решение практико-ориентированных задач	
		Умения: -разбираться в свойствах жидкостей, которые применяются в технологических процессах; -выбирать гидромашины к аппаратуре для гидросистем; -определять параметры гидромашины при работе их на сеть; -вычислять основные размеры		Решение практико-ориентированных задач	

		гидромашины или элементов гидропередачи для составления технических заданий; -находить исходные параметры для автоматизации систем и сооружений сельскохозяйственного водоснабжения и орошения; -использовать техническую литературу, каталоги, справочники, ГОСТы и т.п.			
		Владения: навыками расчета гидравлических систем различного назначения.		Решение практико-ориентированных задач	

Типовые (примерные) задания

Экзамен (3 курс, 5 семестр)

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний)

ОПК-4, ПК-9

Укажите номер правильного ответа

1. При рассмотрении гидростатических явлений пренебрегают:
 - 1) плотностью жидкости;
 - 2) удельным весом жидкости;
 - 3) *вязкостью жидкости.*
2. При увеличении температуры вязкость жидкости:
 - 1) увеличивается;
 - 2) остается неизменной;
 - 3) *уменьшается.*
3. Высота капиллярного поднятия жидкости в трубке зависит от:
 - 1) *диаметра трубки;*
 - 2) действия сил тяжести;
 - 3) формы капиллярной трубки.
4. Укажите направление действия гидростатического давления жидкости на площадку, воспринимающую это давление:
 - 1) *по внутренней нормали;*
 - 2) по внешней нормали;
 - 3) от жидкости под углом 45^0 .
5. Вакуум внутри жидкости это состояние, когда в данной точке:
 - 1) *абсолютное давление меньше атмосферного;*
 - 2) весовое давление равно нулю;
 - 3) избыточное давление равно нулю;
 - 4) отсутствует давление на поверхности.
6. Сила давления на плоскую стенку определяется по формуле:
 - 1) $F = P \cdot w$;
 - 2) $F = (P_0 + \gamma \cdot h_c) \cdot w$;
 - 3) $F = \gamma \cdot h \cdot w$.
7. Центром давления на плоскую стенку называется:
 - 1) центр тяжести поверхности;
 - 2) *точка приложения силы давления к поверхности;*
 - 3) точка поверхности, где давление максимальное;
 - 4) точка поверхности, где давление минимальное.

8. Координата центра гидростатического давления для вертикальной прямоугольной стенки располагается:

- 1) выше центра тяжести площади;
- 2) *ниже центра тяжести площади;*
- 3) в центре тяжести площади.

9. Давление столба жидкости зависит:

- 1) *от удельного веса и высоты столба жидкости;*
- 2) от высоты столба;
- 3) от удельного веса жидкости.

10. Формула для определения гидростатического напора имеет вид:

- 1) $P = (p_0 + \gamma \cdot h) - P_{ат};$
- 2) $P = p_0 + \gamma \cdot h;$
- 3) $P = \rho \cdot g \cdot h.$

11. Поверхностью равного давления называется:

- 1) *поверхность, на которой давление постоянно;*
- 2) поверхность, равноудаленная от свободной поверхности жидкости;
- 3) поверхность, параллельная дну сосуда.

12. Архимедова сила определяется по формуле:

- 1) $F_a = \gamma_{\text{тела}} \cdot W_{\text{погр}};$
- 2) $F_a = \gamma_{\text{тела}} \cdot W_{\text{тела}};$
- 3) $F_a = \gamma_{\text{жид}} \cdot W_{\text{тела}}.$

13. Для измерения гидростатического давления применяют:

- 1) *пьезометр;*
- 2) тензиометр;
- 3) барометр.

14. В основе расчета короткого трубопровода лежат уравнения:

- 1) *уравнение Бернулли;*
- 2) уравнение Лагранжа;
- 3) уравнение Эйлера;
- 4) уравнение Шези.

15. Наибольший коэффициент скорости имеет:

- 1) конический сходящийся насадок;
- 2) *коноидальный насадок;*
- 3) конический расходящийся насадок;
- 4) наружный цилиндрический насадок.

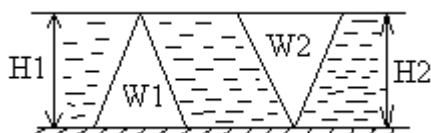
16. При движении реальной жидкости по трубопроводу постоянного диаметра изменяется:

- 1) *давление;*

- 2) скорость;
- 3) давление и скорость.

17. Силы гидростатического давления жидкости на вертикальные стенки (при равенстве площадей $\omega_1 = \omega_2$ и напоров $H_1 = H_2$) находятся в соотношении:

- 1) $P_1 = P_2$;
- 2) $P_1 > P_2$;
- 3) $P_1 < P_2$



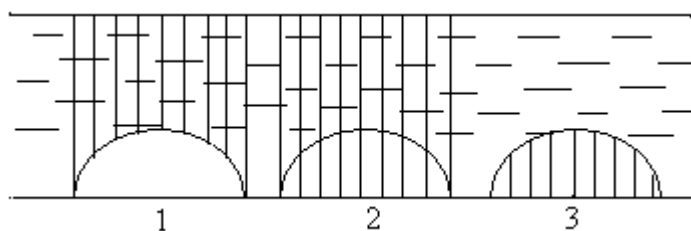
18. Эпюра гидростатического давления на плоскость дна сосуда правильно показана на схеме:

- 1) 1;
- 2) 3;
- 3) 2.



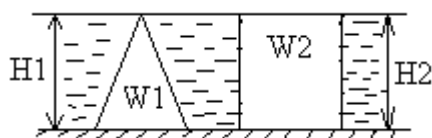
19. «Тело давления» на криволинейную поверхность правильно представлено на схеме:

- 1) 3;
- 2) 2;
- 3) 1.



20. Силы гидростатического давления жидкости на вертикальные стенки (при равенстве площадей $\omega_1 = \omega_2$ и напоров $H_1 = H_2$) находятся в соотношении:

- 1) $P_1 = P_2$;
- 2) $P_2 > P_1$;
- 3) $P_2 < P_1$.



2. Типовые практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений)

ОПК-4, ПК-9

Задача 1

Вы работаете на очистительной станции. При заборе воды возникли проблемы с подачей. Начальник станции предположил, что это связано с недостаточным вакуумом и попросил Вас определить величину вакуума во всасывающем

патрубке насоса, если его диаметр равен 110 мм, а полные потери напора во всасывающей линии составляют 0,45 атм.

Задача 2

Директор тепличного комплекса, в котором Вы работаете усомнился, что подача воды для полива огурцов осуществляется в полном объеме и попросил Вас определить расход воды по трубопроводу, если его диаметр равен 60 мм, а диаметр горловины 40 мм. Разность показаний пьезометров при этом составляет 20 мм, а потери напора близки к нулю.

Задача 3

Вы работаете на нефтеперерабатывающем заводе. При приемке нефти Вы как обычно проверяете его качество. Директор завода попросил Вас с начать с определения кинематической и динамической вязкостей, сообщив Вам, что удельный вес нефти составляет 900 кг/м^3 , а абсолютная вязкость 5°Е .

Задача 4

Вы работаете в крупной нефтяной компании. При подаче нефти на НПЗ Вам приходится увеличивать давление в системе. Директор НК обеспокоен данным фактом и просит Вас разобраться, начав с определения потерь напора по длине. При этом Вам известно, что нефтяной трубопровод имеет длину 4000 м, диаметр 260 мм, количество перекачиваемой нефти 110 т/ч, средняя вязкость нефти зимой $^\circ\text{Е}=15$, а летом $^\circ\text{Е}=5$, а абсолютная шероховатость стенок трубопровода 0,15 мм.

Задача 5

Вы работаете инженером в СХПК. Для разработанных в хозяйстве новых оросительных установок необходимое давление должно составлять 0,6 Мпа. Для подачи воды директор предприятия предложил использовать имеющиеся в наличии трубы. Но при этом попросил Вас проверить соответствие толщины стенок трубопровода данному давлению. При этом Вам известно, что диаметр трубопровода составляет 50 мм, а допускаемое напряжение на растяжение для материала труб равно 1000 кг/см^2 .

Задача 6

Вы работаете инженером на городском водоканале. При увеличении количества новых застроек жители в старых многоэтажных домах начали жаловаться на низкое давление в системе, особенно жители, проживающие на 8-9 этажах. Директор водоканала возложил на Вас обязанность разобраться, предложив

начать с определения коэффициента Дарси, если известно, что подача воды с температурой 18°C , должна составлять $0,3 \text{ м}^3/\text{с}$, диаметр трубопровода равен $3,8 \text{ см}$, абсолютная шероховатость $0,6 \text{ мм}$.

Задача 7

Вы работаете инженером ОАО. После уборки зерна и получения рекордных урожаев появилась возможность частичной его продажи. Для сокращения расходов на доставку покупателю директор ОАО, попросил Вас воспользоваться собственным судном и доставить зерно морским путем. При этом рассчитать осадку судна и его водоизмещение при предельной осадке равной $3,5 \text{ м}$, если длина судна 30 м , ширина 6 , высота $4,5 \text{ м}$, плавающая в воде при загрузке зерном весит 1220 тс .

Задача 8

Вы работаете инженером в сельскохозяйственном кооперативе. Для перекачивания воды из одного пруда в другой используется сифонный трубопровод с внешним цилиндрическим насадком. Директор кооператива, чтобы знать, сколько для этого потребуется времени предложил Вам определить расход жидкости через насадок, если его длина и диаметр равны 100 мм , а перепад уровней между прудами составляет 5 м .

Задача 9

Вы работаете инженером в сельскохозяйственном кооперативе, который хочет поставлять свою продукцию морским путем через канал. Для обеспечения безопасности груза и персонала директор кооператива попросил Вас определить режим движения воды в канале, если канал трапецеидального сечения имеет следующие размеры: ширина по дну $3,8 \text{ м}$, коэффициент заложения откоса $1,5$, глубина воды $3,2 \text{ м}$, температура воды 18°C , при пропуске расхода $5,2 \text{ м}^3/\text{с}$.

Задача 10

Вы работаете на животноводческой ферме. В связи с реконструкцией фермы возникла необходимость в дополнительной подаче воды (температурой 18°C) $0,10 \text{ м}^3/\text{с}$. На складе имеются трубопроводы диаметром 6 см , с абсолютной шероховатостью стенок $0,7 \text{ мм}$. Директор фермы попросил Вас определить необходимую длину трубопровода, если потери напора не должны быть не более 3 м .

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Гидравлика», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных материалов, формы которых представлены в планах лабораторных занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы студентов.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена на 3 курсе в 5 семестре.

Экзамен проводится в комбинированной форме в два этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (компьютерное тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, лабораторных занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 20 заданий. На его решение отводится до 40 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «неудовлетворительно» и во втором этапе не участвуют. На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу, на ее решение отводится не более 30 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на 85-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
«Хорошо»	Обучающийся верно ответил на 70-84% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение, при изложении допущена одна существенная ошибка; допущены неточности при формулировке понятий; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 55-69% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение (не менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя

«Неудовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя.

как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = (ТО + ЗО)/2$$

где ИО - итоговая оценка;

ТО - оценка за теоретические знания по итогам тестирования;

ЗО - оценка за решение задачи по итогам второго этапа.

Экзамен проводится в установленное расписанием время. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 12 студентов (исходя из количества компьютеров в аудитории).

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Штеренлихт Д.В. Гидравлика [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Д.В. Штеренлихт. – 5-е изд., стер. – Москва: КолосС, 2015. – 656 с.– Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64346>

Дополнительная литература

1. Гусев А.А. Гидравлика. Теория и практика: учебник для вузов / А.А. Гусев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2014. – 285 с.
2. Исаев А.П. Гидравлика и гидромеханизация сельскохозяйственных процессов: учеб. пособие для вузов / А.П. Исаев, Б.И. Сергеев, В.А. Дидур. – Москва: Агропромиздат, 1990. – 400 с.
3. Моргунов К.П. Гидравлика [Электронный ресурс]: учебник / К.П. Моргунов.– Санкт - Петербург: Лань, 2014.– 288 с.– Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51930>.
4. Палишкин Н.А. Гидравлика и сельскохозяйственное водоснабжение: учеб. пособие для вузов / Н. А. Палишкин. – Москва: Агропромиздат, 1990. – 351 с.
5. Сабашвили Р.Г. Гидравлика, гидравлические машины и водоснабжение сельского хозяйства: учеб. пособие для вузов / Р.Г. Сабашвили. – Москва: Колос, 1997. – 479 с.

10. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Всероссийский институт научно и технической информации [Электронный ресурс] .– Режим доступа: <http://www.viniti.ru/bnd.html>
2. Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/73667>
3. Закон Бернулли [Электронный ресурс].–Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
4. Инженерный справочник [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.dpva.info>
5. Основы гидростатики водоотведения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gidravl.narod.ru/osnovstat.html>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, студентам необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной и дополнительной литературы в п.9 настоящей программы);
- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;
- систематическая самостоятельная работа.

От студентов требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, профессиональном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению внутренней мотивации студентов к изучению комплексного анализа хозяйственной деятельности. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память студентов. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим студентом.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы студента по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности студентам рекомендуется пользоваться *планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы*

студентов по дисциплине «Гидравлика» (выдаются студентам в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, студент мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями. Затем необходимо прочесть перечень выносимых на занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку.

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить.

Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане лабораторного занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой студента и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми студентами являются практико-ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно студент овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Студент может подготовить к занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на лабораторном занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Гидравлика» позволят студенту правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;

- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области теплотехники и смежных с ней дисциплин. Вопросы составлены с учетом современной ситуации и возрастных особенностей студентов, поэтому представляют интерес для студенческой аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы.

Эта работа способствует подготовке студента к устным ответам на занятиях,

контрольному тестированию, решению практико-ориентированных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. И общие задания, и индивидуальные задания выполняются в полном объеме. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать студента изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными, лабораторными занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к экзамену студент может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов.

Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Предмет гидравлики и ее определение как науки. История ее развития. Роль русских и иностранных ученых в развитии науки.
2. Жидкость и ее основные свойства. Модель идеальной жидкости.
3. Силы, действующие в жидкостях.
4. Гидростатическое давление и ее свойства.
5. Дифференциальное уравнение равновесия жидкости
6. Основное уравнение гидростатики.

7. Закон Паскаля и его практическое значение
8. Избыточное и вакуумметрическое давление
9. Прибор для измерения давления.
10. Закон Архимеда.
11. Равновесие плавающих тел.
12. Сила гидростатического давления на плоскую фигуру любой формы.
13. Сила гидростатического давления на криволинейные поверхности.
14. Сила гидростатического давления на дно сосуда. Гидростатический парадокс.
15. Эпюры гидростатического давления.
16. Равновесие жидкости во вращающемся сосуде.
17. Основные понятия гидродинамики
18. Уравнение Бернулли для элементарной струйки вязкой и невязкой жидкости.
19. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости
20. Физический и энергетический смысл уравнения Бернулли и его графическая интерпретация.
21. Режимы уравнения жидкости. Турбулентность и ее основные статистические характеристики
22. Понятия о шероховатости стенок.
23. Коэффициент гидравлического трения.
24. Конечно-разностные формы уравнения Навье-Стокса и Рейнольдса.
25. Гидравлические сопротивления.
26. Классификация трубопроводов.
27. Основные расчетные зависимости при расчете трубопроводов.
28. Расчет коротких трубопроводов.
29. Расчет сифонных трубопроводов.
30. Расчет последовательно соединенных трубопроводов.
31. Расчет параллельно соединенных трубопроводов.
32. Расчет замкнутой распределительной кольцевой сети.
33. Расчет тупиковой сети.
34. Истечение жидкости через отверстие и насадки.
35. Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке при постоянном напоре.
36. Истечение под уровень жидкости.
37. Понятие о каналах и безнапорных водоводах.
38. Движение жидкости в каналах и безнапорных водоводах.
39. Основные типы задач при расчете каналов.
40. Фильтрация. Основные понятия и основной закон.
41. Водосливы и основные расчетные зависимости Гидравлический удар в напорных трубопроводах.
42. Понятие о коэффициенте быстроходности.
43. Гидравлические струи.
44. Устройство и принцип действия центробежных насосов.
45. Основные уравнения центробежных насосов.
46. Основные параметры центробежных насосов.
47. Работа насоса на сеть

48. Сущность испытания центробежных насосов.
49. Последовательная работа насосов.
50. Параллельная работа насосов.
51. Кавитация в центробежных насосах.
52. Осевые насосы.
53. Поршневые насосы.
54. Вихревые насосы.
55. Водоструйные насосы.
56. Шестеренчатые насосы.
57. Характеристика гидравлических передач объемным и дроссельным регулированием.
58. Гидроцилиндры.
59. Гидромоторы.
60. Центробежные и осевые вентиляторы.
61. Классификация, типовые схемы и основные параметры и принцип действия объемного гидропривода.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, представление материалов и тп.

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование для демонстрации на лабораторных занятиях подготовленных автором программы и разрабатываемых студентами презентаций (слайд-фильмов),
- компьютерный класс для проведения занятий (не менее 12 компьютеров).

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

- Планы лабораторных занятий по дисциплине.
- Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине.
- Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

**Кафедра стандартизации и оборудования
перерабатывающих производств**

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Теплотехника»**

Направление подготовки: *23.03.02 Наземные транспортно-
технологические комплексы*
профиль *"Эксплуатация автомобилей и тракторов"*

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 6 марта 2015 г. № 162,
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301

Автор-составитель – к.т.н. доцент Уварова Анна Георгиевна

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств.
Протокол № 1 от « 24» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой  / Крупчатников Р.А./

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.
протокол № 1от « 27 » августа 2018 г.

Председатель методической комиссии  /Уварова А.Г./

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- формирование у обучающихся теоретических и практических знаний в области теплотехники, основных законов термодинамики и тепломассообмена для успешного решения инженерных задач при проектировании технологических процессов производства, эксплуатации технических средств и систем сельскохозяйственных объектов.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся знания законов термодинамики и тепломассообмена, термодинамических процессов и циклов, свойств рабочих тел, горения, энерготехнологии, современных тенденциях в области энергосбережения;

- научить обучающихся осуществлять теплотехнический расчет термодинамических процессов и циклов, теплообменных аппаратов и процессов; научить рассчитывать и выбирать рациональные системы теплоснабжения, преобразования и использования энергии;

- подготовить обучающихся к безопасному и эффективному использованию сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства, хранения, переработки сельскохозяйственной продукции в процессе будущей профессиональной деятельности и социальной жизни.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теплотехника» является дисциплиной базовой части, изучается на 3-м курсе.

Дисциплина «Теплотехника» участвует в формировании общепрофессиональной компетенции ОПК-4, профессиональной компетенции ПК- 9.

В формировании компетенций ОПК-4, ПК-9 дисциплина участвует на основном этапе и обеспечивает их освоение на базовом уровне.

Содержание дисциплины базируется на общей культурной подготовке и знаниях, полученных обучающимися в средней школе и на начальных курсах обучения в области таких дисциплин, как химия, физика и математика. Более глубокому освоению содержания дисциплины содействует опережающее или параллельное изучение в высшей школе таких дисциплин, как холодильное и вентиляционное оборудование, гидравлика.

Вместе с тем дисциплина «Теплотехника» может внести свой собственный вклад в более мотивированное и осознанное изучение названных выше дисциплин, если они изучаются позднее.

Теплотехника – комплексная учебная дисциплина, без знания которой невозможно разобраться в сложных современных технологических процессах, где генерируется и используется тепловая энергия. Теплотехника является общетехнической дисциплиной, которая занимает одно из центральных мест в инженерной подготовке современных выпускников. Это обусловлено тем, что процессы получения, использования и переноса теплоты имеют место практически во всех технических устройствах и технологических процес-

сах современной техники. При расчете двигателей различных типов, компрессорных установок, проектировании и ведении технологических процессов в различных отраслях промышленности современный выпускник должен уметь правильно формулировать и решать разнообразные прикладные задачи с использованием основных законов термодинамики и теплообмена.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

знать:

- основные законы термодинамики и тепломассообмена,
- основные закономерности протекания термодинамических процессов и циклов,
- свойства рабочих тел,
- основы теории горения,
- основы энерготехнологии и энергосбережения;

уметь:

- осуществлять теплотехнический расчет термодинамических процессов и циклов, теплообменных аппаратов и процессов;
- рассчитывать и выбирать рациональные системы теплоснабжения, преобразования и использования энергии;

владеть:

- операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания;
- основными навыками проектирования новой техники и технологии.

При изучении дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

– **ОПК-4** способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

– **ПК-9** способность в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем всего, час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	14
1.1	Лекции	4
1.2	Практические занятия	-
1.3	Лабораторные занятия	8
1.4	Контроль самостоятельной работы	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	121
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	9
3.1	Зачет	-
3.2	Курсовая работа	-
3.3	Экзамен	3 курс, 9 час.
ВСЕГО час.		144
ВСЕГО ЗЕТ		4

5. Тематический план

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
	Раздел 1. Термодинамика							
1	Тема I. Основные понятия и определения термодинамики	10	4	2	-	2	-	10
2	Тема II. Термодинамические процессы	12	4	2	-	2	-	10
3	Тема III. Термодинамика потока газов и паров	10	2	-	-	2		10
4	Тема IV. Циклы тепловых установок	12	2	-	-	2		10
	Раздел 2. Теория теплообмена							
5	Тема V. Теплопроводность, конвективный теплообмен	14	-	-	-	-	-	13
6	Тема VI. Теплообмен излучением, теплопередача и расчет теплообменных аппаратов	16	-	-	-	-	-	13
7	Тема VII. Характеристики топлива	9	-	-	-	-	-	13
8	Тема VIII. Устройства котельных установок	10	-	-	-	-	-	13
9	Тема IX. Холодильные и криогенные установки	12	-	-	-	-	-	14
10	Тема X. Пути экономии теплоэнергетических ресурсов	12	-	-	-	-	-	15
	Контроль самостоятельной работы	2	2	-	-	-	2	-
	Итого	135	14	4	-	8	2	121
	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	экзамен, 9 час.						
	Всего по дисциплине	144 час.						

6. Содержание дисциплины

Раздел 1. Термодинамика

Тема I. Основные понятия и определения термодинамики

Предмет технической термодинамики и ее методы. Термодинамическая система. Основные параметры состояния. Равновесное и неравновесное состояние. Уравнение состояния. Теплоемкость. Массовая, объемная и молярная теплоемкости. Теплоемкость при постоянном объеме и давлении. Зависимость теплоемкости от температуры и давления. Средняя и истинная теплоемкости. Формулы и таблицы для определения теплоемкости. Теплоемкость смеси рабочих тел.

Теплота и работа как формы передачи энергии. Термодинамический процесс. Равновесные и неравновесные процессы. Обратимые и необратимые процессы. Круговые процессы (циклы).

Тема II. Термодинамические процессы

Общие методы исследования процессов изменения состояния рабочих тел. Политропные процессы. Основные характеристики политропных процессов.

Изображение в координатах P - V и T - S . Основные термодинамические процессы: изохорный, изобарный, изотермический и адиабатный - частные случаи политропного процесса. Связь между параметрами состояния.

Сущность первого закона термодинамики. Формулировка первого закона термодинамики. Аналитическое выражение первого закона термодинамики для открытых и закрытых систем. Определение работы и теплоты через термодинамические параметры состояния. Внутренняя энергия. Энтальпия. Энтропия. P - V и T - S диаграммы.

Сущность второго закона термодинамики. Основные формулировки второго закона термодинамики. Термодинамические циклы тепловых машин. Прямые и обратные циклы. Термодинамические КПД и холодильный коэффициент. Циклы Карно и анализ их свойств. Аналитическое выражение второго закона термодинамики. Изменение энтропии в необратимых процессах. Философское и статистическое толкования второго закона термодинамики. Изменение энтропии и работоспособность изолированной термодинамической системы.

Свойства реальных газов. Пары. Основные определения. Процессы парообразования в PV и TS координатах. Водяной пар. Понятие об уравнении Вукаловича - Новикова. Уравнение Майера. Термодинамические таблицы воды и водяного пара, P - V , T - S , H - S , диаграммы водяного пара. Расчет термодинамических процессов водяного пара с помощью таблиц и H - S - диаграммы.

Тема III. Термодинамика потока газов и паров

Истечение и дросселирование газов и паров. Уравнение истечения. Располагаемая работа и скорость истечения. Секундный расход при истечении. Критическая скорость истечения. Связь критической скорости истечения с местной скоростью распространения звука. Критическое отношение давлений. Расчет скорости истечения и секундного массового расхода для критического режима. Условия перехода через критическую скорость. Сопло Лаваля. Тяга реактивного двигателя. Расчет процесса истечения водяного пара с помощью h - s диаграммы. Действительный процесс истечения. Дросселирование газов и паров. Сущность процесса дросселирования и его уравнение. Изменение параметров в процессе дросселирования. Понятие об эффекте Джоуля - Томпсона. Особенности дросселирования идеального и реального газов. Понятие о температуре инверсии. Практическое использование процесса дросселирования. Условное изображение процесса дросселирования в h - s диаграмме.

Тема IV. Циклы тепловых установок

Классификация компрессоров и принцип действия. Индикаторная диаграмма. Изотермическое, адиабатное и политропное сжатия. Полная работа, затраченная на привод компрессора. Многоступенчатое сжатие. Изображение в PV и TS диаграммах термодинамических процессов, протекающих в компрессорах. Необратимое сжатие. Относительный внутренний КПД компрессора. Расчет потерь энергии и энергетический КПД компрессора.

Принцип действия поршневых ДВС. Циклы с изохорным и изобарным подводом теплоты. Цикл со смешанным подводом теплоты. Изображение циклов в PV и TS диаграммах. Сравнительный анализ термодинамических циклов ДВС.

Принцип действия ГТУ. Цикл ГТУ с изобарным подводом теплоты. Цикл ГТУ с изохорным подводом теплоты. Регенеративные циклы. Изображение циклов в PV и TS диаграммах. Термические и энергетические КПД ГТУ. Классификация холодильных установок. Рабочие тела. Холодильный коэффициент и холодопроизводительность. Цикл воздушной холодильной установки. Циклы паровых компрессорных холодильных установок. Понятие об абсорбционных и парожекторных холодильных установках. Получение сжиженных газов. Общие принципы и способы достижения сверхнизких температур. Термотрансформаторы. Сущность термотрансформации, коэффициент преобразования теплоты. Циклы понижающего и повышающего термотрансформатора. Холодильные и криогенные установки. Применение холода в отраслях народного хозяйства. Трансформаторы теплоты. Потребители холода в отрасли. Физическая сущность процессов охлаждения. Основы получения искусственного холода. Классификация холодильных машин и установок. Холодильные агрегаты, их основные характеристики. Воздушные и паровые компрессорные холодильные машины. Парожекторные и абсорб-

ционные холодильные установки. Холодильные установки с гелионагревателями. Действительная холодопроизводительность установки. Тепловые насосы и трансформаторы теплоты. Применение трансформаторов теплоты и тепловых насосов в отрасли народного хозяйства

Раздел 2. Теория теплообмена

Тема V. Теплопроводность, конвективный теплообмен

Основные понятия и определения. Закон Фурье. Коэффициент теплопроводности. Механизмы передачи теплоты в металлах, диэлектриках, полупроводниках, жидкостях и газах. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Условия однозначности. Коэффициент теплопроводности.

Теплопроводность при стационарном режиме. Теплопроводность однослойной и многослойной плоской, цилиндрической и сферической стенок при граничных условиях 1 рода.

Нестационарный процесс теплопроводности. Методы решения задач нестационарной теплопроводности: метод разделения переменных, метод интегрального преобразования Фурье, метод Лапласа. Метод конечных разностей.

Охлаждение (нагревание) неограниченной пластины, цилиндра и шара при граничных условиях 1, 2 и 3 рода. Нестационарный процесс теплопроводности в телах конечных размеров

Тема VI. Теплообмен излучением, теплопередача и расчет теплообменных аппаратов

Общие понятия и определения; тепловой баланс лучистого теплообмена. Законы теплового излучения. Теплообмен излучением между телами, разделенными прозрачной средой; коэффициент облученности; теплообмен между телами, произвольно расположенными в пространстве. Защита от излучения. Излучение газов. Теплообмен излучением в топках и камерах сгорания.

Сложный теплообмен. Теплопередача через плоскую, цилиндрическую, сферическую, и оребренную стенки. Коэффициент теплопередачи. Пути интенсификации процесса теплопередачи. Тепловая изоляция. Выбор материала тепловой изоляции.

Назначение, классификация и схемы теплообменных аппаратов. Принцип расчета теплообменных аппаратов. Конструктивный и поверочный тепловые расчеты теплообменных аппаратов. Средний температурный напор. Основы гидродинамического расчета теплообменных аппаратов.

Способы интенсификации теплообмена при однофазном течении газов и жидкости, при кипении и конденсации применительно к высокоэффективным теплообменным аппаратам. Современные конструкции трубчатых и пластинчатых теплообменных аппаратов. Методы оценки эффективности интенсификации теплообмена и оптимизация теплообменных аппаратов.

Тема VII. Характеристики топлива

Виды сжигаемого топлива и их характеристика. Классификация топлив. Перспективы применения различных топлив в промышленности. Твердое, жидкое и газообразное топлива и их основные характеристики. Элементарный состав топлива. Теплота сгорания. Условное топливо. Структура топливного баланса страны и отрасли. Проблема экономии топлива и пути ее решения.

Тема VIII. Устройства котельных установок

Основные понятия. Классификация и устройство паровых и водогрейных котлов. Теплоносители.

Основы теплового расчета котельных агрегатов. Задачи и методы теплового расчета. Тепловой баланс и КПД котельного агрегата. Расход топлива, удельный расход топлива.

Расчет теплопередачи в топках паровых котлов и в поверхностях нагрева котлоагрегата.

Основы аэродинамического расчета котельного агрегата. Водоподготовка. Сепарация пара. Питательные устройства котельных установок. Тягодутьевые устройства.

Общие положения об эксплуатации котельных установок. Правила техники безопасности. Мероприятия по защите окружающей среды при эксплуатации котельных установок.

Топочные устройства. Конструкция топок для сжигания твердого, жидкого и газообразного топлива. Технические характеристики топок. Основы расчета топочных устройств. Специальные топки для технологических установок и топки для использования ВТЭР.

Тема IX. Расчет потерь теплоты зданием и помещением

Тепловой баланс помещений. Дежурное отопление. Расчет поверхности нагрева отопительных приборов. Температура зданий и их тепловая характеристика. Источники тепловыделений. Тепловой баланс.

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

Отопление. Вентиляция. Классификация и основные элементы систем вентиляции. Воздухообмен, кратность вентиляции. Определение производительности вентиляционных систем. Определение расхода теплоты. Расчет поверхности нагрева калорифера. Кондиционирование воздуха. Сущность и задачи кондиционирования. Системы кондиционирования воздуха. Охлаждение, нагревание, осушение и увлажнение воздуха. Рециркуляция. Расчет процессов кондиционирования с помощью N_d диаграммы.

Теплоснабжение предприятий отрасли. Характеристика систем теплоснабжения предприятий отрасли. Основные потребители теплоты на предприятиях отрасли. Структура потребления теплоты на предприятиях. Определение расходов теплоты на технологические и вспомогательные нужды, горячее водоснабжение, отопление и вентиляцию. Суточные и годовые гра-

фики потребления теплоты на предприятиях. Расчет и подбор основных элементов систем теплоснабжения. Пути повышения эффективности систем теплоснабжения. Себестоимость производства единицы теплоты и пара. Снижение удельных расходов теплоты и топлива. Техника безопасности, охрана труда и окружающей среды при эксплуатации систем теплоснабжения.

Тема X. Пути экономии теплоэнергетических ресурсов

Тепловое потребление. Классификация тепловых нагрузок. Режим эксплуатации системы теплоснабжения. Определение значений и характера тепловых нагрузок. Теплота низкого и среднего потенциала. Расчет тепловых нагрузок. Системы регулирования отпуска теплоты. Методы регулирования. Выбор схемы регулирования тепловой нагрузки. Схемы теплоснабжения предприятий. Проблемы защиты окружающей среды.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как традиционная *объяснительно-иллюстративная* технология с использованием лекций и лабораторных занятий, так и инновационные технологии:

проблемно-поисковая (на лабораторных занятиях решаются ситуационные и практико-ориентированные задачи),

информационные технологии (на всех лекционных занятиях используются презентации, выполненные в программе Power Point).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций по дисциплинам		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап /Базовый уровень	Завершающий этап /Продвинутый уровень
ОПК-4 способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Математика Физика Химия Теоретическая механика	Философия Сопротивление материалов Экономика Теория механизмов и машин Гидравлика Теплотехника Детали машин и основы конструирования	Детали машин и основы конструирования Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-9 способность в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Сопротивление материалов Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей Организация и технология испытаний Поверка измерительных приборов и оборудования	Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей Гидравлика Теплотехника Теория трактора и автомобиля Электрооборудование автомобилей и тракторов Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Организация сертификационных испытаний продукции Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Освоение дисциплины

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОПК-4 способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Общенаучное мышление	Знания: - основные законы термодинамики и тепломассообмена, - основные закономерности протекания термодинамических процессов и циклов, - свойства рабочих тел, - основы теории горения, - основы энерготехнологии и энергосбережения; Умения: - осуществлять теплотехнический расчет термодинамических процессов и циклов, теплообменных аппаратов и процессов; - рассчитывать и выбирать рациональные системы теплоснабжения, преобразования и использования энергии; Владения: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания; - основными навыками проектирования новой техники и технологии.		Уверенно владеет законами и методами математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.	
ПК-9 способность в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: - основные законы термодинамики и тепломассообмена, - основные закономерности протекания термодинамических процессов и циклов, - свойства рабочих тел, - основы теории горения, - основы энерготехнологии и энергосбережения; Умения: - осуществлять теплотехнический расчет термодинамических процессов и циклов, теплообменных аппаратов и процессов; - рассчитывать и выбирать рациональные системы теплоснабжения, преобразования и использования энергии; Владения: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания; - основными навыками проектирования новой техники и технологии.		Решает технические вопросы, связанные с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей и тракторов, их технологического оборудования. Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе	

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении экзамена

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 85-100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОПК-4 и ПК-9 на базовом уровне.
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 70-84%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОПК-4 и ПК-9 на базовом уровне.
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 55-69%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОПК-4 и ПК-9 на базовом уровне.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	У обучающегося не сформированы на достаточном уровне компетенции ОПК-4, ПК-9.

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Формы контрольных заданий</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОПК-4 способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Общенаучное мышление	Знания: - основные законы термодинамики и теплообмена, - основные закономерности протекания термодинамических процессов и циклов, - свойства рабочих тел, - основы теории горения, - основы энерготехнологии и энергосбережения;		Бланковое тестирование. Решение практико-ориентированных задач.	
		Умения: - осуществлять теплотехнический расчет термодинамических процессов и циклов, теплообменных аппаратов и процессов; - рассчитывать и выбирать рациональные системы теплоснабжения, преобразования и использования энергии;		Бланковое тестирование. Решение практико-ориентированных задач.	
		Владения: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания; - основными навыками проектирования новой техники и технологии.		Решение практико-ориентированных задач.	

ПК-9 способность в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: - основные законы термодинамики и тепло-массообмена, - основные закономерности протекания термодинамических процессов и циклов, - свойства рабочих тел, - основы теории горения, - основы энерготехнологии и энергосбережения;		Бланковое тестирование.	
		Умения: - осуществлять теплотехнический расчет термодинамических процессов и циклов, тепло-обменных аппаратов и процессов; - рассчитывать и выбирать рациональные системы теплоснабжения, преобразования и использования энергии;		Решение практико-ориентированных задач.	
		Владения: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания; – основными навыками проектирования новой техники и технологии.		Решение практико-ориентированных задач.	

Типовые (примерные) задания

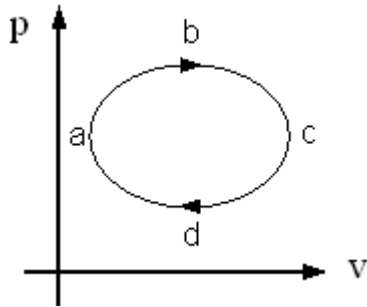
Экзамен (3 курс)

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний) ОПК-4, ПК-9

Вариант 1

Выберите правильный ответ

1. Рабочее тело совершает обратимый термодинамический процесс (цикл) $a - b - c - d - a$. Термическое уравнение состояния такого рабочего тела имеет вид ...



* $f(p, v, T) = 0$

* $u = f(v, T)$

* $s = f(T, v)$

* $h = f(T, v)$

2. Теплотой называется форма обмена _____ между термодинамической системой и окружающей средой.

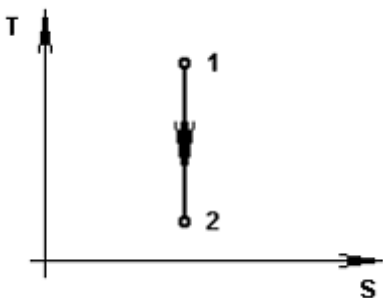
* энергией

* массой

* механической

* энергией веществом

3. Температура и удельный объем в процессе 1 – 2, изображенном на рисунке, соответственно ...



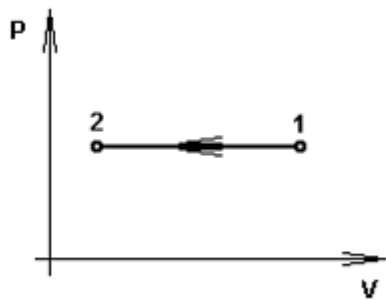
* уменьшается и увеличивается

* увеличивается и уменьшается

* увеличивается и увеличивается

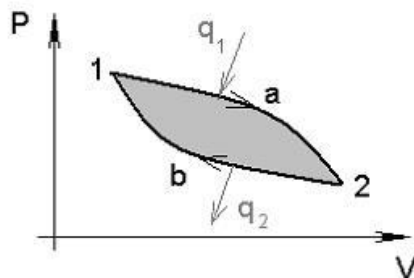
* уменьшается и уменьшается

4. Температура и давление в процессе 1 – 2, изображенном на рисунке, соответственно ...



- *уменьшается и остается постоянным
- *увеличивается и остается постоянным
- *остается постоянным и увеличивается
- *остается постоянным и остается постоянным

5. Площадь цикла 1a2b1, изображенного на рисунке, эквивалентна ...



- *работе
- *подводимой теплоте
- *отводимой теплоте
- *эксергии

6. В соответствии с первым законом термодинамики подводимая к термодинамической системе теплота ...

- расходуется на изменение ее внутренней энергии и на совершение внешней работы
- расходуется только на изменение ее внутренней энергии
- не расходуется на изменение ее внутренней энергии и на совершение внешней работы
- не расходуется на изменение ее внутренней энергии

7. Аналитическое выражение первого закона термодинамики для обратимых термодинамических процессов имеет вид ...

- $\delta Q = dU + \delta L$
- $\delta Q > dU + \delta L$
- $\delta Q < dU + \delta L$
- $\delta Q \geq dU + \delta L$

8. Изменение энтропии в произвольном процессе выражается формулой ...

- $\Delta s = s_2 - s_1 = \int_1^2 \frac{\delta q}{T}$

- $\Delta s = s_2 - s_1 = \int \frac{\delta q}{T}$
- $\Delta s = s_2 - s_1 = \int \frac{\delta q}{T}$
- $\Delta s = s_2 - s_1 = \int \frac{T}{\delta q}$

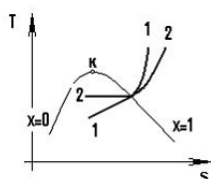
9. Уравнение Майера для реального газа имеет вид ...

- $c_p - c_v > R$
- $c_p + c_v > R$
- $c_v - c_p > R$
- $c_p - c_v = R$

10. Масса пара в 1 м³ влажного воздуха, численно равная плотности пара ρ_p при парциальном давлении p_p , называется ...

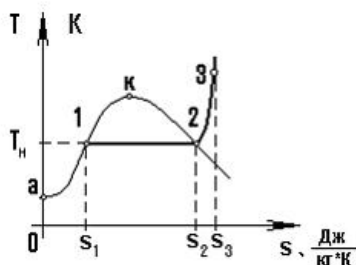
- абсолютной влажностью
- относительной влажностью
- влагосодержанием
- максимально возможным влагосодержанием

11. Изображенные на графике процессы водяного пара 1–1 и 2–2 являются ...



- изохорным (1–1) и изобарным (2–2)
- адиабатным (1–1) и изотермическим (2–2)
- изобарным (1–1) и изотермическим (2–2)
- изобарным (1–1) и изобарным (2–2)

12. Количество теплоты, расходуемой на перегрев пара, показанный на графике, соответствует площади ...



- 23s3s2
- 12s2s1
- 0a1s1
- 0a123s3

13. В дифференциальной форме уравнение первого закона термодинамики для сопел и диффузоров имеет вид ...

$$\delta q_{\text{внеш}} = dh + d(c^2 / 2)$$

$$\delta q_{внеш} = \delta l_{тех} + d(c^2 / 2)$$

$$\delta q_{\text{внеш}} = dh + \delta l_{\text{max}} + d(c^2/2)$$

$$\delta q_{\text{внеш}} = d(c^2 / 2)$$

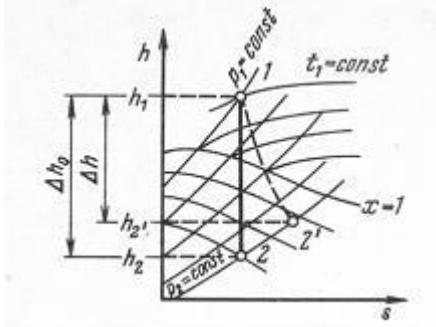
14. Торможение адиабатного потока при течении рабочей среды в соплах и диффузорах вызывает увеличение ...

- энтальпии
- энтропии
- объема
- температуры

15. При адиабатном дросселировании кипящей воды она в первую очередь превращается

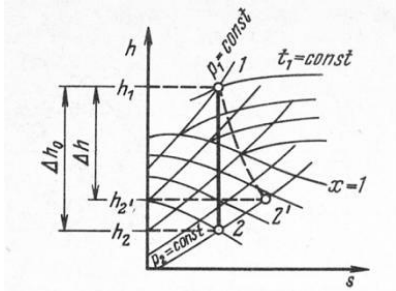
- во влажный насыщенный пар
- в сухой насыщенный пар
- в перегретый пар
- в лед

16. Процессу истечения пара из сопла, если потери энергии на трение и теплоотдача к стенкам сопла пренебрежимо малы, соответствует линия ...



- 1-2
- 1-2'
- $x = 1$
- $h = \text{const}$

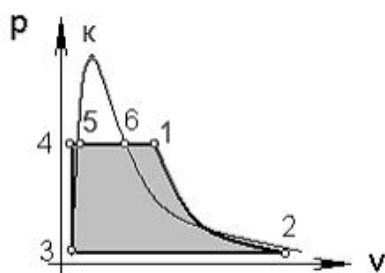
17. При одинаковом перепаде давления $P_1 - P_2$ (см. рис.) соотношение между скоростями истечения пара в сопле в равновесном и неравновесном процессах



- $C_{2'} > C_2$
- $C_{2'} < C_2$

- $C_{2'} = C_2$
- $C_{2'} \leq C_2$

18. Эффективность цикла 1–2–3–4–5–6, представленного на графике, оценивается

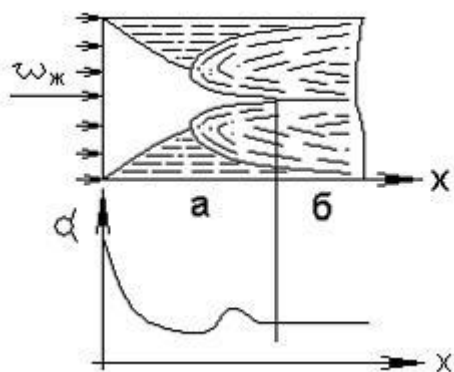


- термическим КПД цикла η_t
- подводимой теплотой q_1
- отводимой теплотой q_2
- технической работой ℓ_{tex}

19. Коэффициент температуропроводности вычисляется по формуле ...

- $a = \frac{\lambda}{c \cdot \rho}$
- $a = \frac{c \cdot \rho}{\lambda}$
- $a = \frac{\lambda}{c \cdot v}$
- $a = - \frac{\lambda}{c \cdot \rho}$

20. При течении в трубе нагретой жидкости на участке «б», показанном на рисунке, коэффициент теплоотдачи постоянен, так как ...



- все сечение трубы заполнено турбулентным потоком
- все сечение трубы заполнено ламинарным потоком
- толщина ламинарного подслоя постоянна
- толщина ламинарного подслоя уменьшается

2. Типовые практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений) ОПК-4, ПК-9

Задача 1

В цилиндре диаметром $d = 65$ см содержится воздух объемом $V = 0,6$ м³ при давлении $P_{\text{абс}} = 3,0$ бар, и температуре $t = 45$ °С. До какой температуры должен нагреваться воздух при постоянном давлении, чтобы движущийся без трения поршень поднялся на $h = 55$ см?

Задача 2

Определить плотность воздуха и водорода при нормальных условиях.

Задача 3

0,5 м³ воздуха находится в сосуде при температуре 120 °С. Подключенный к сосуду вакуумметр показывает разрежение 700 мм вод. ст. при барометрическом давлении 750 мм рт. ст. Определить массу газа в сосуде.

Задача 4

В баллоне находится воздух при давлении $P_1 = 3,0$ МПа и температуре $t_1 = 27$ °С. Воздух из баллона быстро выпускают, и, когда давления в баллоне сравняется с атмосферным, клапан баллона закрывается. Считая процесс выпуска воздуха адиабатным, определить давления в баллоне после восстановления в нем прежней температуры.

Задача 5

Воздух из начального состояния 1 ($P_1 = 4$ МПа и $t_1 = 1600$ °С) изохорно охлаждается до температуры $t_2 = 200$ °С, а затем изотермически сжимается до состояния 3, в котором $P_3 = P_1$. Показать процесс 1-2-3 в Pv - и Ts - диаграммах. Определить значения t , p и v воздуха в точках 1, 2, 3. Вычислить удельные значения работы, теплоты, изменения внутренней энергии и энтропии воздуха в процессах 1-2, 2-3 и 1-2-3 в целом. Изохорный процесс рассчитать с учётом зависимости теплоёмкости воздуха от температуры.

Задача 6

По таблицам средних теплоёмкостей [3] определить среднюю объёмную изобарную теплоёмкость при нормальных условиях для смеси газов при изменении температуры от 200 °С до 1200 °С. Объёмный состав смеси: 14,5% углекислого газа, 6,5% кислорода, 79% азота.

Задача 7

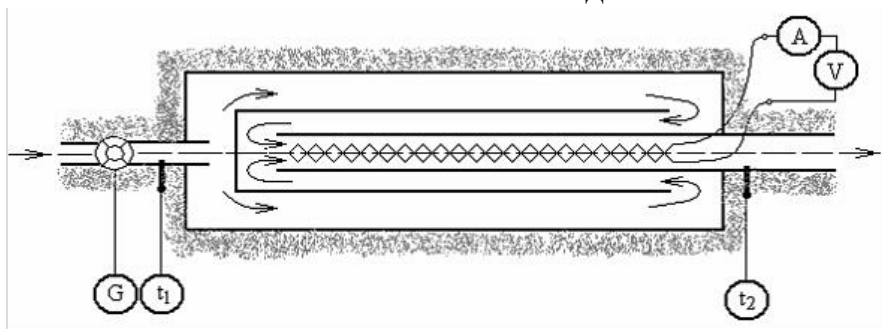
1 кг воды с температурой 100 °С нагревается при постоянном давлении 3 МПа и переводится в пар с температурой 400 °С. Определить начальные и конечные параметры, количество теплоты, расходуемой на нагрев воды до кипения, на процесс парообразования, на перегрев пара, суммарную теплоту процесса, степень перегрева пара и работу изменения объёма.

Задача 8

Влажный воздух имеет температуру 50 °С при барометрическом давлении $B = 745$ мм рт. ст. Парциальное давление водяного пара во влажном воздухе составляет 45 мм рт.ст. Определить абсолютную и относительную влажности,

влажностное содержание и энтальпию влажного воздуха. Решить задачу с использованием таблиц теплофизических свойств воды и водяного пара и с использованием h, d – диаграммы влажного воздуха.

Задача 9



К проточному калориметру подключены расходомер воздуха, термометры для измерения температуры воздуха на входе и выходе из калориметра. Ток и напряжение на нагревательном элементе измеряются амперметром и вольтметром. Показания приборов: $G = 0,1 \text{ кг/с}$, $t_1 = 20^\circ\text{C}$, $t_2 = 30^\circ\text{C}$,

$$I = 5 \text{ А}, U = 201 \text{ В}, \tau = 1 \text{ с}.$$

Изобарная массовая теплоемкость воздуха C_p по результатам эксперимента равна _____ кДж/(кг·К)

Задача 10

Для сушки макаронных изделий используется воздух при $t_1 = 20^\circ\text{C}$ с относительной влажностью $\phi_1 = 60\%$, который в воздушном подогревателе нагревается до $t_2 = 105^\circ\text{C}$, после чего направляется в сушилку, откуда он выходит при температуре $t_3 = 45^\circ\text{C}$. Определить расход теплоты и воздуха для сушки $m = 7 \text{ кг/мин}$ макаронных изделий, если содержание влаги в макаронах равно 40% (по весу). Процесс насыщения влажного воздуха считать идеальным. Определить расход теплоты и воздуха для сушки этих же $m = 7 \text{ кг/мин}$ макаронных изделий, если содержание влаги в них повысится до 50% (по весу). Изобразить процессы в $h-d$ - диаграмме.

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Теплотехника», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных материалов, формы которых представлены в планах лабораторных занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена на 3 курсе.

Экзамен проводится в комбинированной форме в два этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лек-

ционного материала, лабораторных занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 20 заданий. На его решение отводится до 40 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «неудовлетворительно» и во втором этапе не участвуют. На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу, на ее решение отводится не более 30 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на 85-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающиеся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
«Хорошо»	Обучающийся верно ответил на 70-84% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение, при изложении допущена одна существенная ошибка; допущены неточности при формулировке понятий; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 55-69% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение (не менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Неудовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; обучающиеся не может ответить на вопросы преподавателя.

как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = \frac{ТО + 3О}{2}$$

где:

ИО - итоговая оценка;

ТО - оценка за теоретические знания по итогам тестирования;

3О - оценка за решение задачи по итогам второго этапа.

Экзамен проводится в установленное расписанием время. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 12 обучающихся.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Круглов Г.А. Теплотехника: учебное пособие для вузов / Г. А. Круглов, Р. И. Булгакова, Е. С. Круглова. - изд. 2-е, стереотип. - Санкт-Петербург: Лань, 2012. - 208 с. : ил..
2. Теплотехника [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост. А.Г. Уварова. - Курск: Курская ГСХА, 2015. - 88 с.- Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.

Дополнительная литература

- 1 Теплотехника: учебник/под ред. В.И. Луканина.-Москва: Высш.шк., 2002.- 671 с.
- 2 Теплотехника. Практический курс [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Г.А. Круглов [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 192 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96253>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Информационная система по теплоснабжению[Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.rosteplo.ru>
2. Теплотехник теплоэнергетик [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://termopower.ru>
3. Тепловые электрические станции [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://03-ts.ru>
4. Теплотехник [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ladigichev.ru>
5. Некоммерческое партнерство инженеров по отоплению, вентиляции, кондиционированию[Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.abok.ru>
6. Библиотека технической литературы[Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://listlib.narod.ru>
7. Всероссийский институт научно и технической информации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.viniti.ru/bnd.html>
8. Инженерный справочник[Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.dpva.info>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной и дополнительной литературы в п.9 настоящей программы);

- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;

- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, профессиональном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению комплексного анализа хозяйственной деятельности. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Теплотехника»* (выдаются обучающимся в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающиеся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владени-

ями и компетенциями. Затем необходимо прочесть перечень выносимых на занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку.

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить.

Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане лабораторного занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающегося и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются практико-ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающиеся овладели компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач.

Обучающийся может подготовить к занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на лабораторном занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Теплотехника» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области теплотехники и смежных с ней дисциплин. Вопросы составлены с учетом современной ситуации и возрастных особенностей обучающихся, поэтому представляют интерес для студенческой аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающихся к устным ответам на занятиях, контрольному тестированию, решению практико-ориентированных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. И общие задания, и индивидуальные задания выполняются в полном объеме. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными, лабораторными занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к экзамену обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов.

Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Параметры состояния рабочего тела.
2. Внутренняя энергия и энтальпия.
3. Теплємкость.
4. Теплота и работа.
5. Первый закон термодинамики. Уравнение первого закона термодинамики.
6. Второй закон термодинамики.
7. Энтропия.
8. Уравнение термодинамических процессов в координатах $V - P$.
9. Работа и теплота в термодинамических процессах.
10. Изменения энтальпии и энтропии в термодинамических процессах.
11. Изменение внутренней энергии в термодинамических процессах.
12. Прямой цикл Карно.
13. Циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания.

14. Процесс парообразования, основные понятия и определения.
15. Диаграмма h - S для водяного пара.
16. Определение затрат теплоты, изменение энтальпии и энтропии в процессе парообразования.
17. Влажный воздух.
18. Истечение из сопла.
19. Дросселирование газов и паров.
20. Цикл паросиловой установки - цикл Ренкина.
21. Цикл компрессионной холодильной установки.
22. Цикл поршневых компрессоров. (Одноступенчатые).
23. Многоступенчатое сжатие.
24. Изменение энтропии в изолированной системе.
25. Теплопроводность. Основные положения.
26. Теплопроводность при стационарном режиме.
27. Конвективный теплообмен.
28. Теплообмен излучением.
29. Излучение газов.
30. Сложный теплообмен.
31. Расчет теплообменных аппаратов.
32. Виды и характеристики топлива.
33. Горение газового топлива.
34. Горение твердого топлива.
35. Расчёт горения топлива.
36. Расчет площади поверхности нагрева и подбор нагревательных приборов.
37. Теплофизика сооружений.
38. Расчёт тепловых потерь помещения.
39. Расчёт тепловых потерь зданием по укрупненным показателям.
40. Водяное отопление с естественной циркуляцией.
41. Системы отопления и вентиляции.
42. Топочные устройства котельных агрегатов.
43. Основные элементы котельного агрегата.
44. Вспомогательные элементы котельных установок.
45. Основные сведения по эксплуатации котельных установок.
46. Тепловой баланс котельного агрегата.
47. Защита окружающей среды при эксплуатации котельных установок.
48. Характеристика влажных материалов. Формы связи влаги с телом.
49. Способы сушки.
50. Кинетика процесса сушки.
51. Принцип действия конвективных сушилок.
52. Материальный баланс и удельный расход сушильного агента.
53. Расход теплоты в теоретической и действительной сушилке.
54. Определение энтальпии и влагосодержания при расчёте теоретической и действительной сушилок по диаграмме h - d воздуха.

- 55. Способы охлаждения.
- 56. Расчет холодильной мощности.
- 57. Определение годового расхода теплоты.
- 58. Цикл газотурбинного двигателя.
- 59. Принцип действия газового водонагревателя.
- 60. Принцип действия теплогенератора.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, представления материалов, и т.п.

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран) для демонстрации на лекционных и лабораторных занятиях подготовленных автором программы и разрабатываемых обучающимися презентаций (слайд-фильмов),
- лицензионное программное обеспечение: программа PowerPoint
- Универсальный измерительный комплекс 1.2 MeasLAB «Современные учебные лаборатории»
- Лабораторная установка для исследования теплообмена излучением
- Лабораторная установка для численного и экспериментального исследования нестационарной теплопроводности
- Лабораторная установка для исследования фазовых переходов и уравнения состояния реальных газов

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Планы лабораторных занятий по дисциплине.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося экзамен может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающемуся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра физико-математических дисциплин и информатики

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол №8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Сопротивление материалов»**

Направление подготовки:
*23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы,
профиль "Эксплуатация автомобилей и тракторов"*

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск - 2018

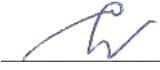
Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 6 марта 2015 г. №162;

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.

Автор-составитель – к.т.н., доцент Кобченко С.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физико-математических дисциплин и информатики, протокол № 1 от « 21 » августа 2018 г.

Заведующий кафедрой профессор  С.Н. Волкова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 1 от « 27 » августа 2018 г.

Председатель методической комиссии  Уварова А.Г.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Сопротивление материалов» - получение системного представления о методах исследования элементов конструкций с учетом требований прочности, жесткости и устойчивости для успешного выполнения профессиональных задач, связанных с производством, модернизацией, эксплуатацией и обслуживанием объектов транспортно-технологических комплексов.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся всесторонние знания о деформациях и перемещениях элементов конструкций под действием нагрузок в зависимости от вида этих нагрузок и свойств материалов конструкций;
- формирование владений применения методов расчета элементов конструкций при различных видах нагрузок и деформаций;
- подготовить обучающихся к самостоятельному выбору рациональных конструктивных схем и методов расчета при решении профессиональных инженерных задач.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сопротивление материалов» является дисциплиной базовой части, изучается на втором курсе.

Дисциплина «Сопротивление материалов» участвует в формировании общепрофессиональных компетенций ОПК-2, ОПК-4, профессиональной компетенции ПК-9.

В формировании компетенций ОПК-2, ОПК-4 участвует на основном этапе и обеспечивает освоение этих компетенций на базовом уровне. В формировании компетенции ПК-9 участвует на начальном этапе и обеспечивает освоение этой компетенции на пороговом уровне.

При изучении дисциплины «Сопротивление материалов» широко используется тот комплекс знаний, который дается в курсах физики, математики, технологии металлов и теоретической механики.

Говоря о связи курса сопротивления материалов с другими науками, следует иметь в виду, что эта связь двухсторонняя. Сопротивление материалов использует физические и математические сведения и методы физики, математики, теоретической механики, материаловедения и технологии конструкционных материалов. В свою очередь эта наука служит фундаментом при изучении таких дисциплин как, детали машин и основы конструирования, технология ремонта машин, двигатели внутреннего сгорания.

Изучение данной дисциплины является основополагающей базой при конструировании инженерных сооружений, а также при разработке дипломного проекта.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины «Сопротивление материалов» обучающиеся должны **знать**:

- методы и средства мониторинга и анализа результатов исследования конструкций на прочность жесткость устойчивость;
- методы построения моделей и алгоритмов расчетов конструкций;
- основные методы испытаний хрупких, хрупко-пластичных и пластичных материалов.

уметь:

- самостоятельно использовать типовые методы анализа исследований, представлять результатов анализа в требуемых форматах;
- рассчитывать силовые факторы, возникающие в конструкции в результате действий внешних сил;
- производить выбор материала элементов конструкций в зависимости от способа их нагружения;

владеть:

- навыками планирования, организации, проведения исследования конструкций;
- навыками построения моделей и алгоритмов расчетов конструкций;
- алгоритмами расчетов типовых изделий с учетом их главных критериев работоспособности.

При изучении дисциплины «Сопротивление материалов» у обучающихся формируются следующие **компетенции**:

ОПК-2 - способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ОПК-4 - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;

ПК-9 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	ЗЕТ/ час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	18
1.1	Лекции	8
1.2	Практические занятия	-
1.3	Лабораторные занятия	8
1.4	Контроль самостоятельной работы	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	153
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):	
3.1	Курсовая работа	-
3.2	Зачет	-
3.3	Экзамен	2 семестр, 9 час
ВСЕГО час.		180
ВСЕГО ЗЕТ		5

5. Тематический план

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
1.	Основные понятия. Метод сечений.	24	4	2		2		20
2.	Центральное растяжение-сжатие.	24	4	2		2		20
3.	Сдвиг.	36	2			2		34
4.	Геометрические характеристики сечений.	22	4	2			2	18
5.	Кручение.	33	2			2		31
6.	Изгиб.	32	2	2				30
Итого за семестр		171	16	8	0	8	2	153
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Экзамен, 9 час.						
Всего по дисциплине		180	16	8	0	8	2	153

6. Содержание дисциплины

Основные понятия. Метод сечений.

Введение. Расчетная схема. Нагрузки. Классификация сил, действующих на элементы конструкций. Метод сечений. Напряжения. Деформации и перемещения. Основные предпосылки науки о сопротивлении материалов.

Центральное растяжение-сжатие.

Продольная сила. Напряжения в поперечных и наклонных сечениях бруса. Продольные и поперечные деформации. Диаграммы растяжения и сжатия и их характерные точки. Предварительная пластическая деформация (наклеп). Испытание на сжатие. Твердость. Опытное изучение растяжения материалов. Деформации при растяжении-сжатии. Закон Гука. Коэффициент поперечной деформации. Перемещения поперечных сечений бруса. Работа силы при ее статическом действии. Потенциальная энергия деформации. Собственный вес бруса. Допускаемые напряжения. Расчеты на прочность. Статически неопределимые системы. Местные напряжения.

Сдвиг.

Понятие о срезе и сдвиге. Напряжения при сдвиге. Закон Гука при сдвиге. Чистый сдвиг при растяжении и сжатии бруса по двум взаимно перпендикулярным направлениям. Зависимость между модулями упругости E и G . Допускаемое напряжение при сдвиге. Смятие. Примеры расчетов на сдвиг (срез) и смятие.

Геометрические характеристики сечений.

Общие сведения. Статические моменты сечения. Моменты инерции сечения. Вычисления моментов инерции сечений простой формы: прямоугольное сечение, треугольное сечение, сечение в форме круга. Изменение моментов инерции при параллельном переносе осей. Изменение моментов инерции при повороте осей. Главные моменты инерции. Главные оси инерции. Исследование моментов инерции плоских сечений с помощью круга Мора. Вычисление моментов инерции сложных сечений.

Кручение.

Понятие о крутящем моменте. Вычисление моментов, передаваемых на вал. Связь крутящего момента с мощностью и числом оборотов.

Определение напряжений при кручении вала круглого сечения. Вычисление полярных моментов инерции и моментов сопротивления сечения вала. Условие прочности при кручении. Деформация при кручении. Условие жесткости. Напряжения при кручении по сечениям, наклонным к оси стержня. Потенциальная энергия при кручении. Напряжения и деформации в винтовых пружинах с малым шагом витков. Кручение стержней некруглого сечения. Расчет валов по допускаемой нагрузке.

Изгиб.

Прямой поперечный изгиб. Внутренние усилия. Опоры и опорные реакции. Эпюры внутренних усилий. Дифференциальные зависимости между

изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Прямой чистый изгиб. Главные напряжения при прямом поперечном изгибе. Потенциальная энергия деформации при изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Понятие о центре изгиба. Понятие о расчете составных балок: клепаная балка, сварная балка, составная деревянная балка. Понятие о балках разнородной упругости. Определение перемещений в балках постоянного сечения методом непосредственного интегрирования. Определение перемещений в балках постоянного сечения методом начальных параметров. Определение перемещений в балках графоаналитическим методом. Расчет статически неопределимых балок.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации Программы

При реализации настоящей программы используются как традиционная объяснительно-иллюстративная технология с использованием лекций и лабораторных занятий, так и инновационные технологии:

- информационные технологии (на лекционных занятиях используются мультимедийные презентации).

- при проведении лабораторных занятий используются элементы имитационного моделирования (используются макеты установок для проведения испытаний и исследований образцов материалов для различных видов нагрузжений).

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы / уровни формирования компетенций		
	Начальный этап / Пороговый уровень	Основной этап / Базовый уровень	Завершающий этап / Продвинутый уровень
ОПК-2 - способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Математика Физика Химия Начертательная геометрия и инженерная графика Теоретическая механика	Материаловедение и технология конструкционных материалов Сопротивление материалов Метрология, стандартизация и сертификация Теория механизмов и машин	Основы научных исследований и патентоведение Производственная преддипломная Подготовка и защита ВКР
ОПК-4 - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении	Математика Физика Химия Теоретическая механика	Философия Сопротивление материалов Экономика Теория механизмов и машин	Детали машин и основы конструирования Подготовка и защита ВКР

профессиональных задач		Гидравлика Теплотехника Детали машин и основы конструирования	
ПК-9 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Сопротивление материалов Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей Организация и технология испытаний Поверка измерительных приборов и оборудования	Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей Гидравлика Теплотехника Теория трактора и автомобиля Электрооборудование автомобилей и тракторов Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин Производственная подготовка к получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Организация сертификационных испытаний продукции Производственная преддипломная Подготовка и защита ВКР

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОПК-2 - способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Культура проведения научного исследования	Знания: методов и средств мониторинга и анализа результатов исследования конструкций на прочность жесткость устойчивость. Умения: самостоятельно использовать типовые методы анализа исследований, представлять результатов анализа в требуемых форматах. Владения: навыками планирования, организации, проведения исследования конструкций.		Уверенно владеет навыками планирования, организации, проведения научного исследования, мониторинга и анализа его результатов, самостоятельно использует типовые методы анализа, представляет результаты анализа в требуемых форматах. Делает обоснованные и логичные выводы.	
ОПК-4 - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Общенаучное мышление	Знания: методов построения моделей и алгоритмов расчетов конструкций. Умения: рассчитывать силовые факторы, возникающие в конструкции в результате действий внешних сил. Владения: навыками построения моделей и алгоритмов расчетов конструкций.		Уверенно владеет законами и методами математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.	

ПК-9 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: основных методов испытаний хрупких, хрупко-пластичных и пластичных материалов. Умения: производить выбор материала элементов конструкций в зависимости от способа их нагружения. Владения: алгоритмами расчетов типовых изделий с учетом их главных критериев работоспособности.	В целом ориентируется в технических вопросах, связанных с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием наземных транспортно-технологических комплексов. Владеет отдельными элементами традиционных производственных технологий. Способен участвовать в технологическом процессе в качестве исполнителя.		

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении экзамена

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 85-100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции: ОПК-2 и ОПК-4 на базовом уровне; ПК-9 на пороговом уровне.
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 70-84%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции: ОПК-2 и ОПК-4 на базовом уровне; ПК-9 на пороговом уровне.
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 55-69%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции: ОПК-2 и ОПК-4 на базовом уровне; ПК-9 на пороговом уровне.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	У обучающегося не сформированы на достаточном уровне компетенции ОПК-2, ОПК-4, ПК-9.

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Формы контрольных заданий		
			Начальный этап / Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ОПК-2 – способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Культура проведения научного исследования	Знания: методов и средств мониторинга и анализа результатов исследования конструкций на прочность жесткость устойчивость		Бланковое/ компьютерное тестирование.	
		Умения: самостоятельно использовать типовые методы анализа исследований, представлять результатов анализа в требуемых форматах.		Бланковое/компьютерное тестирование. Решение практико-ориентированных задач.	
		Владения: навыками планирования, организации, проведения исследования конструкций.		Решение практико-ориентированных задач.	
ОПК-4 - способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена	Общенаучное мышление	Знания: методов построения моделей и алгоритмов расчетов конструкций.		Бланковое/ компьютерное тестирование.	
		Умения: рассчитывать силовые факторы, возникающие в конструкции в результате действий внешних сил.		Бланковое/компьютерное тестирование. Решение практико-ориентированных задач.	
		Владения: навыками построения моделей и алгоритмов расчетов конструкций.		Решение практико-ориентированных задач.	

ПК-9 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического обслуживания	Техническое и технологическое мышление	Знания: основных методов испытаний хрупких, хрупко-пластичных и пластичных материалов.	Бланковое/компьютерное тестирование.		
		Умения: производить выбор материала элементов конструкций в зависимости от способа их нагружения.	Бланковое/компьютерное тестирование. Решение практико-ориентированных задач.		
		Владения: алгоритмами расчетов типовых изделий с учетом их главных критериев работоспособности.	Решение практико-ориентированных задач.		

Типовые (примерные) задания

Экзамен (2 курс, 3 семестр)

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний) ОПК-2, ОПК-4, ПК-9

Вариант 1

1. *Сила – это:*

- а) **векторная величина, характеризующая механическое взаимодействие тел между собой.**
- б) скалярная величина, характеризующая механическое взаимодействие тел между собой.
- в) векторная величина, характеризующая динамическое взаимодействие тел между собой.
- г) скалярная величина, характеризующая динамическое взаимодействие тел между собой.

2. *Упругим материалом, называется такой материал, который ...*

- а) **полностью восстанавливаются после снятия внешней нагрузки,**
- б) имеет остаточные деформации;
- в) не разрушается при произвольной нагрузке;
- г) изменяет свои свойства во времени.

3. *Линейным упругим материалом называется такой материал...*

- а) **который подчиняется закону Гука;**
- б) свойства которого линейно зависят от ускорения;
- в) свойства которого описываются упругим модулем, заданным в виде линейной функции;
- г) в котором уровень напряжений не зависит от условий нагружения.

4. *Гипотеза изотропности - это гипотеза, описывающая материал, свойства которого...*

- а) **не зависят от направления рассмотрения;**
- б) описываются законом Гука;
- в) зависят от условий нагружения;
- г) зависят от направления рассмотрения.

5. *Гипотеза однородности - это гипотеза, предполагающая, что материал конструкции...*

- а) имеет различные свойства в разных точках конструкции;
- б) не имеет включений и трещин;
- в) **имеет одинаковые свойства во всех точках конструкции;**
- г) имеет одинаковые свойства во всех направлениях.

6. *Материальная точка - это:*

- а) физическое тело, размерами которого можно пренебречь, по сравнению с расстоянием на котором оно находится;
- б) условно принятое тело, размерами которого можно пренебречь, по сравнению с расстоянием на котором оно находится;**
- в) физическое тело, которое не подвержено деформации;
- г) условно принятое тело, которое не подвержено деформации.

7. *Метод сечений позволяет определить*

- а) перемещения во внутренних точках тела;
- б) внутренние усилия внутри тела;**
- в) моменты инерции для заданного сечения;
- г) прочность тела в заданном сечении.

8. *Нормальные напряжения определяются как ...*

- а) сила, действующая на единицу площади, направленная перпендикулярно проведенному сечению;**
- б) усилие, направленное вдоль приложенной внешней силы;
- в) проекция полных напряжений на нормаль к плоскости сечения;
- г) сумма всех напряжений, приложенных в данной точке.

9. *Касательные напряжения определяются как ...*

- а) напряжения, лежащие в плоскости сечения;**
- б) усилия, приложенные в касательной плоскости;
- в) проекция полных напряжений на нормаль к плоскости;
- г) изменения размеров тела в касательной плоскости.

10. *Линия действия силы – это:*

- а) прямая, перпендикулярно которой расположена сила;
- б) прямая, на которой лежит сила;**
- в) луч, на котором лежит сила;
- луч, указывающий направление движения силы.

11. *Продольные деформации определяются как...*

- а) деформации, направленные вдоль приложенной нагрузки;**
- б) изменение размеров поперечных тела при его сжатии;
- в) угол закручивания точек тела при его нагружении;
- г) угол поворота вектора, соединяющего две точки тела.

12. *Деформация – это:*

- а) изменение форма тела;
- б) изменение размеров тела;
- в) изменение цвета тела;
- г) изменение формы и размеров тела.**

13. Как называется график зависимости между растягивающей силой и соответствующим удлинением образца материала?

- а) Спектрограмма.
- б) Голограмма.
- в) Томограмма.
- г) **Диаграмма.**

14. Единицей измерения сосредоточенной силы является:

- а) **Н.**
- б) Нм.
- в) Н/м.
- г) Па.

15. Способность материала незначительно деформироваться под приложенной нагрузкой - это:

- а) устойчивость;
- б) прочность;
- в) **жёсткость;**
- г) выносливость.

16. Какую силу называют реактивной?

- а) сила тяжести
- б) сила трения
- в) сила давления
- г) **сила реакции связи**

17. Момент силы относительно оси равен нулю, если:

- а) **линия действия силы пересекает ось**
- б) линия действия силы и ось являются скрещивающимися прямыми
- в) сила по модулю положительна
- г) линия действия силы и ось не пересекаются и не перпендикулярны

18. Способность материала не разрушаться под приложенной нагрузкой - это:

- а) устойчивость
- б) **прочность**
- в) жёсткость
- г) выносливость

19. Способность материала под приложенной нагрузкой сохранять первоначальную форму упругого равновесия - это:

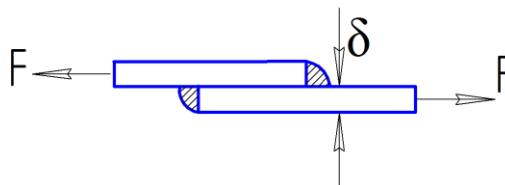
- а) **устойчивость**
- б) прочность
- в) жёсткость
- г) выносливость

20. Опора допускает поворот вокруг шарнира и перемещение вдоль опорной поверхности. Реакция направлена перпендикулярно опорной поверхности:

- а) шарнирная опора
- б) шарнирно-подвижная опора**
- в) шарнирно-неподвижная опора
- г) защемление

2. Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений) ОПК-2, ОПК-4, ПК-9

1. Определить толщину пластин шириной 20 мм, применяемых в изготовлении прицепного узла тросовой волокуши для трактора К-701. Если тяговое усилие F составляет 50 кН. Материал пластин выберите самостоятельно.



8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Сопротивление материалов», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных материалов, формы которых представлены в планах лабораторных занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена на 2 курсе.

Экзамен проводится в комбинированной форме в два этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (компьютерное тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, практических занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 20 заданий. На его решение отводится до 40 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «неудовлетворительно» и во втором этапе не участвуют. На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные зада-

чи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу, на ее решение отводится не более 40 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на 85-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
«Хорошо»	Обучающийся верно ответил на 70-84% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение, при изложении допущена одна существенная ошибка; допущены неточности при формулировке понятий; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 55-69% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение (не менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Неудовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя.

как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = \frac{ТО + ЗО}{2}$$

где: ИО - итоговая оценка;

ТО - оценка за теоретические знания по итогам тестирования;

ЗО - оценка за решение задачи по итогам второго этапа.

Экзамен проводится в установленное расписанием время. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 12 обучающихся (исходя из количества компьютеров в аудитории).

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Литература

Основные учебники и учебные пособия

1. Степин П.А. Сопротивление материалов [Электронный ресурс]: учебник / П.А. Степин. – Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2014. – 320 с.: ил. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3179>.
2. Молотников В.Я. Курс сопротивления материалов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Я. Молотников. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. - 384 с.: ил.- Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71756>.

Дополнительная литература

1. Кудрявцев С.Г. Сопротивление материалов. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.Г. Кудрявцев, В.Н. Сердюков. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 176 с.: ил. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5247>.
2. Степин П.А. Сопротивление материалов: учебник / П.А. Степин. – Санкт-Петербург: Лань, 2010. – 320 с.: ил.
3. Сборник задач по сопротивлению материалов: учеб. пособие / под ред. Л.К. Паршина. – Санкт-Петербург: Лань, 2011. – 432 с.: ил.
4. Ицкович Г.М. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов: учеб. пособие / Г. М. Ицкович, Л.С. Минин, А.И. Винокуров. - Москва: Высшая школа, 2001. - 592 с.
5. Сопротивление материалов: учеб. пособие / под ред. Н.А. Костенко. - Москва: Высшая школа, 2000. - 430 с.
6. Александров А.В. Сопротивление материалов: учебник / А. В. Александров, В.Д. Потапов, Б.П. Державин. - Москва: Высшая школа, 2001. - 560 с.
7. Сборник задач по сопротивлению материалов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.М. Беляев [и др.]; под ред. Л. К. Паршина. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 432 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91908>.
8. Сопротивление материалов [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / И.Н. Миролубов [и др.]. - Санкт-Петербург: Лань, 2014. - 512 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/39150>.
9. Кузьмин Л.Ю. Сопротивление материалов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.Ю. Кузьмин, В.Н. Сергиенко, В.К. Ломунов. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. - 228 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90004>.

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Сопротивление материалов. [Электронный ресурс] - Режим доступа:

<http://www.toehelp.ru/theory/sopromat>.

2. Сопротивление материалов. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.soprotmat.ru>.

3. Сопротивление материалов. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://sopromato.ru>.

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);

- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;

- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению дисциплины. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций и наличие конспекта не является обязательным, однако приветствуется составление опорного конспекта по теме лекции с указанием основных понятий, формул, ссылок на источники, алгоритмов исследования или расчета.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Сопротивление материалов».

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения / не владения знаниями, умениями, навыками и компетенциями.

Затем необходимо прочесть порядок выполнения работ, перечень вопросов для обсуждения и контрольных вопросов для защиты лабораторной

работы, по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Строго соблюдая порядок выполнения работ и правила техники безопасности следует переходить к выполнению самой лабораторной работы. Для каждого лабораторного занятия выдаются обязательные общие и индивидуальные задания. Общие задания выполняются фронтально всеми обучающимися. Индивидуальные задания могут выполняться как одним обучающимся, так и рабочим звеном. Выполнение индивидуальных заданий требует от обучающегося личного участия, развивает его самостоятельность при принятии решений, гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, навыками и компетенциями. Все выполненные на лабораторном занятии задания подлежат защите по контрольным вопросам. Если в качестве индивидуального задания требуется решить ситуационную задачу, то при ее оценке учитываются правильность решения, соблюдение правил оформления, логичность применяемых теорем, законов или условий. Задания в тестовой форме также используются для оценки знаний.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Сопротивление материалов» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях или рассматриваются кратко. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области инженерных дисциплин и будущей производственной деятельности.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к защите лабораторных работ, контрольному тестированию, решению ситуационных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Все задания, кроме творческих, выполняются в полном объеме, всеми обучающимися. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и семинарскими занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

- использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов, эссе и т.п.
- компьютерное тестирование в образовательной среде Moodle или в компьютерной программе Ассистент II (Бесплатное ПО).

13 Материально-техническое обеспечение

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- наглядные пособия, плакаты, информационные стенды;
- машина для проведения испытаний на растяжение и кручение материалов;
- мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных и лабораторных занятиях, подготовленных автором программы и разрабатываемых обучающимися презентаций (слайд-фильмов);
- компьютерный класс для проведения тестирования обучающихся (не менее 10 компьютеров).

14 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

- а) планы лабораторных занятий;
- б) методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

15 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося экзамен может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра технологии металлов и ремонта машин

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Материаловедение и технология
конструкционных материалов»**

Направление подготовки: *23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы*
Профиль «*Эксплуатация автомобилей и тракторов*»

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск – 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 №162,

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. № 301.

Автор-составитель: к.т.н., доцент Серебровская Людмила Николаевна

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии металлов и ремонта машин.

Протокол № 1 от «24» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой, доцент _____  Ю.Г. Алёхин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 1 от «27» августа 2018 г.

Председатель методической комиссии _____  А.Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины:

- формирование научно- обоснованных принципов выбора материалов для изготовления конструкционных изделий в зависимости от условий их работы, а так же методов их обработки для наиболее эффективного их применения в технике с обеспечением заданного срока эксплуатации.

Задачи дисциплины:

- углубить знания по сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации;

- изучить современные теории строения материалов и корреляции между их химическим составом, структурой и свойствами с учетом требований эксплуатации; классификацию конструкционных материалов, отечественной и зарубежной стандартизации;

- сформировать навыки планирования, организации и совершенствования производственного процесса, рационального выбора материалов согласно технологической документации, прогнозирования свойств и качества готовой продукции, полученной из выбранного материала.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» является обязательной дисциплиной базовой, изучается на 1-ом курсе (1-й, 2-й семестры).

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» участвует в формировании компетенций: ОПК-2, ПК-8.

В формировании компетенции ОПК-2, дисциплина участвует на основном этапе и обеспечивает освоение этой компетенции на базовом уровне. В формировании компетенции ПК-8 дисциплина участвует на начальном этапе и обеспечивает освоение этой компетенции на пороговом уровне.

Материаловедение и технология конструкционных материалов - междисциплинарный раздел науки, изучающий изменения свойств материалов в твердом состоянии в зависимости от многочисленных факторов.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных обучающимися в средней школе, в области таких дисциплин, как физика и химия. Более глубокому освоению дисциплины содействует опережающее или параллельное изучение в высшей школе таких дисциплин, как «Физика», «Химия», «Теоретическая механика».

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» является предшествующей дисциплиной для освоения учебных курсов «Детали машин и основы конструирования», «Эксплуатация машинно-тракторного парка», «Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств», для подготовки и защиты ВКР.

Осваивая дисциплину «Материаловедение и технология конструкционных материалов», студент приобретает навыки сбора научно- технологиче-

ской информации, оформления проектной и рабочей документации, управления технологическим процессом и т.д. Таким образом, дисциплина принимает непосредственное участие в формировании профессиональных навыков будущего компетентного специалиста- профессионала, а так же целостного инженерного мышления.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся:

В результате изучения курса «Материаловедение и технология конструкционных материалов» обучающиеся должны

знать:

- основы материаловедения и технологии конструкционных материалов: строение, физические, механические, химические и технологические свойства металлов;

- теорию и практику различных способов упрочнения материалов;

- конструкционные материалы в качестве компонентов наземного и транспортного оборудования;

- основные положения по охране труда и окружающей среды при проведении технологических процессов;

- современные способы контроля качества продукции;

уметь:

- выбирать конструкционные материалы, на основе анализа их физических и химических свойств;

- оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов деталей и инструментов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов;

- рационально выбирать стали для изготовления деталей и оптимально подбирать термические и химико-термические методы обработки;

владеть:

- навыками расчета параметров и выбора конструкционных материалов для конкретных условий их применения;

- методиками расчетов твердости материалов, а также методикой проведения макро- и микроанализов;

- навыками оценки основных свойств конструкционных материалов.

При изучении дисциплины у обучающихся формируются следующие **компетенции:**

ОПК-2 - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

ПК-8 - способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы
заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем всего, час.	В т.ч. по семестрам	
			1 семестр	2 семестр
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	20	10	10
1.1	Лекции	8	4	4
1.2	Практические занятия	-	-	-
1.3	Лабораторные занятия	8	4	4
1.4	Контроль самостоятельной работы	4	2	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	183	58	125
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):	13	4	9
3.1	Курсовая работа	-	-	-
3.2	Зачет	1 семестр	X	-
3.3	Экзамен	2 семестр	-	X
ВСЕГО час.		216	72	144
ВСЕГО ЗЕТ		6	2	4

5. Тематический план

заочная форма обучения

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			Всего	Лекции	практические занятия	лабораторные занятия	Контроль самостоятельной работы	
1	Введение. Предмет материаловедения.	10	2	2	-	-	-	8
2	Формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации.	12	2	-	-	2	-	10
3	Пластическая деформация и свойства деформированного металла.	10	-	-	-	-	-	10
4	Железоуглеродистые сплавы. Конструкционные металлы и сплавы.	14	4	2	-	2	-	10
5	Твердые сплавы и композиционные материалы.	10	-	-	-	-	-	10
6	Теория и технология термической обработки стали.	10	-	-	-	-	-	10
	Контроль самостоятельной работы	2	2	-	-	-	2	-
	Итого за 1 семестр	68	10	4	-	4	2	58
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Зачет 4 часа						
Всего за 1 семестр		72						
7	Химико-термическая обработка металлов и сплавов.	5	-	-	-	-	-	5
8	Цветные металлы и сплавы.	12	2	-	-	2	-	10
9	Неметаллические материалы и классификация полимеров	10	-	-	-	-	-	10
10	Сущность обработки металлов резанием.	12	2	-	-	2	-	10
11	Физические основы процесса резания металлов	12	2	2	-	-	-	10
12	Шероховатость поверхности. Обрабатываемость материала	12	2	2	-	-	-	10

	лов. Точность обработки.							
13	Изучение геометрии режущих инструментов. Токарные резцы.	10	-	-	-	-	-	10
14	Изучение геометрии режущих инструментов. Свёрла, зенкеры и развёртки.	10	-	-	-	-	-	10
15	Изучение геометрии режущих инструментов. Фрезы, метчики и плашки.	10	-	-	-	-	-	10
16	Сила и скорость резания. Назначение режимов резания.	10	-	-	-	-	-	10
17	Металлорежущие станки. Их классификация. Кинематика станков.	10	-	-	-	-	-	10
18	Влияние элементов резания на шероховатость обработанной поверхности.	10	-	-	-	-	-	10
19	Выбор заготовки. Разработка плана обработки детали, определение величин припусков. Назначение режимов резания. Расчёт норм времени.	10	-	-	-	-	-	10
	Контроль самостоятельной работы	2	2	-	-	-	2	-
	Итого за 2 семестр	135	10	4	-	4	2	125
	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	Экзамен 9 часов						
Всего за 2 семестр		144						
Всего по дисциплине		216						

6. Содержание дисциплины

1 семестр

1. Введение. Предмет материаловедения

Материаловедение - как наука. Вклад в развитие этой науки наших отечественных ученых и производителей в разное время и пути развития металлургической и машиностроительной промышленности России. Понятие металла, основные свойства и чем эти свойства обусловлены. Классификация металлов. Атомно-кристаллическое строение, отличие строения металлов от

строения неметаллов. Основные типы кристаллических решеток. Характеристики кристаллических решеток – параметры, координационное число, плотность упаковки. Основные типы связей, встречающиеся в твердых телах и в металлах в частности. Строение «реальных» кристаллов от «идеальных». Металлы, используемые в практике, Понятие поликристаллического тела. Точечные, линейные и поверхностные дефекты (вакансии, дислокации). Явление аллотропии металлов и возможности его использования для получения нужных эксплуатационных свойств металлов.

2. Формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации

Плавление и кристаллизация металлов в термодинамических основах фазовых превращений. Механизм процесса кристаллизации чистых металлов, влияние примесей на этот процесс, образование и строение слитка. Параметры, характеризующие механические, технологические, физические и химические свойства металлов и основные методы их определения. Понятие: система, компонент, фаза, структура, сплав. Способы получения сплавов. Механические смеси кристаллов металлов, кристаллы твердых растворов и химических соединений. Фазовые превращения в сплавах в твердом состоянии. Современные методы исследования металлических сплавов, построение диаграмм состояния сплавов и их основных типах: а) отсутствие взаимной растворимости компонентов в твердом состоянии; б) неограниченной и ограниченной растворимости в твердом состоянии; в) образование устойчивых химических соединений. Анализ диаграмм состояния сплавов с применением правила фаз и правила отрезков, построение кривых, охлаждения двухкомпонентных сплавов.

3. Пластическая деформация и свойства деформированного металла

Понятие деформации, причины возникновения, разновидности (упругая и пластическая), физическая природа. Роль дислокации в пластической деформации (холодная и горячая) в зависимости от температуры рекристаллизации. Явления сопровождающие разновидности пластической деформации, как при этом изменяются свойства металлов. Явление наклепа, возврата, рекристаллизации, изменение скорости рекристаллизации с изменением температур. Упрочнение при холодной пластической деформации, возможности изменения степени упрочнения практически, снятие полученного упрочнения.

4. Железоуглеродистые сплавы. Конструкционные металлы и сплавы

Свойства и строение чистого железа при различных температурах, его полиморфизм. Свойства чистого углерода, его форма - графит, взаимодействие углерода с железом. Анализ основных точек, диаграммы состояния сплавов системы железо - цементит, линий и областей. Понятие о равновес-

ных фазах сплавов. Определение и классификация стали. Методы производства. Физико-химические процессы, происходящие в мартеновских печах, кислородных конверторах, электросталеплавильных печах. Раскисление стали. Влияние углерода и постоянных примесей на микроструктуру, механические и технологические свойства стали. Маркировки сталей по назначению и качеству согласно ГОСТ 380-94, ГОСТ 1050-88, ГОСТ 1435-99, их применение.

Влияние легирующих элементов на полиморфизм железа, на свойства феррита и аустенита, на положение критических точек, структуру и свойства стали. Элементы образуют в стали карбиды, что они собой представляют, как влияют на ее свойства. Дефекты, встречающиеся в легированной стали (дендритная ликвация, флокены). Классификация и маркировка легированной стали по ГОСТ 4543-71. Влияние углерода и примесей на строение и свойства чугуна. Условия графитизации чугуна, получение, строение и свойств белого, серого, ковкого и высокопрочного чугуна, их маркировка по ГОСТ 1412-85, ГОСТ 1215-79, ГОСТ 7293-85 и область их применения.

5. Твердые сплавы и композиционные материалы

Понятие о твердых сплавах. Спеченные твердые сплавы, метод получения, свойства. Литые твердые сплавы. Применение и современные разработки

6. Теория и технология термической обработки стали

Термическая обработка железоуглеродистых сплавов строится на основе общей теории фазовых превращений переохлажденных систем. Образование зерна аустенита при нагреве, разновидности его роста при этом (наследственная величина зерна в стали). Понятие зерна и как определяется его величина. Превращения стали при температурах образования аустенита. Перлитное превращение, мартенситное и промежуточное превращения. Диаграмма изотермического превращения аустенита для эвтектоидной стали: теоретическое и практическое значение. Превращения аустенита при непрерывном охлаждении. Виды отжига: - цели, режим проведения. Технология отпуска и его разновидности, для каких целей применяется каждый вид отпуска. Нормализация как разновидность отжига. Понятие закалки, ее разновидности для стали по температуре нагрева и технологии проведения. Охлаждающие среды. Определения закаливаемости и прокаливаемости стали, дефекты в стали, возникающие при закалке, и возможности их предупреждения. Стали, для которых применяется обработка холодом, технология проведения. Закалка чугуна.

2 семестр

7. Химико-термическая обработка металлов и сплавов.

Физико-химические основы обработки. Цементация. Сущность процессов, технология проведения основных видов химико-термической обработки (ХТО): цементация - газовая, твердая, жидкая, сущность процесса нитроце-

ментации. Азотирование, цианирования и диффузионной металлизации. Технология проведения ХТО на примерах обработки зубчатых колес.

8. Цветные металлы и сплавы

Медь и её сплавы. История. Получение и свойства чистой меди, строения, и термическая обработка, обозначение, область применения. Понятие о латунях и бронзах и их классификация по химическому составу, технологическим свойствам и степени упрочнения. Диаграмма. Маркировка по ГОСТ. Область применения. Алюминий и его сплавы. История. Получение и свойства чистого алюминия, строения, и термическая обработка, обозначение, область применения. Понятие об алюминиевых сплавах. Титан и его сплавы. История. Получение и свойства чистого титана, строения, и термическая обработка, обозначение, область применения. Понятие об титановых сплавах. Классификация и область применения. Магнитные материалы. Исторический обзор развития магнитных материалов. Классификация, свойства, область применения. Ферриты. Литые, порошковые и магнитотвердые материалы. Петля гистерезиса. Кривая намагничивания. Магнитная проницаемость.

9. Неметаллические материалы и классификация полимеров

Органические и неорганические полимеры. Линейные и разветвляющиеся полимеры. Фазовый состав полимеров - аморфные и кристаллические. Понятие о полярных и неполярных полимерах. Особенности физико-механических и химических свойств полимеров. Деформация полимеров. Понятие о пластмассах. Классификация. Состав наполнители, связующие вещества. Неполярные термопластические массы полиэтилен, полистирол, полипропилен, фторопласт. Термореактивные пластмассы. Композиционные материалы - карбоволоконты, борволоконты, органоволоконты. Общие сведения и состав резин. Минеральные и органические красители резин. Резины общего назначения- вулканизаторы неполярных каучуков - НК, СКБ, СКС, СКИ. Маслостойкие, теплостойкие, светоозоностойкие, износостойкие, электротехнические, стойкие к гидравлическим жидкостям. Физико-механические свойства резин и их применение. Общие сведения, состав и классификация клеящихся материалов. Пленкообразующее вещество, растворители, пластификаторы, отвердители, наполнители. Конструкционные смоляные и резиновые клеи. Лакокрасочные материалы. Общие сведения, состав и классификация.

10. Сущность обработки металлов резанием

Вклад отечественных учёных в развитие науки о резании металлов. Сущность процесса обработки резанием. Основные виды обработки металлов резанием. Понятие о припусках на обработку. Элементы режима резания.

11. Физические основы процесса резания металлов

Процесс образования стружки и её классификация. Явление наклёпа и наростообразования. Износ инструмента. Тепловые явления при резании металлов. Смазочно-охлаждающие жидкости. Вибрации при резании металлов.

12. Шероховатость поверхности. Обрабатываемость материалов. Точность обработки

Шероховатость обработанной поверхности. Обрабатываемость материалов. Понятие о точности обработки. Обработка закаленных сталей и деталей, восстановленных наплавкой и сваркой. Факторы, влияющие на точность обработки.

13. Изучение геометрии режущих инструментов. Токарные резцы

Изучается строение токарного резца, его углы и их значение для обработки разных сталей. Методика измерения углов резца.

14. Изучение геометрии режущих инструментов. Свёрла, зенкеры и развёртки

Изучается строение свёрл, зенкеров, развёрток, их назначение, углы резания, методы измерения углов.

15. Изучение геометрии режущих инструментов. Фрезы, метчики и плашки

Изучается строение фрез, метчиков, плашек, их назначение, углы резания, измерение углов.

16. Сила и скорость резания. Назначение режимов резания

Сила резания, факторы, влияющие на её величину. Скорость резания, факторы, влияющие на её величину. Назначение режимов резания. Пути повышения производительности механической обработки деталей.

17. Металлорежущие станки. Классификация. Кинематика

Общие сведения о станках. Классификация и нумерация станков. Обозначения в кинематических схемах. Методы подбора сменных зубчатых колёс. Методика настройки станков.

18. Влияние элементов резания на шероховатость обработанной поверхности

Изучается понятие шероховатости поверхности, её зависимость от различных факторов при резании, методы её определения.

19. Выбор заготовки. Разработка плана обработки детали, определение величин припусков. Назначение режимов резания. Расчёт норм времени

Изучаются заготовки, применяемые при изготовлении деталей, последовательность выполнения металлорежущих операций при изготовлении типовых деталей, методика назначения припусков на обработку, расчёт режимов резания и норм времени.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как *традиционная объяснительно-иллюстративная технология* с использованием лекций и лабораторных занятий, так и инновационные технологии:

- *проблемно-поисковая* (на лабораторных занятиях решаются практико-ориентированные задачи),
- *информационные технологии* (на всех лекционных занятиях используются презентации, выполненные в программе POWER POINT).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Математика Физика Химия Начертательная геометрия и инженерная графика Теоретическая механика	Материаловедение и технология конструкционных материалов Сопротивление материалов Метрология, стандартизация и сертификация Теория механизмов и машин	Основы научных исследований и патентоведение Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-8 способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-	Материаловедение и технология конструкционных материалов Основы компьютерного конструирования Прикладные программы "Autocad" и "Компас"	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Детали машин и основы конструирования Эксплуатация машинно-тракторного парка Основы эксплуатации и	Организация сертификационных испытаний продукции Эксплуатация машинно-тракторного парка Диагностика машин и оборудования Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к

технологических машин и их технологического оборудования		сервиса транспортных средств Диагностика машин и оборудования Организация сертификационных испытаний продукции Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	процедуре защиты и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

8.2.1 Освоение дисциплины

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатель сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Культура проведения научного исследования	знания: - основные положения по охране труда и окружающей среды при проведении технологических процессов; - современные способы контроля качества продукции; умения: - оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов деталей и инструментов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; - рационально выбирать стали для изготовления деталей и оптимально подбирать термические и химико-термические методы обработки; владения: - навыками оценки основных свойств конструкционных материалов.		Уверенно владеет навыками планирования, организации, проведения научного исследования, мониторинга и анализа его результатов, самостоятельно использует типовые методы анализа, представляет результаты анализа в требуемых формах. Делает обоснованные и логичные выводы.	
ПК-8 способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического	Техническое и технологическое мышление	знания: - основы материаловедения и технологии конструкционных материалов: строение, физические, механические, химические и технологические свойства металлов; - теорию и практику различных способов упрочнения материалов; умения: - выбирать конструкционные материалы, на основе анализа их физических и химических свойств; - использовать физические и химические законы для описания поведения кон-	В целом ориентируется в технических вопросах, связанных с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием наземных транспортно-технологических комплексов. Владеет отдельными элементами традиционных производственных технологий. Способен участвовать в технологическом процессе в качестве исполнителя	.	

оборудования		струкционных материалов при различных условиях; владения: - навыками расчета параметров и выбора конструкционных материалов для конкретных условий их применения; - методиками расчетов твердости материалов, а также методикой проведения макро- и микроанализов;			

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении зачета

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
«Зачтено»	Обучающийся демонстрирует 100-50% соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; способен применять их в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенцию ПК- 8 не ниже порогового уровня, ОПК-2 не ниже базового
«Незачтено»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, навыков, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает указанными в таблице п.8.2 умениями и навыками.	Недостаточный уровень сформированности компетенций ОПК-2, ПК- 8

При проведении экзамена

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 100% соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и навыки в типовых и нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на пороговом уровне –ПК- 8 на базовом уровне - ОПК-2
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 75%) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, навыков в нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на пороговом уровне –ПК- 8 на базовом уровне - ОПК-2
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 50%) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, навыков в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на пороговом уровне –ПК- 8 на базовом уровне - ОПК-2
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, навыков, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и навыками.	Недостаточный уровень владения компетенциями ОПК-2, ПК- 8

8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Формы контрольных заданий</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ продвину- тый уровень</i>
ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Культура проведения научного исследования	знания: - основные положения по охране труда и окружающей среды при проведении технологических процессов; - современные способы контроля качества продукции;		Бланковое / компьютерное тестирование. Решение практико-ориентированных задач.	
		умения: - оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов деталей и инструментов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; - рационально выбирать стали для изготовления деталей и оптимально подбирать термические и химико-термические методы обработки;		Бланковое / компьютерное тестирование. Решение практико-ориентированных задач.	
		владения: - навыками оценки основных свойств конструкционных материалов.		Решение практико-ориентированных задач.	
ПК-8 способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	знания: - основы материаловедения и технологии конструкционных материалов: строение, физические, механические, химические и технологические свойства металлов; - теорию и практику различных способов упрочнения материалов;	Бланковое/компьютерное тестирование. Решение практико-ориентированных задач.		
		умения: - выбирать конструкционные материалы, на основе анализа их физических и химических свойств;	Бланковое/компьютерное тестирование. Решение практико-		

		- использовать физические и химические законы для описания поведения конструкционных материалов при различных условиях	ориентированных задач.		
		владения: - навыками расчета параметров и выбора конструкционных материалов для конкретных условий их применения; - методиками расчетов твердости материалов, а также методикой проведения макро- и микро-анализов;	Решение практико-ориентированных задач.		

Типовые (примерные) задания

Зачет (1 курс, 1 семестр)

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний)

ОПК-2, ПК-8

1. Не входит в термическую обработку стали (один ответ)

- 1) отжиг
- 2) нормализация
- 3) закалка
- 4) охлаждение

2. Химико-термическая обработка заключается в насыщении поверхностных слоев металла деталей машин (несколько ответов)

- 1) углеродом
- 2) азотом
- 3) кислородом
- 4) алюминием

3. (60с.) Материала для изготовления слабой пружины

- 1) ВСт.6
- 2) СЧ120
- 3) сталь45
- 4) ст70

4. Твердость - это свойство материала

- 1) физическое
- 2) химическое
- 3) механическое
- 4) технологическое

5. Твердость материалов

- 1) свойство материала оказывать сопротивление контактной деформации или хрупкому разрушению при внедрении индентора в его поверхность
- 2) свойство материала оказывать сопротивление пластической деформации при контактном воздействии в поверхностном слое
- 3) способность материалов сопротивляться пластической деформации или проникновению инородного тела
- 4) способность материалов сопротивляться пластической деформации и разрушению под действием внешней нагрузки.

6. Размерность твердости, определяемой методом Бринелля

- 1) МПа
- 2) %
- 3) безразмерная величина 4
- 4) кгс/мм²

7. Механические свойства материалов (один ответ)

- 1) характеризуют поведение материалов по действием механических напряжений
- 2) свойства определяемые с помощью механических испытаний специально приготовленных образцов
- 3) физические константы материала
- 4) свойства зависящие от структуры материала

8. Методы используемые для определения твердости (один ответ)

- 1) Карно
- 2) Фуко
- 3) Виккерса
- 4) Вульфа-Брэгга

9. Влияние углерода на механические свойства стали

- 1) повышает пластические свойства
- 2) понижает прочностные и повышает пластические свойства
- 3) повышает прочностные и понижает пластические свойства
- 4) понижает и прочностные и пластические свойства

10. Определение числа твердости методом Роквелла

- 1) по формуле $HRC=100-(h-h_0)/0,002$
- 2) по таблице
- 3) по шкале индикатора
- 4) переводом HB в HRC

2. Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений)

ОПК-2, ПК-8

Задача №1.

Для нужд предприятия необходимо изготовить вал, который вращается в подшипниках скольжения. Быстроходные валы, вращающиеся в подшипниках скольжения, требуют высокой твердости цапф. Для их изготовления применяют цементуемые стали ГОСТ 4547-71. Назначить сталь для изготовления быстроходного вала и разработать технологию термической обработки.

Экзамен (1 курс, 2 семестр)

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний)

ОПК-2, ПК-8,

Выберите правильный ответ

1. Процесс образования сверлом отверстия в сплошном материале называется :

- 1) сверлением;
- 2) рассверливанием;
- 3) растачиванием.

2. Сверло всегда имеет режущих зубьев:

- 1) 4;
- 2) 3;

3) 2.

3. Развертка имеет обычно не менее 6 зубьев, но всегда:

- 1) положительное;
- 2) нечетное;
- 3) четное.

4. При работе на сверлильном станке :

- 1) обрабатываемая деталь имеет вращение, а сверло имеет движение подачи;
- 2) обрабатываемая деталь неподвижна, а сверло имеет вращение и движение подачи;
- 3) обрабатываемая деталь и сверло имеют вращение.

5. Увод сверла при сверлении возможен в следствии:

- 1) действия силы P_z ;
- 2) правильной заточке сверла;
- 3) неправильной заточке сверла.

6. Для обработки центровых отверстий в деталях применяют центровочные:

- 1) сверла;
- 2) зенкера;
- 3) развертки.

7. Если хвостовик развертки цилиндрический заканчивается квадратом под вороток, то такие развертки:

- 1) ручные;
- 2) машинные;
- 3) станочные.

8. Угол 2ϕ для сверл - это угол между:

- 1) наклоном винтовой канавки;
- 2) режущими кромками;
- 3) задними поверхностями.

9. Наиболее распространенными являются:

- 1) спиральные сверла;
- 2) центровочные сверла;
- 3) пушечные.

10. Сверлами для глубокого сверления являются:

- 1) спиральные сверла;
- 2) центровочные сверла
- 3) пушечные и ружейные.

11. Для чистовой обработки отверстия применяют операции:

- 1) зенкерование и развертывание;
- 2) рассверливание;
- 3) сверление.

12. Ленточки на зубьях сверла служат:

- 1) удаления стружки;
- 2) направления сверла в отверстие;

3) соединения хвостовика с рабочей частью.

13. У машинных разверток для получения чисто обработанного отверстия и предупреждения гранения его стенок шаг зубьев делают:

- 1) неравномерным;
- 2) равномерным;
- 3) кратным.

14. Глубина резания при сверлении определяется:

- 1) $t = D/2$ (мм);
- 2) $t = (D-d)/2$ (мм) ;в) $t = L/2$ (мм).

15. Для снижения осевой силы при сверлении применяют подточку:

- 1) шейки сверла;
- 2) поперечной кромки;
- 3) хвостовика.

16. Цилиндрические зенковки применяют для изготовления :

- 1) цилиндрических углублений под головки болтов;
- 2) для снятия фасок;
- 3) для обработки торцов приливов и бобышек.

17. Число зубьев развертки должно быть четным:

- 1) для простоты изготовления;
- 2) для удобства измерения диаметра инструмента;
- 3) удобства подсчета зубьев.

18. Подачей называется:

- 1) величина перемещения инструмента за один его оборот(или за один оборот детали);
- 2) вращение инструмента;
- 3) вращение детали.

19. Развертки по способу применения различают:

- 1) ручные и машинные;
- 2) центровочные;
- 3) калибровочные.

20. Угол при вершине 2ϕ у стандартных сверл обычно имеют величину:

- 1) $116-118^\circ$;
- 2) $80-90^\circ$;
- 3) $130-140^\circ$.

2. Практико-ориентированные задачи (оценка умений. владений)

ОПК-2, ПК-8,

Задача №1.

Определите основное время при сквозном сверлении плиты толщиной $l_1 = 50$ мм, если диаметр сверла $D = 20$ мм, частота вращения сверла $n = 250$

мин^{-1} и подача сверла $S = 0,4 \text{ мм/об.}$ На схеме сверления покажите элементы режима резания (V , S , t).

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Материаловедение и технология конструкционных материалов», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных материалов, формы которых представлены в планах лабораторных занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета в 1-м семестрах и экзамена во 2-ом семестре.

Зачет проводится в комбинированной форме в два этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (компьютерное/бланковое тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, лабораторных занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 10 заданий. На его решение отводится 20 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «незачтено» и во втором этапе не участвуют. На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу, на ее решение отводится не более 40 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения (знания, умения, владения)	
«Зачтено»	Обучающийся верно ответил на 55-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; студент правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала
«Незачтено»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; студент не может ответить на вопросы преподавателя.

Экзамен проводится в комбинированной форме в два этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (компьютерное/бланковое тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, лабораторных занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 20 заданий. На его решение отводится до 30 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «неудовлетворительно» и во втором этапе не участвуют. На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу, на ее решение отводится не более 30 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на 85-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; студент правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала
«Хорошо»	Обучающийся верно ответил на 70-84% тестовых заданий	Студентом неполно изложено решение, при изложении допущена одна существенная ошибка; допущены неточности при формулировке понятий; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 55-69% тестовых заданий	Студентом неполно изложено решение (не менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Неудовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; студент не может ответить на вопросы преподавателя.

как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = \frac{ТО + ЗО}{2}$$

где:

ИО - итоговая оценка;

ТО - оценка за теоретические знания по итогам тестирования;

ЗО - оценка за решение задачи по итогам второго этапа.

Экзамен проводится в установленное расписанием время. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 10 студентов (исходя из количества компьютеров в аудитории).

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Сапунов С.В. Материаловедение [Электронный ресурс]: учеб. пособие /. С.В. Сапунов.- Санкт-Петербург: Лань, 2015.- 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56171>
2. Дегтерев М.Г. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учеб. пособие/М.Г. Дегтярев. – Москва: Колос, 2007. – 360 с.

Дополнительная литература

1. Выполнение лабораторных работ по дисциплине «Материаловедение. Технология конструкционных материалов: материаловедение»: методические рекомендации / Н.А. Пивовар, О.В. Летова. – Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2013. – 56 с.
2. Кондратьев Е.Т. Технология конструкционных материалов и материаловедение: учеб. пособие для вузов / Е. Т. Кондратьев. - изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва: Колос, 1992. - 320 с.
3. Металлография железоуглеродистых сплавов: учебное пособие по дисциплине «Технология конструкционных материалов. Материаловедение» / В.И. Колмыков, Н.А. Пивовар, Л.Н. Серебровская и [и др.] – Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2011.- 95 с.
4. Практикум по технологии конструкционных материалов и материаловедению: учебное пособие для вузов / под общ. ред. С.С. Некрасова. – 2-е изд. стереотип. – Санкт-Петербург: ООО «Регион», 2012. – 240 с.
5. Технология конструкционных материалов: учебник / под ред. Ю.М. Барона. – Санкт-Петербург: Питер, 2012. – 512 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека СЗТУ [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.elib.nwhi.ru>
2. «Материаловедение» для студентов СЗТУ [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://metall-2006.narod.ru>
3. Электронные учебные пособия по дисциплине «Материаловедение и ТКМ» [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://tm.msun.ru>
4. Кафедра физического материаловедения московского института стали и сплавов [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://kfm.misis.ru/science/m-structura/>

5. НИЦ КМ ИК РАН (космическое материаловедение) [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.crys/ras/ru/kalugar.html>
6. Физика в Интернете: материалы. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.nsu.ru/materials/ssl/text/encyclopedia/materials.html>
7. Все для студента [Электронный ресурс] : сайт.- Режим доступа: <http://www.questdb.mylivepage.ru>
8. Наука [Электронный ресурс]: сайт.- Режим доступа: <http://ru/science.wikia.com>
9. Яндекс [Электронный ресурс]: сайт.- Режим доступа: <http://slovari.yandex.ru>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов», студентам необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);
- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;
- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению материаловедения. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память студентов. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим студентом.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обу-

чающимся рекомендуется пользоваться планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов», разработанными автором настоящей программы (выдаются студентам в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на лабораторное занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию обучающегося полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане лабораторного занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающегося и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются практико-ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на лабораторном занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Материаловедение и техно-

логия конструкционных материалов» позволят правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области материаловедения и технологии конструкционных материалов и смежных с ним дисциплин. Вопросы составлены с учетом современной культурной ситуации и возрастных особенностей обучающихся, поэтому представляют интерес для студенческой аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам на занятиях, контрольному тестированию, решению практико-ориентированных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и семинарскими занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Материаловедение как наука.
2. Понятие о металлах.
3. Классификация металлов.

4. Кристаллические решетки металлов.
5. Дефекты кристаллических решеток: вакансии и дислокации. Понятия зерна и поликристаллического строения.
6. Кристаллизация металлов.
7. Строение стального слитка.
8. Понятие о деформации. Упругая и пластическая деформации. Диаграмма «Деформация-напряжение». Модуль упругости.
9. Механические характеристики материалов: предел упругости, предел текучести, предел прочности, прочность, надежность, долговечность.
10. Вязкое и хрупкое разрушения. Порог хладноломкости.
11. Понятие твердости материала.
12. Определение твердости по Бринеллю и Роквеллу.
13. Наклеп металла.
14. Понятие о рекристаллизации и возврате.
15. Понятие: сплав, компонент, фаза.
16. Механическая смесь элементов.
17. Химическое соединение элементов.
18. Твердые растворы внедрения и замещения.
19. Полиморфизм и магнитные превращения в сплавах.
20. Что такое диаграмма состояния системы. Общие принципы построения.
21. Правило фаз.
22. Диаграмма состояния сплавов, образующих механические смеси.
23. Правило отрезков.
24. Диаграмма состояния сплавов с неограниченной растворимостью компонентов.
25. Понятие перлита и ледебурита; первичного, вторичного и третичного цементита.
26. Понятие стали. Классификация стали.
27. Углеродистые стали. Влияние углерода на свойства стали.
28. Влияние постоянных примесей на свойства стали: марганец, кремний, фосфор, сера.
29. Углеродистые стали общего назначения.
30. Качественные углеродистые стали.

Перечень вопросов к экзамену

1. Приведите схемы основных видов обработки металлов резанием (точения, сверления, строгания, фрезерования, шлифования). Обозначьте элементы режима резания (V , S , t) и дайте им определение для каждого вида обработки.
2. На схемах точения, сверления, строгания, фрезерования, шлифования покажите обрабатываемую, обработанную поверхность и поверхность резания.

3. На эскизе токарного резца покажите главные углы, дайте им определение, укажите их примерные числовые значения.
4. Опишите кратко материалы для изготовления металлорежущих инструментов: углеродистые, легированные, быстрорежущие стали, металлокерамические твердые сплавы, минерало-керамика, алмаз, гексанит-р, эльбор (основные марки, химический состав, область применения).
5. Опишите требования к металлорежущему инструменту (механическая прочность, износостойкость, твердость, теплостойкость, минимальная склонность к слипанию).
6. Приведите эскизы видов стружек (сливная, скалывания, надлома). При каких условиях получается каждый вид стружки?
7. Напишите уравнение теплового баланса процесса резания и поясните его. Как распределяется тепло между стружкой, заготовкой, резцом и окружающей средой?
8. Опишите виды износа инструмента: абразивный, адгезионный, окислительный, электродиффузионный.
9. Приведите эскизы износа инструментов (резца, сверла, зуба фрезы). Какие факторы и как влияют на интенсивность изнашивания инструментов?
10. Приведите схемы способов подвода в зону резания смазочно-охлаждающей жидкости и дайте краткую характеристику каждого способа.
11. Опишите критерии оценки шероховатости обработанной поверхности по ГОСТ 2789-73, ГОСТ 2.309-73.
12. Что понимается под шероховатостью поверхности? Приведите и поясните графические зависимости шероховатости поверхности от элементов режима резания (V , S , t).
13. Опишите, какие факторы и как влияют на силу резания при точении. Приведите графические зависимости.
14. Опишите порядок расчета мощности и крутящего момента резания при точении.
15. Дайте понятие стойкости инструмента. Опишите, какие факторы и как влияют на стойкость инструмента. Приведите графические зависимости.
16. Дайте понятие скорости резания. Опишите, какие факторы и как влияют на скорость резания, приведите графические зависимости.
17. Приведите формулы для расчета скорости резания при точении. Опишите, как будет меняться скорость резания при изменении подачи, глубины резания, стойкости инструмента.
18. Опишите кратко пути увеличения производительности работы при токарной обработке (точении).
19. Дайте понятие основному времени. Приведите формулу для его расчета при точении и поясните ее, приведя схему продольного точения.
20. Дайте понятие штучного времени. Из каких элементов оно состоит? Как можно уменьшить штучное время?
21. Дайте определение понятиям: передаточное отношение, передача. Приведите схемы основных передач, применяемых в станках, и напишите, чему равны их передаточные отношения.

22. Что такое привод станка? Каковы преимущества привода с бесступенчатым регулированием частоты вращения по сравнению с приводом, имеющим ступенчатое регулирование? Приведите схемы этих приводов станков и поясните их работу.

23. Нарисуйте кинематическую схему главного движения токарно-винторезного станка модели 1К62 и определите по ней минимальную частоту вращения шпинделя.

24. Опишите закон построения ряда частот вращения шпинделя станка и ряда подач.

25. Нарисуйте кинематическую схему главного движения вертикально-сверлильного станка и по ней подсчитайте максимальную частоту вращения сверла.

26. Нарисуйте кинематическую схему главного движения широкоуниверсального фрезерного станка. Определите по ней максимальную частоту вращения шпинделя.

27. На схеме строгания заготовки покажите скорость резания, глубину резания, подачу и дайте им определение. Приведите схему строгального резца и покажите на ней главные углы.

28. Нарисуйте гидрокинематическую схему поперечно-строгального станка и кратко опишите работу гидропривода при рабочем ходе (строгании заготовки).

29. Назначение и область применения обработки заготовок протяжками. Укажите достигаемую точность обработки и шероховатость поверхности. На схеме протяжки укажите ее составные части и на схеме зуба протяжки - его главные углы. Дайте им определение.

30. Нарисуйте и поясните схемы двух методов нарезания зубчатых колес - копирования и огибания (обкатки).

31. Дайте эскиз цилиндрической фрезы с винтовыми зубьями и обозначьте главные углы зуба фрезы. Укажите преимущества цилиндрических фрез с винтовыми (спиральными) зубьями.

32. Опишите кратко основные типы шлифовальных станков, указав схематически обработку поверхностей заготовок на этих станках. Какая точность обработки и шероховатость поверхности достигается при обработке заготовок на шлифовальных станках? Что такое зернистость шлифовального круга, как обозначается зернистость шлифовальных кругов согласно ГОСТ? Как следует выбирать круги по зернистости?

33. Нарисуйте схему бесцентрового шлифования и объясните по ней, как осуществляется продольная подача заготовки на станке. Какие круги (твердые или мягкие) применяются при шлифовании закаленной стали, меди и почему?

34. Кратко опишите устройство и работу круглошлифовального станка. Дайте пример маркировки шлифовального круга, объяснив значение букв и цифр в этой маркировке.

35. Приведите схемы способов шлифования деталей на круглошлифовальном станке с указанием характера движения обрабатываемой детали,

шлифовального круга. Укажите на схемах скорости резания и подачи, дайте их размерности.

36. Перечислите виды отделочных операций при обработке металлов резанием, укажите их назначение и оборудование, применяемое для выполнения этих операций. Дайте характеристику шероховатости и точности обработанной поверхности при хонинговании.

37. Укажите назначение и область применения токарно-револьверных станков, перечислите достоинства этих станков по сравнению с токарно-винторезными. Изобразите схематически обработку какой-либо заготовки на токарно-револьверном станке с использованием в револьверной головке 5-6 инструментов.

38. Вычертите кинематическую схему главного движения вертикально-сверлильного станка. Определите по ней минимальную частоту вращения шпинделя. Инструмент, применяемый при сверлении и зенкеровании.

39. Кратко опишите устройство и работу радиально-сверлильного станка. По кинематической схеме главного движения станка (ее следует вычертить) подсчитайте максимальную частоту вращения шпинделя.

40. Опишите сущность высокопроизводительной обработки металлов на токарных станках (скоростное и силовое резание). Дайте эскизы применяемых резцов при этих видах обработки, указав их особенности.

41. Автоматные стали.

42. Шарикоподшипниковые, улучшаемые стали.

43. Общие сведения о легированных сталях, классификация, маркировка.

44. Понятие о чугунах. Классификация.

45. Серый чугун: определение, структура, маркировка, область применения.

46. Ковкий чугун: определение, структура, маркировка, область применения.

47. Высокопрочный чугун: определение, структура, маркировка, область применения.

48. Макроанализ материалов: метод излома, метод макрошлифа.

49. Микроскопический анализ металлических материалов.

50. Понятие о термической обработке. Основные виды термической обработки стали: отжиг, закалка и отпуск, нормализация

51. Выбор температуры закалки.

52. Время нагрева под закалку.

53. Закалочные среды.

54. Прокаливаемость стали.

55. Способы закалки: закалка в одном охладителе, прерывистая закалка, струйчатая закалка, закалка с самоотпуском, ступенчатая, изотермическая.

56. Обработка стали холодом.

57. Внутренние напряжения при закалке.

58. Отпуск стали.

59. Отжиг стали.

60. Общие понятия и химико-термической обработке.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Использование пакета MicrosoftOffice для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, представления материалов, и т.п.

Компьютерное тестирование в компьютерной программе Ассистент II (Бесплатное ПО).

Использование справочно-правовой системы Консультант Плюс.

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных и практических занятиях презентаций,
- специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Планы лабораторных занятий по дисциплине.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных

особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на зачете/экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента зачет/экзамен может проводиться в письменной форме;

- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента зачет/экзамен проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра стандартизации и оборудования перерабатывающих производств

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»**

Направление подготовки: 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
профиль "Эксплуатация автомобилей и тракторов"

Факультет: инженерный

Формы обучения: заочная

Курск – 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 6 марта 2015 г. №162,
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.

Автор –составитель: к.п.н., доцент Сариго Н.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств.

Протокол № 1 от «24» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой _____ Р.А. Крупчатников

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 1 от «27» августа 2018 г.

Председатель методической комиссии _____ А.Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» получения системного представления о основах взаимозаменяемости гладких цилиндрических соединений, метрологических характеристик измерительных инструментов, методах обработки измерений, законодательной базе сертификации в технике, методах управления качеством продукции машиностроения.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся знания: о научно - технических принципах и методах стандартизации в технике, технических и конструктивных особенностях сельскохозяйственной технике, взаимозаменяемости как ведущем принципе стандартизации, а также знания в области нормативно технической документации, единой системе допусков и посадок ;
- научить обучающихся работать с нормативной и законодательной базой сертификации и стандартизации в технике; стандартами Единой системы допусков и посадок;
- научить обучающихся методики расчета и выбора стандартных посадок типовых соединений деталей машин; расчету размерных цепей;
- развить умения практически нормировать точность геометрических параметров деталей, читать технические чертежи, проверять работоспособность и настройку измерительного инструмента, оборудования;

2. Место дисциплины в основной образовательной программы .

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является, дисциплиной обязательной базовой части, изучается на 2 курсе 3,4 семестр.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» участвует в формировании профессиональных компетенций: ОПК-2 и ПК - 6,7,9,10,11 и ОК-7.

В формировании компетенций: ПК- 6,7,9,10,11 дисциплина участвует на начальном этапе и обеспечивает освоение этой компетенции на пороговом уровне, в формировании компетенций ПК- 7,9 дисциплина участвует на основном этапе и формирует на базовом уровне, в формировании компетенций ОПК-2 дисциплина участвует на основном этапе и формирует на базовом уровне, в формировании компетенций ОК -7 дисциплина участвует на завершающем этапе и формирует их на продвинутом уровне.

Содержание дисциплины базируется на полученных знаниях по таким дисциплинам как «Теоретическая механика» и «Начертательная геометрия и инженерная графика». Более глубокому освоению содержания дисциплины содействует опережающее или параллельное изучение таких дисциплин как: «Детали машин и основы конструирования», «Материаловедение и

технология конструкционных материалов», «Конструирование тракторов и автомобилей»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» комплексная учебная дисциплина, синтезирующая в своем содержании теоретические основы проектирования машин и механизмов, использования типовых деталей машин, расчетов их на прочность и жесткость и практические приемы обеспечения точности геометрических параметров как необходимого условия взаимозаменяемости и таких важнейших показателей качества продукции, как надежность и долговечность.

Изучая курс, обучающиеся рассматривают следующие базовые вопросы: Обеспечения качества продукции машиностроения на этапах проектирования, производства и эксплуатации за счет высокой взаимозаменяемости и стандартизации деталей и сборочных единиц продукции, а также идентификации требуемых эксплуатационных свойств в конструкторской и технологической документации. Обеспечение точностных геометрических и физико–химических параметров поверхностных свойств деталей, непосредственно формируемых при выполнении технологических процессов изготовления этих деталей. Обеспечение выпуска высококачественной продукции, отвечающей требованиям потребления и конкурентно способной на мировом рынке, соответствие выпускаемой продукции требованиям нормативно – технических документов международной системы стандартизации – ИСО (ISO). Сертификация продукции и услуг, законодательную базу сертификации, управления уровнем качества продукции.

Дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация» является одной из важнейших инженерных дисциплин, поскольку неразрывна связана с главной задачей современного машиностроения – обеспечения высокого качества выпускаемой продукции.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- законодательные и нормативные акты ЕСКД, ЕСПД;
- основные правила составления и чтения проекционных и машиностроительных чертежей;
- параметры отклонений от формы и размеров деталей;
- методы и средства контроля качества продукции машиностроения
- организацию и технологию стандартизации и сертификации деталей
- правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции машиностроения;
- основные стандартизированные, методики расчета применяемые во взаимозаменяемости гладких цилиндрических соединений;

- методы измерения геометрических параметров машин;
- конструктивно – технологические особенности деталей.

Уметь:

- применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов;
- анализировать информацию чертежа, использовать ее при измерении детали и сборке узла;
- использовать методы расчета экономической эффективности работ по стандартизации, сертификации и метрологии.
- использовать методы расчета гладких цилиндрических соединений;
- назначать допуски и посадки на соединения деталей;
- выбирать средства измерения для контроля деталей.

Владеть:

- навыками определения параметров стандартизированных изделий
- навыками использования ГОС стандартов при выборе допусков и посадок
- методиками расчета функциональной взаимозаменяемости
- простейшим измерительным инструментом
- методикой обработки результатов измерений
- чтением сборочного и детализованного чертежа
- определением методов и параметров изготовления и сборки деталей и узлов.

При изучении дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

- ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;
- ПК-6 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;
- ПК-7 - способностью участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин;
- ПК-9 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

- ПК-10 - способностью участвовать в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин;
- ПК-11 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования:

4. Объем дисциплины в ЗЕТ\часах по видам учебной работы.

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем всего, час.	в т.ч. по семестрам	
			2 сессия	3 сессия
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	28	14	14
1.1	Лекции	10	4	6
1.2	Практические занятия			
1.3	Лабораторные занятия	14	8	6
1.4	Контроль самостоятельной работы		2	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	175	90	85
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)			
3.1	Курсовой проект	3		3 (3 сессия)
3.2	Зачет	4	4 (2 сессия)	
3.3	Экзамен	6		6 (3 сессия)
ВСЕГО час.		216	108	108
ВСЕГО ЗЕТ		6	3	3

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Заочная форма обучения

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			Всего	Лекций	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самостоятельной работы	
2 сессия								
1	Основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами и средствами измерений.	26		2		-	-	24
2	Средства, методы и погрешности измерений.Обработка результатов измерения	-		-		-	-	-
3	Принципы построения средств измерения и контроля.	-		-		-	-	-
4	Измерения физических величин. Оптимизация точности и выбор средств измерения.	22		-		-	-	22
5	Понятие стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Законодательство РФ по стандартизации.	14		2		-	-	12
6	Комплексные системы общетехнических стандартов (ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ЕСДП и д.р.)	26		-		4	-	22
7	ЕСДП – основа взаимозаменяемости.	2		-		2	-	-
8	Статистические методы оценки качества сборки изделий.	12		-		2	-	10
	Контроль самостоятельной работы	2		-		-	2	
	Итого за 2 сессию	104		4		6	2	90

Крнтактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Зачет (4 часа)						
Всего за 2 сессию		108						
9	Стандартизация норм взаимозаменяемости подшипников качения	14	4	2		2	-	-
10	Обоснование точностных параметров машин и оборудования.	22	4	2		2	-	18
11	Размерный анализ и функциональная взаимозаменяемость.	32	4	2		2	-	28
12	Взаимозаменяемость шпоночных и шлицевых соединений	-	-	-		-	-	-
13	Взаимозаменяемость и стандартизация резьбовых соединений	-	-	-		-	-	-
14	Стандартизация норм точности гладких конических соединений	14	14	-		-	-	14
15	Взаимозаменяемость зубчатых и червячных передач	-	-	-		-	-	-
16	Термины и определения в области сертификации продукции. Закон Российской Федерации «О сертификации продукции и услуг», нормативные документы по сертификации.	25	25	-		-	-	25
	Контроль сам. работы	2						
Итого за 3 сессию		99	97	6		6	2	85
Крнтактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Курсовой проект. Экзамен (9 часов)						
Всего за 3 сессию		108						
Всего по дисциплине		216						

6. Содержание дисциплины

Тема 1. Основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами и средствами измерений.

Определение метрологии как науки. История развития метрологии. Роль метрологии в повышении качества, безопасности и конкурентоспособности продукции (услуг), укрепление международных, региональных и национальных связей и их значение в развитии науки, техники и технологии.

Основные понятия, связанные с объектами измерений: свойство, физическая величина. Основные и дополнительные системы единиц физических величин. Количественные и качественные проявления свойств объектов измерений. Погрешность измерения (абсолютная, относительная, приведенная), измерения (совместные, совокупные, прямые и косвенные) и их методы.

Тема 2. Средства, методы и погрешности измерений. Обработка результатов измерения

Истинное и действительное значение измеряемой величины. Погрешность измерения (абсолютная, относительная, приведенная), измерения (совместные, совокупные, прямые и косвенные) и их методы. Систематические и случайные погрешности. Причины возникновения погрешностей измерения. Критерии качества измерений. Планирование измерений. Суммирование погрешностей. Мультипликативная погрешность. Чувствительность. Закономерности формирования результата измерения, алгоритмы обработки многократных измерений, показатели качества измерительной информации.

Тема 3. Принципы построения средств измерения и контроля.

Изучить устройство и эксплуатацию штангенинструментов, микрометрических инструментов, приборов для относительных измерений. Научится использовать данные измерительные инструменты на практике. Косвенные измерения, обработка результатов измерения.

Тема 4 . Измерения физических величин. Оптимизация точности и выбор средств измерения.

Основные понятия, связанные со средствами измерения; классификация средств измерения. Познакомиться с основными видами средств измерения их метрологическими характеристиками, классами точности, погрешностями. Условия и правила выбора средств измерения. Метрологические характеристики средств измерений.

Тема 5. Понятие стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Законодательство РФ по стандартизации.

Научные и методические основы стандартизации. Организация работ по стандартизации, нормативные документы и требования к ним.

Общенаучные и специфические методы стандартизации.. Структура кода для Общероссийского классификатора продукции. Порядок проведения работ по классификации и кодированию информации. Унификация. Задачи унификации. Унификация: внутриразмерная, межразмерная, межтиповая. Симплификация. Типизация конструкций изделия. Агрегатирование.

Тема 6. Комплексные системы общетехнических стандартов (ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ЕСДП и др.) Стандартизация норм взаимозаменяемости.

Взаимозаменяемость, ее сущность и виды. Функциональная роль взаимозаменяемости; понятия «выходная характеристика», «влияющие параметры», примеры выходных характеристик и влияющих параметров в изделиях сельскохозяйственного машиностроения.

Геометрическая точность гладких элементов деталей машин. Основные нормативные документы, устанавливающие международную систему терминов и условных обозначений в области точности размеров; основные положения ГОСТ в области стандартизации машиностроения.

Единая система допусков и посадок (ЕСПД). Основы расчета и выбора посадок. Понятие о системах допусков и посадок. Основные принципы построения ЕСДП.

Основные параметры, характеризующие деталь как геометрическое тело.. Взаимозаменяемость и система допусков для гладких элементов деталей машин. Расчет, характеристика и область применения основных групп посадок. Класс точности (кавалитет). Система вала или отверстия. Основные отклонения для образования посадок.

Тема 7. ЕСДП – основа взаимозаменяемости.

Единая система допусков и посадок (ЕСПД). Основы расчета и выбора посадок.

Понятие о системах допусков и посадок. Основные принципы построения ЕСДП. Взаимозаменяемость и система допусков для гладких элементов деталей машин. Расчет, характеристика и область применения основных групп посадок. Класс точности (кавалитет). Система вала или отверстия. Основные отклонения для образования посадок.

Тема 8. Статистические методы оценки качества сборки изделий.

Показатели качества продукции. Классификация методов оценки показателей качества продукции: измерительный, расчетный, экспертный, органолептический, комбинаторный, социологический, регистрационный.

Точность обработки: основные виды погрешностей и причины их возникновения. Влияние, отклонений геометрических параметров на эксплуатационные показатели машин; систематические и случайные погрешности обработки. Применение теории вероятностей при анализе погрешностей обработки и измерений. Поле рассеяния действительных размеров, его связь с допуском на обработку. Дифференциальные и комплексные показатели отклонений формы и расположения поверхностей. Волнистость и шероховатость поверхности, основные параметры оценки волнистости и шероховатости поверхности.

Тема 9. Стандартизация норм взаимозаменяемости подшипников качения.

Система допусков и посадок подшипников качения. Классы точности колец подшипника. Принцип расчета и выбора посадок для деталей сопрягаемых с подшипниками качения. Особенности посадок подшипников качения на вал и в корпус. Виды нагружения колец подшипников (циркуляционное, местное, колебательное); методика расчета и выбора посадок для деталей под циркуляционно и местно нагруженных кольца подшипника. Интенсивности нагружения и условиям работы колец подшипника, шероховатость поверхности под подшипники качения, обозначение посадок колец подшипников на чертежах.

Тема 10. Обоснование точностных параметров машин и оборудования.

Посадки с натягом. Расчет и выбор посадок, обеспечивающий повышенную долговечность соединения. Посадки с натягом и их анализ. Посадки с зазором, методика расчета на примере вала – подшипника скольжения.

Тема 11. Размерный анализ и функциональная взаимозаменяемость.

Принцип составления размерных цепей. Размерные цепи и методы их расчета. Классификация размерных цепей, основные термины и определения. Метод решения размерных цепей, обеспечивающий полную взаимозаменяемость. Применение теории вероятностей к расчету допусков на размеры, входящие в размерные цепи. Методы решения размерных цепей, обеспечивающие неполную взаимозаменяемость. Прикладные аспекты применения теории размерных цепей. Сущность решения размерной цепи. Решения прямая и обратной задачи. Звенья размерной цепи, увеличивающие, уменьшающие, замыкающие. Введение срединной координаты при решении размерной цепи методом полной взаимозаменяемости.

Тема 12. Взаимозаменяемость шпоночных и шлицевых соединений.

Шпоночное соединение. Посадочные размеры шпоночного соединения. Виды шпонок по конструкции. Посадки: шпонка - паз вала, шпонка – паз втулки. Виды посадок - свободная, плотная, нормальная. Шлицевые

соединения. Центрирование шлицевых соединений. Виды шлиц по конструкции. Параметры шлицевого соединения. Виды посадок.

Тема 13. Взаимозаменяемость и стандартизация резьбовых соединений

Виды резьб. Посадки метрических резьб. Конструктивные параметры метрической резьбы. Нанесение параметров резьбы на чертеж. Виды контроля метрических резьб. Параметры нормирующие точность метрических резьб методы и средства контроля метрических резьб.

Тема 14. Стандартизация норм точности гладких конических соединений.

Область применения гладких конических соединений. Основные параметры гладких конических соединений. Угловые размеры и назначения допуска на них. Стандартизация конусов, методы и средства контроля угловых конусов и обозначение уклонов, углов и конусов на чертежах.

Тема 15. Взаимозаменяемость зубчатых и червячных передач

Эксплуатационные требования к зубчатым и червячным передачам.

Параметры зубчатых и червячных колес от которых зависит их кинематическая точность, плавность работы, полнота контакта зубьев и наличие зазора между ними. Обозначение норм точности зубчатых колес на чертеже. Методы и средства контроля зубчатых и червячных передач.

Тема 16. Термины и определения в области сертификации. Закон Российской Федерации «О сертификации продукции и услуг», нормативные документы по сертификации.

Сущность и содержание сертификации, ее роль в обеспечении качества продукции машиностроения.

Роль сертификации в обеспечении качества продукции машиностроения и защите прав потребителя. Обязательная и добровольная сертификация. Сертификация систем качества предприятий, организаций и учреждений на соответствие требований международных стандартов серии ИСО 9000. Основные принципы организации работ по сертификации систем качества в машиностроении. Виды международных систем сертификации. Международные и европейские организации в области сертификации. Опыт ведущих экономических держав в области управления качеством и сертификации машиностроительной продукции. Понятие об оценке соответствия и подтверждения соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия. Органы сертификации. Испытательные лаборатории и центры.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как *традиционная объяснительно- иллюстрационная технология* на лекционных и лабораторных занятиях, так и *инновационные технологии*:

- *Проблемно – поисковая* (на всех лабораторных занятиях решаются практико-ориентированные задачи),
- *информационные технологии* (на лекционных и лабораторных занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе POWER POINT).

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации.

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции		Этапы/уровни формирования компетенций		
		Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Философия	Учебная по управлению мобильными машинами по получению первичных профессиональных умений и навыков	Социология Метрология, стандартизация и сертификация Теория трактора и автомобиля Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-2	способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Математика Физика Химия Начертательная геометрия и инженерная графика Теоретическая механика	Материаловедение и технология конструкционных материалов Сопротивление материалов Метрология, стандартизация и сертификация Теория механизмов и машин	Основы научных исследований и патентоведение Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-6	способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей Организация и технология испытаний	Конструкция тракторов и автомобилей Теория трактора и автомобиля Электрооборудование автомобилей и тракторов Гидравлические и	Организация сертификационных испытаний продукции Основы научных исследований и патентоведение Организация службы

		Поверка измерительных приборов и оборудования	пневматические системы транспортно-технологических машин Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания	стандартов и нормоконтроль на предприятии Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-7	способностью участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Метрология, стандартизация и сертификация Организация и технология испытаний Поверка измерительных приборов и оборудования	Метрология, стандартизация и сертификация Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-9	способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Сопротивление материалов Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей Организация и технология испытаний Поверка измерительных приборов и оборудования	Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей Гидравлика Теплотехника Теория трактора и автомобиля Электрооборудование автомобилей и тракторов Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин Производственная по	Организация сертификационных испытаний продукции Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

			получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
ПК-10	способностью участвовать в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Метрология, стандартизация и сертификация Организация и технология испытаний Поверка измерительных приборов и оборудования	Ремонт машин Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Ремонт машин Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-11	способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Метрология, стандартизация и сертификация Теория механизмов и машин Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов	Детали машин и основы конструирования Эксплуатация машинно-тракторного парка Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания Диагностика машин и оборудования Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии	Диагностика машин и оборудования Эксплуатация машинно-тракторного парка Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

8.2. Показатели и критерии оценки компетенций на различных этапах их формирований

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценки компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап \ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап \ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап \ продвинутый уровень</i>
ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию	Культура мышления	Знать: конструктивно – технологические особенности деталей Умения: использовать методы расчета экономической эффективности работ по стандартизации, сертификации и метрологии Владения: чтение сборочного и детализовочного чертежа			Демонстрирует способность к критическому анализу, оценке и синтезу новых и сложных идей
ОПК-2 - способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Культура проведения научного исследования	Знать: знать законодательные и нормативные акты ЕСКД, ЕСПД Основные правила составления и чтения проекционных и машиностроительных чертежей Владения: Использование ГОСТ стандартов при выборе допусков и посадок		Уверенно владеет навыками планирования, организации, проведения научного исследования, мониторинга и анализа его результатов, самостоятельно использует типовые методы анализа, представляет результаты анализа в требуемых форматах. Делает обоснованные и логичные выводы.	

ПК-6 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знать: организацию и технологию стандартизации и сертификации деталей. Уметь: Применять средства измерения для контроля качества продукции и технологического процесса Владения: определения методов и параметров изготовления и контроля деталей и узлов	В целом ориентируется в технических вопросах, связанных с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием наземных транспортно-технологических комплексов. Владеет отдельными элементами традиционных производственных технологий. Способен участвовать в технологическом процессе в качестве исполнителя		
ПК-7 способностью участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Технологическое мышление	Знать: методы и средства контроля качества продукции машиностроения Уметь: анализировать информацию чертежа использовать ее при измерении деталей и сборке узла Владения: владение простейшими измерительными инструментами	В целом ориентируется в технических вопросах, связанных с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием наземных транспортно-технологических комплексов. Владеет отдельными элементами традиционных производственных технологий. Способен участвовать в технологическом процессе в качестве исполнителя	Решает технические вопросы, связанные с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей и тракторов, их технологического оборудования. Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе	
ПК-9 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в	Техническое и технологическое мышление	Знать: Правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции Уметь: использовать	В целом ориентируется в технических вопросах, связанных с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием наземных	Решает технические вопросы, связанные с производством, модернизацией, эксплуатацией и	

проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования		методы расчета гладких цилиндрических соединений Владения: Методикой обработки результатов измерений	транспортно-технологических комплексов. Владеет отдельными элементами традиционных производственных технологий. Способен участвовать в технологическом процессе в качестве исполнителя	техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей и тракторов, их технологического оборудования. Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе	
ПК-10 способностью участвовать в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Техническое и технологическое мышление	Знать: методы измерения геометрических параметров машин Параметры отклонений от формы и расположения деталей Уметь: выбирать средства измерения для контроля деталей. Владения: Определения параметров стандартизированных деталей	В целом ориентируется в технических вопросах, связанных с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием наземных транспортно-технологических комплексов. Владеет отдельными элементами традиционных производственных технологий. Способен участвовать в технологическом процессе в качестве исполнителя		
ПК-11 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании,	Организационно-управленческая культура	Знать: Основные стандартизированные, методики расчета применяемые во взаимозаменяемости гладких цилиндрических соединений Уметь: назначать допуски и посадки на соединения деталей	Фрагментарно владеет теорией организации и управления производством, способен применять их на практике для организации своей работы в стандартных ситуациях при исследовании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического оборудования		

производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования		Владения: использование методик расчета функциональной взаимозаменяемости			

8.2.2. Выполнение и защита курсовой работы

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности и компетенций	Результаты обучения при выполнении курсовой работы	Критерии оценки компетенций на различных этапах их формирования		
			Начальный этап \ Пороговый уровень	Основной этап \ Базовый уровень	Завершающий этап \ продвинутый уровень
ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию	Работа содержит: - решение пяти практико-ориентированных задач - Эскизы соединения и схемы полей допусков выполненные в соответствии с требованиями ЕСКД	Умения, владения: - выбраны на основании расчетов посадки для подвижных и неподвижных соединений - применен соответствующий метод для определения полей допусков отверстия и вала под подшипник качения - осуществлен выбор измерительного инструмента для контроля деталей соединения - продемонстрированы умения работать со стандартами системы ЕСКД и ЕСДП.	.		1. Содержание курсового проекта - приведенные расчеты, формулы, посадки, показывают умения автора обрабатывать и представлять результаты конструкторских исследований 2. оформление курсовой работы 3. Защита курсовой работы - дает обоснование решения инженерных задач курсового проекта
ОПК-2 - способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы				1. Содержание курсового проекта - работа выполнена самостоятельно в соответствии с заданием - все задачи решены правильно, чертежи оформлены в соответствии с требованиями ЕСКД	

ПК- 7- способностью участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин				-задачи проекта имитируют проектные расчеты при конструировании и ремонте деталей машин 2. оформление курсовой работы 3. Защита курсовой работы - отвечает на вопросы к защите курсовой	
ПК-9 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования					
ПК-6 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования ПК- 7- способностью участвовать в разработке методов	Работа содержит: - решение пяти практико-ориентированных задач - Эскизы соединения и схемы полей допусков выполненные в соответствии с требованиями ЕСКД	Умения, владения: - выбраны на основании расчетов посадки для подвижных и неподвижных соединений - применен соответствующий метод для определения полей допусков отверстия и вала под подшипник качения - осуществлен выбор измерительного инструмента для контроля деталей -	1. Содержание курсового проекта - работа выполнена самостоятельно в соответствии с заданием - задачи решены с недочетами, чертежи оформлены с нарушением требованиями ЕСКД -задачи проекта имитируют проектные расчеты при конструировании и ремонте деталей машин 2. оформление курсовой работы с		

поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин ПК-9 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования ПК-10 способностью участвовать в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин ПК-11 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для		продемонстрированы умения работать со стандартами системы ЕСКД и ЕСДП.	замечанием 3. Защита курсовой работы - ответы не полные испытывает затруднения при защите работы		

технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно- технологических машин и их технологического оборудования					

8.3. Школа оценивания результатов обучения по дисциплине формируемых компетенций.

При проведении зачета

Оценка	Результаты обучения (знания, умения, владения)	Результаты освоения образовательной программы (компетенции)
«Зачтено»	Обучающийся демонстрирует 100-50% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1; способен применять их в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции ПК- 6,7,9,10,11 на пороговом уровне, ПК- 7,9 на базовом уровне, ОПК-2 базовом уровне, ОК -7 на продвинутом уровне.
«Незачтено»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает указанными в таблице п.8.2.1 умениями и навыками.	Недостаточный уровень сформированности компетенций ОПК-2, ПК – 6, 7, 9,10,11 и ОК -7.

При проведении экзамена

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Результаты освоения образовательной программы (компетенции)
«отлично»	Обучающийся демонстрирует 100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции ПК- 6,7,9,10,11 на пороговом уровне, ПК- 7,9 на базовом уровне, ОПК-2 базовом уровне, ОК -7 на продвинутом уровне.
«хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 75%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции ПК- 6,7,9,10,11 на пороговом уровне, ПК- 7,9 на базовом уровне, ОПК-2 базовом уровне, ОК -7 на продвинутом уровне.
«удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 50%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения	Обучающийся освоил компетенции ПК- 6,7,9,10,11 на пороговом уровне, ПК- 7,9 на базовом уровне, ОПК-2 базовом уровне, ОК -7 на продвинутом уровне.

	в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	
«неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	Недостаточный уровень сформированности компетенций ОПК-2, ПК – 6, 7, 9,10,11 и ОК -7.

При написании и защите курсового проекта

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
«отлично»	Курсовой проект полностью соответствует критериям, указанным в таблице 8.2.2; Во время защиты свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, владениями на примере материалов курсового проекта.	Обучающийся освоил компетенции ПК- 6,7,9.10,11 на пороговом уровне, ПК-7,9 на базовом уровне,ОПК-2 базовом уровне, ОК -7 на продвинутом уровне.
«хорошо»	Курсовой проект в основном соответствует критериям, указанным в таблице 8.2.2; Во время защиты обучающийся допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения.	Обучающийся освоил компетенции ПК- 6,7,9.10,11 на пороговом уровне, ПК-7,9 на базовом уровне,ОПК-2 базовом уровне, ОК -7 на продвинутом уровне.
«удовлетворительно»	Курсовой проект выполнен с нарушением критериев, указанных в таблице п. 8.2.2 Во время защиты обучающийся допускает ошибки, испытывает затруднения в применении знаний, умений, владений при защите положений курсового проекта	Обучающийся освоил компетенции ПК- 6,7,9.10,11 на пороговом уровне, ПК-7,9 на базовом уровне,ОПК-2 базовом уровне, ОК -7 на продвинутом уровне. .
«неудовлетворительно»	1. Курсовой проект невыполнен 2. Курсовой проект выполнен с нарушением критериев, указанных в таблице п. 8.2.2 Во время защиты обучающийся допускает грубые ошибки, не может пояснить положения курсового проекта	Недостаточный уровень сформированности компетенций ОПК-2, ПК – 6, 7, 9,10,11 и ОК -7.

8.4. Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

8.4. Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Формы контрольных заданий		
			Начальный этап \ Пороговый уровень	Основной этап \ Базовый уровень	Завершающий этап \ продвинутый уровень
ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию	Культура мышления	Знать: конструктивно – технологические особенности деталей			Собеседование по вопросу билета.
		Умения: использовать методы расчета экономической эффективности работ по стандартизации, сертификации и метрологии			Собеседование по вопросу билета. Ращение практико ориентированных задач
		Владения: чтение сборочного и детализовочного чертежа			Ращение практико ориентированных задач
ОПК-2 - способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Культура проведения научного исследования	Знать: знать законодательные и нормативные акты ЕСКД, ЕСПД Основные правила составления и чтения проекционных и машиностроительных чертежей		Собеседование по вопросу билета.	
		Владения: навыками использование ГОСТ		Решение практико ориентированных	

		стандартов при выборе допусков и посадок		задач.	
ПК-6 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знать: организацию и технологию стандартизации и сертификации деталей.	Собеседование по вопросу билета.		
		Уметь: Применять средства измерения для контроля качества продукции и технологического процесса	Решение практико ориентированных задач Собеседование по вопросу билета.		
		Владения: определения методов и параметров изготовления и контроля деталей и узлов	Решение практико ориентированных задач		
ПК-7 способностью участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Технологическое мышление	Знать: методы и средства контроля качества продукции машиностроения	Собеседование по вопросу билета.	Собеседование по вопросу билета.	
		Уметь: анализировать информацию чертежа использовать ее при измерении деталей и сборке узла	Решение практико ориентированных задач Собеседование по вопросу билета.	Решение практико ориентированных задач Собеседование по вопросу билета.	
		Владения: владение простейшими измерительными	Решение практико ориентированных задач	Решение практико ориентированных задач	

		инструментами			
ПК-9 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знать: Правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции	Собеседование по вопросу билета.	Собеседование по вопросу билета.	
		Уметь: использовать методы расчета гладких цилиндрических соединений	Собеседование по вопросу билета. Решение практико-ориентированных задач	Решение практико-ориентированных задач Собеседование по вопросу билета.	
		Владения: Методикой обработки результатов измерений	Решение практико-ориентированных задач	Решение практико-ориентированных задач	
ПК-10 способностью участвовать в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Техническое и технологическое мышление	Знать: методы измерения геометрических параметров машин Параметры отклонений от формы и расположения деталей	Собеседование по вопросу билета.		
		Уметь: выбирать средства измерения для контроля деталей.	Решение практико-ориентированных задач Собеседование по вопросу билета.		
		Владения: Определения параметров стандартизированных деталей	Решение практико-ориентированных задач		
ПК-11 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для	Организационно-управленческая культура	Знать: Основные стандартизированные, методики расчета применяемые во взаимозаменяемости гладких цилиндрических соединений	Собеседование по вопросу билета.		

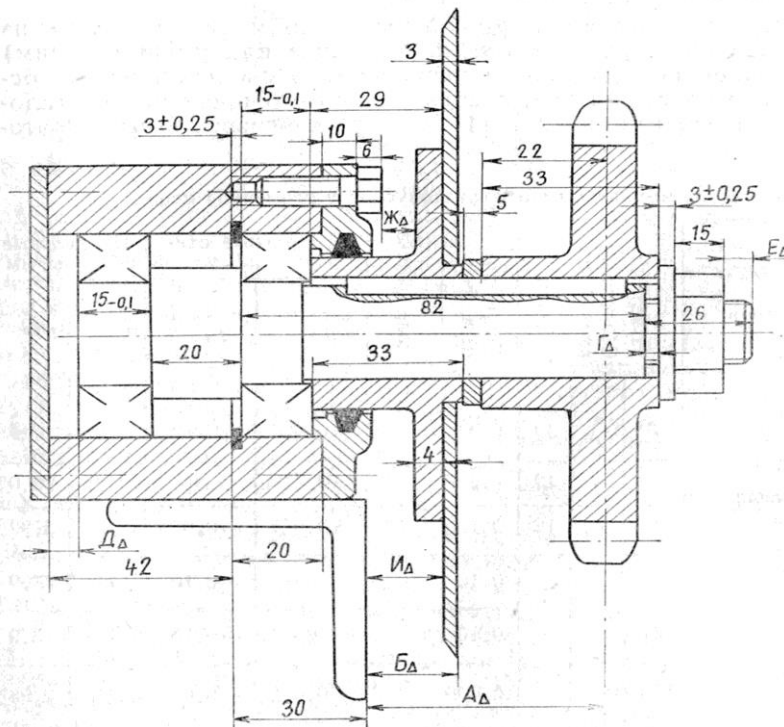
технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования					
		Уметь: назначать допуски и посадки на соединения деталей	Решение практико ориентированных задач Собеседование по вопросу билета.		
		Владения: использование методик расчета функциональной взаимозаменяемости	Решение практико-ориентированных задач		

1. Типовые (примерные) варианты практико ориентированных задач к экзамену

(оценка умений, знаний, компетенций)

ОПК-2, ПК – 6, 7, 9, 10, 11, ОК-7.

1. Вы работаете в конструкторском бюро необходимо назначить допуски на составляющие звенья размерной цепи с замыкающим звеном $B_{\Delta} = 20 \pm 0,5$.



2. Вы работаете в ремонтных мастерских вам необходимо: подобрать посадки для сопряжения подшипника качения 0-309, установленного в представленном на чертеже узле, испытывает нагрузку $F_r = 4250$ Н. Построить схемы расположения полей допусков, выполнить эскизы сопряжения и деталей с простановкой размеров и шероховатости поверхностей.

3. В ремонтную мастерскую привезли данный узел вам необходимо: Подобрать посадки для соединения $\varnothing 65 R_{zd}=10$; $R_{zD}=10$; $S_{наив}=137_{мкм}$. Выстроить схему полей допусков и эскиз соединения в сборке и подетально с простановкой параметров шероховатости.

Подобрать посадки для соединения шпонка призматическая, соединение нормальное, вал $\varnothing 35$.

Произвести расчет и выбор посадки для гладкого цилиндрического соединения $\varnothing 34$ отверстие $(+0,039)$; вал $\begin{pmatrix} -0,080 \\ -0,119 \end{pmatrix}$

Полностью ситуационные задачи для экзамена представлены в оценочных средствах.

Тест к зачету (3семестр)
ОПК-2,ПК – 6, 7,9,10,11 ,ОК-7.

1. Условное обозначение, верхнего предельного отклонения отверстия _____, нижнее предельное отклонение вала _____.

- 1) ES
- 2) EI
- 3) es
- 4) ei

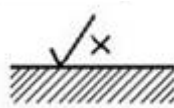
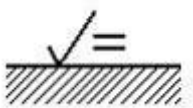
2. Допуски формы цилиндрических поверхностей с ответствующие уровням А, В и С составляют примерно _____% допуска размера

- 1) 20,10, 5.
- 2) 40,20. 10.
- 3) 50,30,15.
- 4) 30,20,12.

3. Средне арифметическое отклонение_ профиля обозначается символом _____, высота профиля по десяти точкам обозначается символом _____, относительная опорная длина обозначается символом _____.

- 1) R_z ,
- 2) R_a ,
- 3) t_p

4. На рисунке показано упрощенное обозначение шероховатости поверхностей с _____ направлением неровностей



- 1) кругообразным;
 - 2) параллельным;
 - 3) радиальным;
 - 4) производным.
 - 5) перпендикулярным
 - 6) перекрашивающимся
5. Средний шаг неровностей профиля по вершинам рассчитывается по формуле...

1) $\circ \quad Ra = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$

2) $\circ \quad S = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n S_i.$

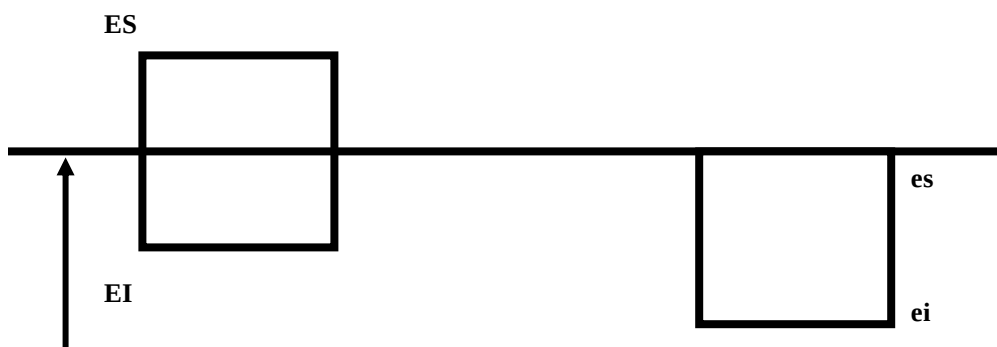
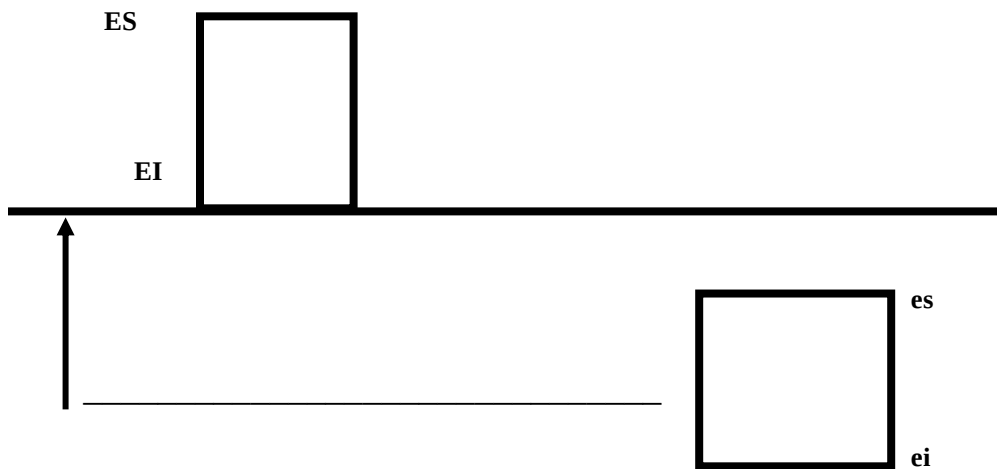
$$3) \circ Sm = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n S_{mi}.$$

$$4) \circ tp = \frac{\sum_{i=1}^n \theta_i}{l} 100\%$$

6. Соединение $\varnothing 50^{+0,025}_{+0,009}$ характеризуется как:

- 1) посадка переходная
- 2) посадка с зазором
- 3) посадка с натягом

7. Данная посадка выполнена в системе и имеет характер :



- 1) система отверстия, с зазором
- 2) система отверстия с натягом
- 3) система отверстия, переходная
- 4) система вала, переходная
- 5) система вала с натягом
- 6) система вала с зазором

8. В таблицах стандарта верхнее и нижнее отклонения указываются

- 1) дециметрах
- 2) миллиметрах
- 3) микрометрах
- 4) метрах

9. Наибольшее расстояние от точек реальной поверхности до прилегающего цилиндра в пределах нормируемого участка называется отклонением...

- 1) от прямолинейности оси
- 2) от круглости
- 3) профиля продольного сечения
- 4) от цилиндричности

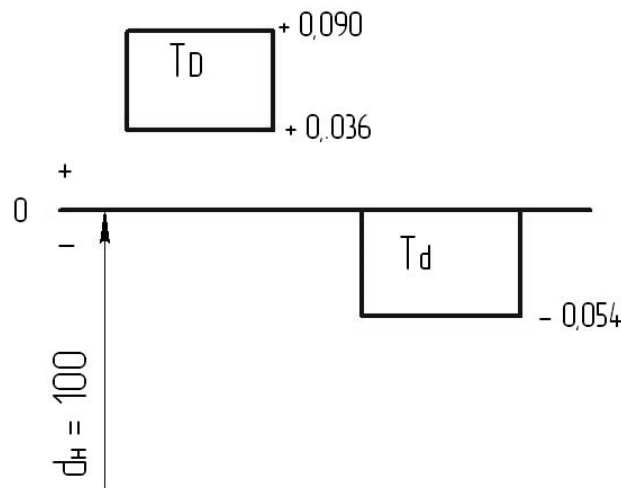
10. Из перечисленных посадок не может быть применимой для подвижного соединения посадка

- 1) $\frac{H7}{e8}$
- 2) $\frac{H8}{f8}$
- 3) $\frac{H8}{s7}$
- 4) $\frac{H8}{c7}$

Из перечисленных посадок посадкой с натягом не является

- 1) $\frac{H7}{p6}$
- 2) $\frac{H8}{f7}$
- 3) $\frac{H7}{s7}$
- 4) $\frac{H7}{u7}$

11. Определить, чему равен наибольший размер отверстия в посадке.



12. Определить, какая из перечисленных посадок является переходной посадкой с гарантированным зазором в системе вала. Для указанной посадки определить: отклонения отверстия и вала, предельные размеры деталей и их допуски, допуск посадки, величину полученных максимальных зазора и натяга, составить схему полей допусков, выполнить эскиз деталей и соединения с указанием отклонений формы и шероховатости поверхностей.

$$\varnothing 100 \left(\begin{array}{c} +0,035 \\ \pm 0,011 \end{array} \right), \varnothing 80 \left(\begin{array}{c} -0,004 \\ -0,050 \\ -0,030 \end{array} \right), \varnothing 40 \left(\begin{array}{c} -0,034 \\ -0,059 \\ -0,025 \end{array} \right)$$

13. Определить, чему равен наибольший натяг в посадке

$$\varnothing 100 \begin{pmatrix} +0,022 \\ +0,052 \\ +0,037 \end{pmatrix}$$

14. Подобрать посадку с зазором для соединения подвижных деталей при следующих данных: $\varnothing 55$ мм, $S_{наив} = 87,5$ мкм, $R_{zD} = R_{zd} = 4,0$ мкм.

15. Подобрать посадку с натягом для соединения неподвижных деталей при следующих данных: $\varnothing 75$ мм, $N_{min} = 67,5$ мкм, $R_{zD} = R_{zd} = 6,3$ мкм.

**Типовая (примерная) тематика курсового проекта
(оценка знаний, умений, владений, компетенций)**

Наименование заданий	Цель задания
1	2
1. Рассчитать и выбрать посадки для гладких цилиндрических соединений	Научится обоснованно назначать посадки для соединения и назначать завершающий технологический процесс обработки деталей. Выбирать измерительный инструмент для контроля деталей.
2. Расчет и выбор посадок для деталей, сопрягаемых с подшипниками качения.	Научиться определять вид нагружения колец подшипника и обоснованно выбирать посадки для деталей, сопрягаемых с циркуляционно и местно нагруженными кольцами подшипника. Научиться выполнять чертежи сопряжения в сборе и подетально.
3. Расчет допусков размеров, входящих в размерные цепи: Расчет размерных цепей методом полной взаимозаменяемости, с введением серединной координаты	Закрепить знания по составлению сборочных размерных цепей и расчету допусков на их составляющие звенья методом полной взаимозаменяемости и вероятностным методом. Произвести сравнительный анализ результатов расчетов двумя методами.
4. Определение элементов соединений подвергаемых селективной сборке.	Разобраться в сущности метода селективной сборки соединений. Научиться определять число групп сортировки, предельные размеры деталей соединения, входящих в каждую размерную группу,

	групповые допуски деталей и предельные групповые зазоры и натяги.
5. Допуски и посадки шпоночных соединений.	Научиться выбирать поля допусков и назначать посадки на центрируемые и нецентрируемые размеры шпоночного соединения; выбирать методы обработки, станочное оборудование и измерительные средства. Научиться выполнять эскизы шпоночного соединения в сборе и подетально.

Примерные вопросы к защите курсового проекта. ОПК-6, ОПК-7, ПК-11.

1. Охарактеризовать посадку (в какой системе выполнена, вид соединения, качество деталей).
2. Что называют допуском размера и посадки.
3. Применение системы отверстия и системы вала.
4. Как определяется величина шероховатости поверхности в зависимости от допуска на размер.
5. Как выбирают измерительный инструмент для контроля деталей.
6. Чем характеризуется посадка с зазором.
7. Назначение неподвижного соединения.
8. Назначение подвижного соединения.
9. Чем характеризуется посадка с натягом.
10. Чем характеризуется переходная посадка.
11. Назовите классы точности подшипников качения.
12. Назовите виды нагружения колец подшипников качения. Приведите примеры из техники.
13. Какие посадки могут иметь валы и отверстия под циркуляционно нагруженные кольца подшипников.
14. Какие посадки могут иметь валы и отверстия под местно нагруженные кольца подшипников.
15. Назовите методы решения размерной цепи.
16. Что значит решить размерную цепь.
17. Назовите условия правильности составления и правильности решения размерной цепи.
18. Как назначают отклонения на размеры по известной величине допуска при решении размерной цепи методом полной взаимозаменяемости.
19. Назначение шпоночных соединений.
20. Назовите виды шпонок по конструкции.
21. Назовите характер шпоночных соединений для призматических и сегментных шпонок.
22. Виды центрирования шлицевых соединений и их применение.
23. Средства и методы контроля шпоночных соединений.

**8.5 Методические материалы,
определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Метрология, стандартизация и сертификация», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных средств. Задания, используемые для текущего контроля, представлены в планах лабораторных занятий.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета 2 курс 2 сессия, экзамена и курсового проекта 3-я сессия.

Зачет проводится в тестовой форме.

Оценка	Результаты обучения (знания, умения, владения)
«Зачтено»	Обучающийся демонстрирует 100-55% правильных ответов, тестовых заданий.
«Незачтено»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) ответов тестовых заданий

Защита курсового проекта может осуществляться как в индивидуальном порядке – перед научным руководителем, так и в присутствии других обучающихся с использованием мультимедийной техники. Защита состоит из краткого изложения обучающимися основных положений работы, и ответов на вопросы ведущего защиту преподавателя.

**Критерии оценки курсового проекта.
(4 семестр) ОПК-2, ОК-7, ПК-11, ПК-10, ПК-9, ПК- 7, ПК-6.**

Для аттестации обучающихся используют традиционный метод, индивидуальный опрос. Преподаватель задает вопросы обучающегося по курсовому проекту исходя, из полученных ответов выставляет оценку.

Отлично - 100% правильные ответы.

Хорошо -85-70% правильные ответы.

Удовлетворительно - 50-70% правильные ответе.

Неудовлетворительно – правильность ответов меньше 50%.

Методические рекомендации по выполнению курсового проекта по метрологии, стандартизации и сертификации, представленном в электронной форме.

Экзамен.
ОПК-2, ОК-7, ПК-11, ПК-10, ПК-9, ПК- 7, ПК-6.

Проводится экзамен в два этапа. На первом этапе обучающийся должен ответить на теоретический вопрос (оцениваются знания). На втором этапе решить практико- ориентированную задачу (оцениваются умения, владения и компетенции). Во время проведения экзамена в аудитории присутствуют все экзаменуемые. На решения билета обучающемуся дается не более 1 часа 20 минут.

Полностью практико ориентированные задачи для экзамена метрологии, стандартизации и сертификации представленном в оценочных средствах.

Итоговый результат определяется на основе правильности ответа на теоретический вопрос и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на теоретический вопрос билета	Правильно изложено решение задачи, при изложении допущена 1 не существенная ошибка. Обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
«Хорошо»	Обучающийся верно ответил на теоретический вопрос билета	Правильно изложено решение задачи, при изложении допущена 1-2 существенная ошибки. Обучающийся допускает неточности при ответе на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания с обучающимся данного материала
«Удовлетворительно»	Обучающийся ответил на теоретический вопрос билета с помощью наводящих вопросов преподавателя	Изложено решение задачи, при изложении допущена существенная ошибки. Обучающемуся затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не ответил	Задача не решена или решена с существенными ошибками,

	теоретический вопрос билета	Обучающемуся не может ответить на вопросы преподавателя.

$$ИО = \frac{ТО + ЗО}{2}$$

где:

ИО - итоговая оценка;

ТО –оценка за теоретические знания по итогам ответа на вопрос билета;

ЗО - оценка за решение задачи по итогам третьего этапа.

Экзамен проводится в установленное расписанием время. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует вся группа

9. Перечень основной и дополнительной литературы необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия :

1. Чижилова Т.В. Стандартизация, сертификация и метрология. Основы взаимозаменяемости: учеб. пособие / Т.В. Чижилова. - Москва: КолосС, 2004, 2002. - 240 с.

2. Леонов О.А. Взаимозаменяемость [Электронный ресурс] : учебник / О.А. Леонов, Ю.Г. Вергазова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106876>

Дополнительная литература:

1. Пучкова И.А. Метрология: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ / И.А. Пучкова, Н.В. Грищенко. - Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2010. - 66 с.

2. Пухаренко Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 308 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91067>

3. Допуски и посадки: Справочник в 2-х. Ч.1 /В.Д. Мягков [и др.]. - Л.: Машиностроение. – 1982. – 543 с.

4. Допуски и посадки: Справочник в 2-х. Ч.2 / В.Д. Мягков [и др.]. - Л.: Машиностроение. – 1983. – 448 с.

5. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. В 3-х т. Т. 1 / В.И. Анурьев. - Москва: Машиностроение, 1982. - 736 с.: ил.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Федеральное агентство по техническому регулированию. Каталог стандартов - <http://www.gost.ru/>

2. Комитет РСПП по техническому регулированию - <http://www.rgtr.ru/>

3. Государственный реестр средств измерений - <http://www.metrob.ru/>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- *посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);*

- *своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;*

- *систематическая самостоятельная работа.*

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению метрологии, стандартизации и сертификации. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая занимает часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»*, разработанными автором настоящей программы (выдаются в электронной форме).

Готовясь к лекционным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на лабораторных основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию обучающегося полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, навыками и компетенциями.

Если в плане лабораторного занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящей лабораторной работе, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются практико ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для решения задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к лабораторной вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на лабораторном занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;

- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области метрологии, стандартизации, сертификации и смежных с ним дисциплин. Вопросы составлены с учетом технических и конструктивных особенностей деталей машин, поэтому представляют интерес для аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам на лабораторных, тестированию, решению практико ориентированных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, навыков и компетенций.

Обязательным для выполнения обучающимися является курсовой проект. Основными задачами курсового проекта является закрепление знаний, полученных обучающимися в процессе аудиторного и самостоятельного изучения дисциплины, развитие практических навыков в выборе допусков и посадок, а также в пользовании справочной литературой.

Курсовой проект состоит из пяти заданий, охватывающих основные разделы теоретического курса.

Задача 1. Рассчитать и выбрать посадки для гладких цилиндрических соединений

Задача 2. Рассчитать и выбрать посадки для деталей под подшипники качения.

Задача 3. По заданному размеру и допуску замыкающего звена составить размерную цепь и рассчитать допуски составляющих звеньев.

Задача 4. Определить число групп сортировки, и охарактеризовать параметры соединения.

Задача 5. Определить допуски и посадки шпоночного соединения.

Проверка правильности решения задач курсового проекта проходит индивидуально, защита к.п. выявляет уровень владения полученными знаниями, и умения использовать их самостоятельно.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и лабораторными занятиями, курсового проекта,

самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

**Вопросы к экзамену (оценка знаний)
ОПК-6, ОПК-7, ПК-11.**

1. Влияние шероховатости на надежность и долговечность машин.
Обозначение шероховатости на чертеже.
2. Погрешности измерений. Внесение поправок в результаты измерения, качества измерений.
3. Виды и методы измерений.
4. Многократные, прямые, равноточные измерения.
5. Комплексная и опережающая стандартизация.
6. Уровень конкурентоспособности продукции. Оценка соответствия и ее формы.
7. Основные понятия цели, принципы, методы стандартизации.
Организация работ по стандартизации.
8. Погрешности измерений.
9. Классификация отклонений и допусков формы и расположения поверхностей. Оформление допусков формы на чертеже.
10. Охарактеризуйте методы измерений, приведите примеры.
11. Унификация, симплификация, типизация и агрегатирование машин.
12. Обработка однократных измерений.
13. Государственная защита прав потребителей.
14. Метрологическая аттестация и поверка средств измерения.
15. Точность и надежность в машиностроении. Особенности математических моделей обеспечения взаимозаменяемости.
16. Обеспечение взаимозаменяемости при проектировании, эксплуатации и на производстве.
17. Комплексная и опережающая стандартизация. Принципы, определяющие научно – техническую организацию работ по стандартизации.
18. Классификация шлицевых соединений и область их применения.
Основные параметры шлицевого соединения.
19. Сертификация как процедура подтверждения соответствия. Принципы и формы подтверждения соответствия.
20. Закон Российской Федерации «О сертификации продукции и услуг».
21. Комплексная и опережающая стандартизация. Принципы, определяющие научно – техническую организацию работ по стандартизации.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая

перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

- использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд- презентаций, подготовки докладов и т.д..

13. Материально-техническое обеспечение

Для проведения занятий по дисциплине оборудована специальная метрологическая лаборатория в соответствии с нормативами, утвержденными Министерством образования и науки РФ. Она оснащена необходимыми измерительными средствами: концевыми мерами, штангенинструментами, микрометрическими и индикаторными инструментами, оптическими приборами и соответствующими деталями для измерения: оси, втулки, коленчатые валы, гильзы цилиндров, распределительные валы, резьбовые калибры и т.д.

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран) для демонстрации на лекционных и лабораторных занятиях подготовленных автором программы и разрабатываемых презентаций (слайд-фильмов),
- лицензионное программное обеспечение: программа PowerPoint

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Планы лабораторных занятий по дисциплине.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Методические рекомендации по написанию курсового проекта.
4. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

➤ на экзамене\зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

➤ задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена\зачета оформляются увеличенным шрифтом;

➤ задания для выполнения на экзамене\зачете зачитываются ассистентом;

➤ письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

➤ обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

➤ обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

➤ на экзамене\зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

➤ обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

➤ по желанию обучающегося экзамен\зачет может проводиться в письменной форме;

➤ при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

➤ письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

➤ по желанию обучающегося экзамен\зачет проводится в устной форме.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

**Кафедра стандартизации и оборудования перерабатывающих
производств**

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины
«Детали машин и основы конструирования»**

Направление подготовки: 23.03.02 *Наземные транспортно-технологические комплексы*
Профиль « Эксплуатация автомобилей и тракторов»

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 6 марта 2015 г. №162;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.

Автор-составитель – доктор с.-х. наук, профессор Шварц А.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств.

Протокол № 1 от « 24 » августа 2018 г.

Заведующий кафедрой  / Крупчатников Р.А./

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 01 от « 27 » августа 2018 г.

Председатель методической комиссии  /Уварова А.Г./

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

– закрепить, обобщить и расширить знания обучающийся, полученные ими при изучении дисциплин базовой и вариативной части ОПОП, дать новые знания, сформировать умения и владения, необходимые для последующего изучения дисциплин вариативной части ОПОП и успешной дальнейшей их практической деятельности в сфере инженерно-технического обеспечения транспортного производства.

Задачи дисциплины:

– дать обучающимся знания о общих принципах и методах расчета и конструирования типовых деталей, узлов и механических передач машин общетехнического назначения;

– научить разрабатывать конструкцию в соответствии с требованиями нормативных документов, стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов;

– научить составлению конструкторско-технологической документации;

– подготовить к разработке конструкций деталей и узлов с учетом технологии изготовления и сборки деталей и узлов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Детали машин и основы конструирования» является дисциплиной базовой части ОПОП, изучается на 4-ом курсе.

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» участвует в формировании профессиональных компетенций: ОПК-4, и профессиональных компетенций ПК-8, ПК-11.

В формировании компетенций ПК-8 и ПК-11, дисциплина участвует на основном этапе и обеспечивает их освоение на базовом уровне, а ОПК-4 – на базовом и продвинутом уровне.

Содержание дисциплины «Детали машин и основы конструирования» базируется на подготовке и знаниях, полученных обучающимися в средней школе в области таких дисциплин, как геометрия, физика и математика. Более глубокому освоению содержания дисциплины содействует опережающее или параллельное изучение в высшей школе таких дисциплин базовой части как: математика, физика, начертательная геометрия и инженерная графика; теория механизмов и машин и дисциплин вариативной части: теоретическая механика, сопротивление материалов, материаловедение и технология конструкционных материалов, метрология, стандартизация и сертификация.

Вместе с тем дисциплина «Детали машин и основы конструирования» вносит свой собственный вклад в более мотивированное и осознанное изучение технических дисциплин, подготовку и защиту ВКР.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающийся

В результате изучения дисциплины «Детали машин и основы конструирования» обучающиеся должны

знать:

- причины разрушения деталей машин, соединений и передач, виды отказов;
- критерии работоспособности и принципы расчета и конструирования деталей и узлов машин;
- типовые конструкции наиболее распространенных деталей машин, приводных редукторов, их элементов и вспомогательных устройств;

уметь:

- выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать;
- подбирать справочную литературу, ГОСТы, а также графические материалы (прототипы конструкций) при проектировании;
- самостоятельно модернизировать узлы и механизмы машин с учетом требований надежности, ремонтпригодности, технологичности, экономичности, унификации, стандартизации, промышленной эстетики, охраны труда, экологии;
- выполнять расчеты передач, деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой, ГОСТами и другими нормативными документами;
- составлять и оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД;
- конструировать узлы и детали машин общего назначения в соответствии с техническим заданием, технологией изготовления и сборки деталей и узлов.

владеть:

- операциями анализа синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.

При изучении дисциплины «Детали машин и основы конструирования» у обучающийся формируются следующие **компетенции:**

- ОПК-4 – способностью использовать законы и методы математики, естественных гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач ;
- ПК-8- способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.
- ПК-11- способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и технологического оборудования.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	24
1.1	Лекции	8
1.2	Практические занятия	-
1.3	Лабораторные занятия	14
1.4	Контроль самостоятельной работы	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	219
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):	9
3.1	Курсовой проект	-
3.2	Зачет	-
3.3	Экзамен	4 курс
ВСЕГО		252
ВСЕГО ЗЕТ		7

5. Тематический план

Заочная форма обучения

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
1	2	3	4	5	6	7		8
1	Раздел I. Основы расчета и проектирования деталей, узлов и механизмов.	7	-	-	-	-		7
2	Раздел II. Передачи. Цилиндрические зубчатые передачи	28	6	2	-	4		22
3	Конические зубчатые передачи	28	6	2	-	4		22
4	Передачи Новикова, винтовые, гипоидные, рычажные, волновые, винт-гайка	14	-	-	-	-		14
5	Червячные передачи	17	3	1	-	2		14
6	Цепные передачи,	17	3	1	-	2		14
7	Ременные передачи	18	4	2	-	2		14
8	Раздел III. Оси, валы, муфты.	24	-	-	-	-		24
10	Раздел IV. Подшипники и уплотнения.	10	-	-	-	-		10
11	Раздел V. Соединения.	18	-	-	-	-		18
12	Раздел VI. Упругие и корпусные детали.	6	-	-	-	-		6
13	Раздел VII. Основы проектирования и стадии разработки.	6	-	-	-	-		6
14	Раздел VIII. Грузоподъемные машины и устройства.	24	-	-	-	-		24
15	Раздел IX. Машины непрерывного транспорта.	24	-	-	-	-		24
Контроль самостоятельной работы		2	2	-	-	-	2	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-		-
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):		Экзамен 9 часов						
Всего на 4 курс		252	22	8	-	14	2	219

6. Содержание дисциплины

Раздел I. Основы расчета и проектирования деталей, узлов и механизмов.

Общие сведения и классификация деталей, сборочных единиц (узлов) и механизмов. Основные требования к деталям и сборочным единицам. Основные требования к материалам деталей. Критерии работоспособности и основная задача проектирования. Расчетные модели деталей машин. Модели нагружения и разрушения деталей машин. Основы триботехники деталей и сборочных единиц машин.

Раздел II. Передачи.

Общие сведения. Назначение и структура механического привода. Принципы работы и классификация механических передач. Кинематические и энергетические соотношения для механических передач вращательного движения.

Зубчатые и зубчато-винтовые передачи. Общие сведения. Материалы и конструкции зубчатых колес. Причины и виды выхода из строя зубчатых передач, критерии их работоспособности. Допускаемые напряжения материалов зубчатых колес.

Общие сведения. Расчет на контактную прочность активных поверхностей зубьев цилиндрических передач. Силы, действующие в зацеплении цилиндрической зубчатой передачи. Расчет цилиндрической зубчатой передачи на выносливость по напряжениям изгиба.

Общие сведения. Расчет на контактную прочность активных поверхностей зубьев конических передач. Силы, действующие в зацеплении конической зубчатой передачи. Расчет зубьев конических передач на выносливость по напряжениям изгиба.

Общие сведения. Кинематика простой планетарной передачи и её к.п.д. Силы, действующие в зацеплениях зубчатых колес простой планетарной передачи. Расчет на контактную прочность и на выносливость при изгибе зубьев зубчатых колес простых планетарных передач.

Краткие сведения о зубчатых передачах зацепления М.Л.Новикова. Передачи между валами с перекрещивающимися осями – (винтовые гипоидные). Рычажные передачи. Краткие сведения о волновых зубчатых передачах. Передачи винт-гайка.

Общие сведения. Материалы червячных колес, допускаемые напряжения. Расчет червячных передач на контактную прочность и на выносливость по напряжениям изгиба. Силы, действующие в зацеплении червячной передачи. Расчет червяка на прочность и жесткость.

Общие сведения. Переменность передаточного числа цепной передачи. Расчет цепных передач. Краткие сведения о передаче винт-гайка

Общие сведения. Геометрические параметры ременных передач. Усилия в ремне. Коэффициент тяги и кривые скольжения. Напряжения в ремне работающей ременной передачи. Краткие сведения о плоскоременной передаче. Клиноременные передачи. Общие сведения. Расчет и подбор основных элементов клиноременной передачи по стандартам.

Общие сведения. Кинематический и силовой расчет фрикционной передачи.

Раздел III. Оси, валы.

Общие сведения. Краткие сведения по расчету осей. Расчет валов. Ориентировочный расчет валов. Приближенный расчет валов. Уточненный расчет валов. Расчет валов на жесткость. Расчет валов на критическую частоту вращения.

Раздел IV. Муфты.

Муфты для соединения валов. Общие сведения и классификация муфт. Определение расчетных моментов.

Раздел V. Подшипники и уплотнения.

Подшипники качения. Общие сведения. Классификация подшипников качения. Система условных обозначений подшипников качения. Конструкции подшипниковых узлов и способы смазывания подшипников. Подбор и расчет подшипников по статической грузоподъемности. Подбор и расчет подшипников по динамической грузоподъемности.

Подшипники скольжения. Общие сведения. Расчет подшипников скольжения, работающих в условиях граничного трения.

Уплотнительные устройства.

Смазочные устройства. Классификация способов смазки и смазочных устройств. Типовые конструкции смазочных устройств.

Раздел VI. Соединения.

Соединения деталей машин. Общие сведения.

Заклепочные соединения. Общие сведения. Расчет прочных заклепочных швов.

Сварные соединения. Общие сведения. Расчет сварных швов на прочность.

Клеевые соединения.

Паяные соединения.

Резьбовые соединения. Общие сведения. Расчет ненапряженных резьбовых соединений.

Шпоночные и зубчатые (шлицевые) соединения.

Штифтовые соединения.

Клеммовые соединения.

Профильные соединения

Раздел VII. Упругие и корпусные детали.

Упругие элементы. Пружины. Рессоры. Расчет на жесткость. Конструирование корпусных деталей.

Раздел VIII. Основы проектирования и стадии разработки.

Этапы проектирования и конструирования машин

Раздел IX. Грузоподъемные машины и устройства.

Классификация подъемно-транспортных машин. Грузозахватные устройства. Канаты, полиспасты. Расчет механизма подъема, поворота и передвижения ГПМ. Стопорные и тормозные устройства. Алгоритм расчета металлоконструкций ПТМ. Устойчивость ПТМ.

Раздел X. Машины непрерывного транспорта.

Классификация и характеристика грузов. Транспортирующие машины с тяговым органом: ленточные транспортеры, скребковые транспортеры, ковшовые элеваторы. Транспортирующие машины без тяговых органов: винтовые конвейеры, пневмотранспортные установки.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как традиционная

объяснительно-иллюстративная технология с использованием лекций и лабораторных занятий, так и инновационные технологии;

проблемно-поисковая (на всех лабораторных занятиях решаются практико-ориентированные задачи);

информационные технологии (на лекционных и лабораторных занятиях используются презентации, выполненные в программе Power Point)

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции		Этапы/уровни формирования компетенций		
		Начальный этап /Пороговый уровень	Основной этап /Базовый уровень	Завершающий этап /Продвинутый уровень
ОПК-4	способностью использовать законы и методы математики, естественных и гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач ;	Математика Физика Химия Теоретическая механика	Философия Сопротивление материалов Экономика Теория механизмов и машин Гидравлика Теплотехника Детали машин и основы конструирования .	Детали машин и основы конструирования Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-8	способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.	Материаловедение и технология конструкционных материалов Основы компьютерного конструирования Прикладные программы «Autocad» и «Компас».	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Детали машин и основы конструирования Эксплуатация машинно-тракторного парка Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств Диагностика машин и оборудования Организация сертификационных испытаний продукции Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Организация сертификационных испытаний продукции Эксплуатация машинно-тракторного парка Диагностика машин и оборудования Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Защита выпускной квалификационной работы
ПК-11	способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при	Метрология, стандартизация и сертификация Теория механизмов и машин Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов.	Детали машин и основы конструирования, Эксплуатация машинно-тракторного парка Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания	Диагностика машин и оборудования Эксплуатация машинно-тракторного парка Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий

	исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и технологического оборудования.		Диагностика машин и оборудования Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии	автомобильного транспорта Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

При освоении дисциплины

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ОПК-4 способностью использовать законы и методы математики, естественных гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач ;	Общенаучное мышление	Знания: - причин разрушения деталей машин, соединений и передач, виды отказов. Умения: - выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать. Владения: - выполнять расчеты передач, деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой, ГОСТами и другими нормативными документами.		Уверенно владеет законами и методами математики, естественных, гуманитарных, и экономических наук при решении профессиональных задач	Самостоятельно определяет и применяет законы и методы математики естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
ПК-8 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации	Техническое и технологическое мышление	Знания: - критериев работоспособности и принципа расчета и конструирования деталей и узлов машин. Умения: - подбирать справочную литературу, ГОСТы, а также графические материалы (прототипы конструкций) при		Решает технические вопросы, связанные с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей и	

эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.		проектировании. Владения: - составлять и оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД.		тракторов, их технологического оборудования. Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе	
ПК-11 способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: - типовых конструкций наиболее распространенных деталей машин, приводных редукторов, их элементов и вспомогательных устройств. Умения: - самостоятельно модернизировать узлы и механизмы машин с учетом требований надежности, ремонтпригодности, технологичности, экономичности, унификации, стандартизации, промышленной эстетики, охраны труда, экологии Владения: - конструировать узлы и детали машин общего назначения в соответствии с техническим заданием, технологией изготовления и сборки деталей и узлов.		Решает технические вопросы, связанные с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей и тракторов, их технологического оборудования. Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе	

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении экзамена

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Результаты освоения образовательной программы (компетенции)
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 100% соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на базовом уровне ПК-8, ПК-11 – ОПК-4, на базовом и продвинутом уровне
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 75%) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, навыков в нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на базовом уровне ПК-8, ПК-11 – ОПК-4, на базовом и продвинутом уровне
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 50%) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, навыков в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на базовом уровне ПК-8, ПК-11 – ОПК-4, на базовом и продвинутом уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, навыков, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и навыками.	Недостаточный уровень владения компетенциями ОПК-4, ПК-8, ПК-11.

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Форма контрольных заданий		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ОПК-4 способностью использовать законы и методы математики, естественных гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач ;	Общенаучное мышление	Знания: - причинн разрушения деталей машин, соединений и передач, виды отказов.		Устно/письменный опрос. Бланковое тестирование	Бланковое тестирование Решение практико-ориентированных задач
		Умения: - выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать.		Устно/письменный опрос.	Бланковое тестирование Решение практико-ориентированных задач
		Владения: - выполнять расчеты передач, деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой, ГОСТами и другими нормативными документами.		Решение практико-ориентированных задач	Решение практико-ориентированных задач
ПК-8 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-	Техническое и технологическое мышление	Знания: - критериев работоспособности и принципы расчета и конструирования деталей и узлов машин.		Устно/письменный опрос. Бланковое тестирование.	
		Умения: - подбирать справочную литературу, ГОСТы, а также графические материалы (прототипы конструкций)		Устно/письменный опрос.	

технологических машин и их технологического оборудования.		при проектировании. Владения: - составлять и оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД.		Решение практико-ориентированных задач	
ПК-11 способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: - типовых конструкций наиболее распространенных деталей машин, приводных редукторов, их элементов и вспомогательных устройств.		Бланковое тестирование решение практико-ориентированных задач .	

		Умения: - самостоятельно модернизировать узлы и механизмы машин с учетом требований надежности, ремонтпригодности, технологичности, экономичности, унификации, стандартизации, промышленной эстетики, охраны труда, экологии.		Бланковое тестирование решение практико-ориентированных задач .	
		Владения: - конструировать узлы и детали машин общего назначения в соответствии с техническим заданием, технологией изготовления и сборки деталей и узлов.		Решение практико-ориентированных задач	

Типовые (примерные) задания

Экзамен (4 курс)

Задание в тестовой форме (оценка знаний) ОПК-4; ПК-8; ПК-11

Выберете правильный ответ

1. Эвольвента образуется при...
 - 1) перекатывании кривой линии по окружности;
 - 2) скольжении прямой линии по окружности;
 - 3) перекатывании прямой линии по окружности
2. Полус зацепления – это точка, в которой...
 - 1) происходит касание зубьев;
 - 2) нормаль к касающимся поверхностям зубьев пересекается с линией центров колёс;
 - 3) нормаль пересекается с перпендикуляром из центра шестерни.
3. При уменьшении модуля зацепления прочность зубьев на изгиб...
 - 1) увеличивается;
 - 2) уменьшается;
 - 3) не изменяется.
4. Непрерывность и плавность работы зубчатой передачи обеспечивается...
 - 1) увеличением модуля зацепления;
 - 2) смещением исходного контура зубьев;
 - 3) перекрытием работы одной пары зубьев другой.
5. Допустимая окружная скорость зубчатой передачи зависит от...
 - 1) точности изготовления;
 - 2) модуля;
 - 3) межосевого расстояния.

Открытая форма задания

1. Полус зацепления – это точка, в которой...
 - 1) происходит касание зубьев;
 - 2) нормаль к касающимся поверхностям зубьев пересекается с линией центров колёс;
 - 3) нормаль пересекается с перпендикуляром из центра шестерни.
2. Размеры зубьев конического колеса определяют на...
 - 1) середине зуба;
 - 2) внутреннем торце;
 - 3) внешнем торце.
3. Особое внимание следует уделять монтажу передачи...
 - 1) цилиндрической;

- 2) конической;
 - 3) червячной.
4. Основным недостатком цепной передачи является...
- 1) непостоянство передаточного отношения;
 - 2) большие габариты;
 - 3) высокая точность установки валов.
5. Достоинством ременной передачи является...
- 1) возможность передачи движения на значительные расстояния;
 - 2) малая стоимость;
 - 3) возможность работы в запылённых условиях.

Закрытая форма задания

1. Величина окружной силы в зацеплении определяется как...
- 1) $\frac{T_2 d_2}{2}$;
 - 2) $\frac{T_2}{d_2}$;
 - 3) $\frac{2T_2}{d_2}$.
2. В конической передаче конусное расстояние R_e от допускаемых контактных напряжений материала колеса...
- 1) не зависит;
 - 2) находится в прямой зависимости;
 - 3) находится в обратной зависимости.
3. Коэффициент диаметра червяка равен...
- 1) $d_1 m$;
 - 2) $\frac{d_2}{m}$;
 - 3) $\frac{d_1}{m}$.
4. Расчёт цепи начинают определением...
- 1) z_1 ;
 - 2) z_2 ;
 - 3) u .
5. Передаточное отношение ременной передачи без упругого скольжения можно определить как...
- 1) $\left(\frac{d_2}{d_1}\right) - 1$;
 - 2) $\frac{d_1}{d_2}$;

3) $\frac{d_2}{d_1}$.

Установите правильную последовательность.

1. С увеличением угла наклона зубьев косозубых колёс осевая сила в зацеплении...
 - 1) увеличивается;
 - 2) уменьшается;
 - 3) не изменяется.
2. Передачи общего машиностроения изготавливаются в основном со степенью точности...
 - 1) 7;
 - 2) 8;
 - 3) 9.
3. Низкий КПД и нагрев червячной передачи объясняется...
 - 1) большим передаточным числом;
 - 2) скольжением во всех фазах зацепления;
 - 3) применением антифрикционных материалов.
4. Основным недостатком цепной передачи является...
 - 1) непостоянство передаточного отношения;
 - 2) большие габариты;
 - 3) высокая точность установки валов.
5. Уменьшение диаметра шкива приводит к уменьшению...
 - 1) срока службы ремня;
 - 2) напряжения от предварительного натяжения;
 - 3) напряжения от центробежных сил.

Установить соответствия

1. В цилиндрической косозубой передаче модуль принимают стандартным в...
 - 1) торцевом сечении;
 - 2) нормальном сечении;
 - 3) среднем сечении.
2. Конические передачи применяют, если оси валов передач...
 - 1) пересекаются;
 - 2) перекрещиваются;
 - 3) параллельны.
3. Особое внимание следует уделять монтажу передачи...
 - 1) цилиндрической;
 - 2) конической;

- 3) червячной.
4. Коэффициент нагрузки для вертикальной цепной передачи при спокойной (ударной) нагрузке равен...
- 1) 1,15 (1,25);
 - 2) 1,10 (1,20);
 - 3) 1,05 (1,15).
5. Минимальный угол обхвата малого шкива клиновым ремнём равен в градусах...
- 1) 150;
 - 2) 140;
 - 3) 120.

2. Практико-ориентированные задачи (оценка умений владений)

ЗАДАЧА 1

Определить допускаемое контактное напряжение и допускаемое напряжение изгиба для материалов шестерни и колеса цилиндрической косозубой нереверсивной зубчатой передачи по следующим данным:

1. Материалы:

шестерни – **сталь 40ХН**, термообработка – **У**;

колеса – **сталь 40Х**, термообработка – **У**;

2. Передаточное число передачи:

$$U = 2,24;$$

3. Частота вращения шестерни:

$$n_1 = 955 \text{ мин}^{-1};$$

4. Срок службы передачи:

$$L_T = 5 \text{ лет};$$

5. Коэффициент использования передачи в течение года:

$$K_T = 0,60;$$

6. Коэффициент использования передачи в течение суток:

$$K_C = 0,80;$$

7. Продолжительность включения:

$$P_B = 0,24;$$

8. Класс нагрузки:

$$H_{0,63}.$$

ЗАДАЧА 2

Определить параметры цилиндрической косозубой зубчатой передачи и проверить принятые размеры зацепления на контактную выносливость по следующим данным:

1. Мощность на валу шестерни:

$$P_1 = 0,76 \text{ кВт};$$

2. Угловая скорость вращения шестерни:

$$\omega_1 = 145,00 \text{ рад/с};$$

3. Передаточное число передачи:

$$U = 1,25;$$

4. Наименьшее условное допускаемое контактное напряжение:

$$\sigma_{HP} = 418 \text{ МПа}$$

ЗАДАЧА 3

Рассчитать открытую коническую прямозубую зубчатую передачу на выносливость по напряжениям изгиба по следующим данным:

1. Мощность на валу шестерни:

$$P_1 = 3,60 \text{ кВт};$$

2. Угловая скорость вращения шестерни:

$$\omega_1 = 5,50 \text{ рад/с};$$

3. Передаточное число передачи:

$$U = 5,00;$$

4. Допускаемое напряжение изгиба:

а) для материала шестерни -

$$\sigma_{FP1} = 267 \text{ МПа}$$

б) для материала колеса -

$$\sigma_{FP2} = 234 \text{ МПа}$$

ЗАДАЧА 4

Выбрать материалы червяка и венца червячного колеса и определить межосевое расстояние червячной передачи с цилиндрическим архимедовым червяком по следующим данным:

1. Мощность на валу червяка:

$$P_1 = 1,70 \text{ кВт};$$

2. Угловая скорость вращения червяка:

$$\omega_1 = 157,00 \text{ рад/с};$$

3. Передаточное число передачи:

$$U = 8,00;$$

4. К.п.д. передачи:

$$\eta = 0,82;$$

5. Коэффициент диаметра червяка:

$$q = 8;$$

6. Машинное время:

$$t_{\Sigma} = 1350 \text{ часов};$$

7. Относительная продолжительность включения:

$$ПВ = 0,16;$$

8. Класс нагрузки:

$$H_{0,56};$$

9. Характер нагрузки:
со значительными колебаниями.

ЗАДАЧА 5

Рассчитать цепную передачу с втулочно-роликовой цепью по следующим данным:

1. Передаваемая мощность:
 $P = 5,3$ кВт;
2. Угловая скорость малой звездочки:
 $\omega_1 = 62,80$ рад/с;
3. Передаточное число передачи:
 $U = 2,50$;
4. Характер нагрузки:
спокойная;
5. Способ регулирования натяжения цепи:
передвижением опор (периодический);
6. Угол наклона линии центров передачи к горизонту:
 $40^\circ < \alpha < 60^\circ$;
7. Способ смазки:
непрерывный;
8. Режим работы:
работа односменная.

ЗАДАЧА 6

Рассчитать клиноременную передачу с ремнями нормального сечения по следующим данным:

1. Передаваемая мощность:
 $P = 2,30$ кВт;
2. Угловая скорость вращения малого шкива:
 $\omega_1 = 75,88$ рад/с;
3. Передаточное число передачи:
 $U = 1,60$;
4. Характер нагрузки:
спокойная.

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Детали машин и

основы конструирования», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных средств, которые представлены в планах лабораторных занятий и методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена на 4 курсе.

Экзамен проводится в комбинированной форме в два этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (компьютерное тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, лабораторных занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 25 заданий. На его решение отводится до 40 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «неудовлетворительно» и во втором этапе не участвуют. На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу, на ее решение отводится не более 40 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на 85-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
«Хорошо»	Обучающийся верно ответил на 70-84% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение, при изложении допущена одна существенная ошибка; допущены неточности при формулировке понятий; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя

«Удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 55-69% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение (не менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Неудовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя.

как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = \frac{ТО + 3О}{2},$$

где ИО - итоговая оценка;

ТО - оценка за теоретические знания по итогам тестирования;

3О - оценка за решение задачи по итогам второго этапа.

Экзамен проводится в установленное расписанием время. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 12 обучающихся (исходя из количества компьютеров в аудитории).

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная:

1. Чернилевский Д.В. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс] : учебник / Д.В. Чернилевский. — Москва : Машиностроение, 2012. — 672 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5806>.
2. Зуев Ф.Г. Подъемно-транспортные установки: учебник для вузов / Ф. Г. Зуев, Н. А. Лотков. - М.: КолосС, 2007. - 471 с. : ил.

Дополнительная:

1. Тюняев А.В. Детали машин [Электронный ресурс]: учебник / А.В. Тюняев, В.П. Звездаков, В.А. Вагнер. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 736 с.: ил. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5109>
2. Детали машин и основы конструирования.: учебник для бакалавров. / под ред.Г.И. Рощина,Е.А. Самойлова. - Москва: Юрайт, 2015. - 415с.

3. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. О.И. Поливаева. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/13014>
4. Проектирование и расчет подъемно-транспортных машин сельскохозяйственного назначения: учебник для вузов / под ред. М.Н. Ерохина, А.В. Карпа. - М.: Колос, 1999. - 228 с.

10. Перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Детали машин. Лекции по курсу «Детали машин» <http://www.det-mash.ru/>
2. Лекции по деталям машин <http://www.detalmash.ru/lect.html>
3. Детали машин. Учебник <http://baumapress.ru/books/50/50.pdf>
4. Детали машин и основы конструирования. Курс лекций <http://any-book.orgdownload/28296.html>
5. Конспект лекций по дисциплине Детали машин и основы конструирования <http://files.lib/cfu-kras.ru/ebibl/umkd/Kosolapova/>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающийся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, навыков и компетенций, которые она формирует .

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов глав, параграфов, рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной и дополнительной литературы в п.9 настоящей программы)
- своевременная подготовка к занятиям и активное участие в них;
- систематическая самостоятельная работа.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающихся по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Детали машин и основы конструирования», разработанными автором настоящей программы (выдаются обучающимся в электронной форме).

Готовясь к занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, навыков и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для

установления владения/невладения знаниями, умениями, навыками и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию обучающихся полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, навыками и компетенциями.

Если в плане лабораторного занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающихся и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются практико-ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» позволят обучающимся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лабораторных занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области машиностроения и смежных с ним дисциплин.

Для изучения предусмотренных программой вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающихся к устным ответам на занятиях, контрольному тестированию, участию в ролевых и деловых играх, решению кейсов и ситуационных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, навыков и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающихся изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, навыков и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

Вопросы к экзамену (оценка знаний)

1. Основные требования к деталям и сборочным единицам.
2. Что такое работоспособность. Критерии работоспособности деталей и сборочных единиц. Критерии работоспособности зубчатых передач.
3. Модели нагружения и разрушения деталей машин.
4. Циклы изменения напряжений. Графики и параметры циклов.
5. Что изучает триботехника? Перечислить показатели, используемые в триботехнике для количественного описания износа.
6. Классификация механических передач. Кинематические и энергетические соотношения для механических передач вращательного движения.

7. Причины и виды выхода из строя зубчатых передач.
8. Определение допускаемых контактных напряжений и допускаемых напряжений изгиба для материалов зубчатых колес.
9. Расчет и выбор коэффициентов долговечности.
10. Машинное время работы передачи и наработка зубчатого колеса. Написать и объяснить формулы.
11. Как подразделяются зубчатые и зубчато-винтовые передачи в зависимости от взаимного расположения валов в пространстве и условий смазки.
12. Показать на схеме основные параметры цилиндрической зубчатой передачи. Написать и объяснить формулы для их определения.
13. Критерий работоспособности закрытой цилиндрической зубчатой передачи. Написать и объяснить формулу.
14. Основная расчетная величина закрытой цилиндрической зубчатой передачи. Написать и объяснить формулу.
15. Схема сил, действующих в зацеплении цилиндрической зубчатой передачи. Написать и объяснить формулы для их определения.
16. Критерий работоспособности открытой цилиндрической зубчатой передачи. Написать и объяснить формулу.
17. Основная расчетная величина открытой цилиндрической зубчатой передачи. Написать и объяснить формулу.
18. Материалы и способы изготовления деталей редукторов (корпуса, колеса, валы и т.д.).
19. Виды термической и химико-термической обработки деталей редукторов.
20. Редукторы и их конструкции. Область применения. Выполните кинематическую схему цилиндрического двухступенчатого соосного редуктора.
21. Показать на схеме основные параметры конической зубчатой передачи. Написать и объяснить формулы для их определения.
22. Критерий работоспособности закрытой конической зубчатой передачи. Написать и объяснить формулу.
23. Основная расчетная величина закрытой конической зубчатой передачи. Написать и объяснить формулу.
24. Схема сил, действующих в зацеплении конической зубчатой передачи. Написать и объяснить формулы для их определения.
25. Критерий работоспособности открытой конической зубчатой передачи. Написать и объяснить формулы.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, представление материалов и тп.

Компьютерное тестирование в компьютерной программе Ассистент II (Бесплатное ПО).

Использование справочно-правовой системы Консультант плюс.

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование для демонстрации на лабораторных занятиях подготовленных автором программы и разрабатываемых обучающимися презентаций (слайд-фильмов),
- компьютерный класс для проведения занятий с использованием программных бухгалтерских продуктов (не менее 12 компьютеров).

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Планы лабораторных занятий по дисциплине.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающийся по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающийся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося экзамен может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра физико-математических дисциплин и информатики

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол №8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Теория механизмов и машин»**

Направление подготовки:
*23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы,
профиль "Эксплуатация автомобилей и тракторов"*

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 6 марта 2015 г. №162;

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.

Автор-составитель – к.т.н., доцент Кобченко С.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физико-математических дисциплин и информатики, протокол № 1 от « 21 » августа 2018 г.

Заведующий кафедрой профессор  С.Н. Волкова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 1 от « 27 » августа 2018 г.

Председатель методической комиссии  Уварова А.Г.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Теория механизмов и машин» - получение системного представления о методах исследования и проектирования механизмов и машин для успешного осуществления профессиональной деятельности, связанной с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием наземных транспортно-технологических комплексов.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся знания об основных видах механизмов, принципах их строения и функциональных возможностях;
- научить обучающихся количественно определять характеристики движения звеньев в механизмах;
- вооружить обучающихся методами синтеза механизмов и машин с учётом современных требований эффективности, точности, надёжности и экономичности;
- подготовить обучающихся к самостоятельному анализу современных технических устройств и технологий, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория механизмов и машин» является базовой дисциплиной, изучается на 3-м курсе.

Дисциплина «Теория механизмов и машин» участвует в формировании общепрофессиональных компетенций ОПК-2, ОПК-4 и профессиональной компетенции ПК-11.

В формировании компетенции ПК-11 дисциплина участвует на начальном этапе и обеспечивает её освоение на пороговом уровне.

В формировании компетенций ОПК-2, ОПК-4 дисциплина участвует на основном этапе и обеспечивает её освоение на базовом уровне.

Для достижения цели дисциплины в учебном процессе наиболее широко используются понятийный аппарат и методология дисциплин: математика, физика, теоретическая механика, начертательная геометрия и инженерная графика, информатика, сопротивление материалов, материаловедение. Эти дисциплины составляют базу методического и информационного обеспечения курса. Успешное освоение курса дисциплины «Теория механизмов и машин» позволит обучающемуся получить теоретическую подготовку для изучения таких дисциплин как «Детали машин и основы конструирования», «Конструкция наземных транспортно-технологических машин», «Теория наземных транспортно-технологических машин».

Дисциплина «Теория механизмов и машин» является развивающейся наукой, её задачи продиктованы запросами современной техники. В связи с повышением производительности машин и скоростей отдельных их органов, а также в связи с требованиями к высокому качеству изделий, остро встают вопросы контроля технологических процессов, выполняемых машинами и

измерения отдельных параметров выпускаемой продукции. Применение в машинных агрегатах автоматических контрольно - управляющих машин, с одной стороны, позволяет обеспечить требуемую точность и оперативность в регулировании процессов, а с другой - требует новых методов и подходов к анализу и проектированию механизмов. В связи с этим в курсе дисциплины широко используются возможности вычислительной техники. Например, использование для исследования и проектирования механизмов таких компьютерных графических редакторов как КОМПАС или AutoCAD, позволяет применять графические методы расчётов с высокой точностью.

Взаимосвязь дисциплины «Теория механизмов и машин» со многими дисциплинами учебного плана, позволяет избежать дискретности знаний и сформировать у будущих бакалавров цельное представление о развитии техники и технологий, позволяющее анализировать, обобщать и применять полученную информацию в своей профессиональной деятельности.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины «Теория механизмов и машин» обучающиеся должны **знать:**

- основные законы механического движения, применяемые для исследования и проектирования механизмов;
- задачи основных видов анализа и синтеза механизмов;
- основные виды машин и механизмов, классификации, структурные особенности;

уметь:

- работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле;
- проводить оценку функциональных возможностей различных типов механизмов и областей их возможного использования в технике;
- проводить оценку функциональных возможностей различных типов механизмов и машин, областей их возможного использования в технике;

владеть:

- методики экспериментального определения параметров механизмов и машин, их отдельных звеньев;
- современными методиками расчета параметров механизмов, в том числе с использованием компьютерных технологий;
- навыками экспериментальных исследований на лабораторных установках и обрабатывать результаты экспериментов, в том числе с помощью компьютерных программ.

При изучении дисциплины «Теория механизмов и машин» у обучающихся формируются следующие **компетенции:**

- ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

- ОПК-4 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;
- ПК-11 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

4. Объем дисциплины по видам учебной работы

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	ЗЕТ/час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	18 час.
1.1	Лекции	6 час.
1.2	Практические занятия	6 час.
1.3	Лабораторные занятия	4 час.
1.4	Контроль самостоятельной работы	2 час.
2	Самостоятельная работа обучающихся	153 час.
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	
3.1	Курсовой проект	-
3.2	Зачет	-
3.3	Экзамен	3 курс (9 час.)
ВСЕГО час.		180
ВСЕГО ЗЕТ		5

5. Тематический план

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Заочная форма обучения

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
1	Раздел I. Основы теории механизмов Структура механизмов	9	4	2	-	2	-	5
2	Кинематический анализ рычажных механизмов	33	4	2	-	2	-	29
3	Кинематический анализ зубчатых механизмов	33	4	2	-	-	2	29
4	Раздел II. Основы синтеза механизмов Синтез зубчатых механизмов	22	-	-	-	-	-	22
5	Синтез кулачковых механизмов	22	-	-	-	-	-	22
6	Раздел III. Расчет механических передач Элементы механических передач и соединений	29	-	-	2	-	-	27
7	Расчет механических передач	23	4	-	4	-	-	19
Итого		171	18	6	6	4	2	153
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Экзамен (9 час.)						
Всего по дисциплине		180	18	6	6	4	2	153

6. Содержание дисциплины

Раздел I. Основы теории механизмов

Структура механизмов

Основные понятия: машина, механизм, кинематическая цепь, звено, кинематическая пара. Механизм как кинематическая основа технологических, энергетических, транспортных, информационных и других машин. Классификация кинематических пар. Кинематические цепи. Основные виды механизмов, используемых в современном машиностроении. Рычажные механизмы. Кулачковые механизмы. Фрикционные механизмы. Механизмы с

гибкими звеньями. Зубчатые механизмы. Механизмы с гидравлическими, пневматическими и электрическими устройствами.

Плоские механизмы, оптимизация их структуры. Пассивные связи. Заменяющие механизмы. Число степеней свободы механизма. Обобщенные координаты и начальные звенья механизма. Избыточные локальные и структурные связи. Местные и групповые подвижности в механизмах. Проектирование механизмов с оптимальной структурой путем устранения избыточных связей или введением тождественных связей. Структурный анализ и синтез механизмов наложением структурных групп по Ассуру.

Кинематический анализ рычажных механизмов

Теорема о сложении скоростей и теорема о сложении ускорений точек плоской фигуры. Графические методы кинематического анализа механизмов (метод планов, метод диаграмм). Аналитические методы кинематического анализа механизмов.

Кинематический анализ зубчатых механизмов

Классификация зубчатых передач по взаимному расположению осей вращения колес, по форме зубьев, по типу зацепления. Передаточное отношение одноступенчатых и многоступенчатых механизмов с цилиндрическими, коническими зубчатыми колёсами, передаточное число червячных механизмов. Паразитные шестерни. Качественные показатели зубчатой передачи. Дуга зацепления, угол перекрытия и коэффициент перекрытия. Методы обработки эвольвентных профилей зубьев.

Особенности планетарных механизмов. Типы планетарных механизмов. Формула Виллиса. Кинематика автомобильного дифференциала.

Раздел II. Основы синтеза механизмов

Синтез зубчатых механизмов

Геометрический расчёт эвольвентного зацепления. Синтез эвольвентного зацепления. Синтез планетарных механизмов.

Синтез кулачковых механизмов

Типы кулачковых механизмов. Законы движения толкателя. Определение основных размеров кулачковых механизмов. Построение профиля кулачка методом обращенного движения.

Раздел III. Расчет механических передач

Элементы механических передач и соединений

Клепанные соединения. Сварные соединения. Соединения деталей с натягом. Резьбовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения.

Валы и оси. Проверка валов и осей на жесткость. Подшипники скольжения. Подшипники качения. Смазка и уплотнение опор.

Расчет механических передач

Расчет прямозубой передачи на прочность по контактным напряжениям и напряжениям изгиба. Расчет на прочность косозубых и шевронных колес. Особенности расчета конических передач на прочность. Расчет червячных передач. Расчет ременных и цепных передач.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как традиционная объяснительно-иллюстративная технология с использованием лекций и лабораторных занятий, так и инновационные технологии:

- информационные технологии (на лекционных занятиях используются мультимедийные презентации).
- при проведении лабораторных занятий используются элементы имитационного моделирования (используются макеты установок для проведения испытаний и исследований образцов материалов для различных видов нагрузений).

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ОПК-2 - способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Математика Физика Химия Начертательная геометрия и инженерная графика Теоретическая механика	Материаловедение и технология конструктивных материалов Сопротивление материалов Метрология, стандартизация и сертификация Теория механизмов и машин	Основы научных исследований и патентование Производственная преддипломная Подготовка и защита ВКР
ОПК-4 - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Математика Физика Химия Теоретическая механика	Философия Сопротивление материалов Экономика Теория механизмов и машин Гидравлика Теплотехника Детали машин и ос-	Детали машин и основы конструирования Подготовка и защита ВКР

		новы конструирувания	
ПК-11 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Метрология, стандартизация и сертификация Теория механизмов и машин Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов	Детали машин и основы конструирования Эксплуатация машинно-тракторного парка Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания Диагностика машин и оборудования Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии	Диагностика машин и оборудования Эксплуатация машинно-тракторного парка Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Производственная преддипломная Подготовка и защита ВКР

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ОПК-2 - способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Культура проведения научного исследования	Знания: основные законы механического движения, применяемые для исследования и проектирования механизмов. Умения: работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле. Владения: методики экспериментального определения параметров механизмов и машин, их отдельных звеньев.		Уверенно владеет навыками планирования, организации, проведения научного исследования, мониторинга и анализа его результатов, самостоятельно использует типовые методы анализа, представляет результаты анализа в требуемых формах. Делает обоснованные и логичные выводы.	

ОПК-4 - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Общенаучное мышление	Знания: задачи основных видов анализа и синтеза механизмов. Умения: проводить оценку функциональных возможностей различных типов механизмов и областей их возможного использования в технике. Владения: современными методиками расчета параметров механизмов, в том числе с использованием компьютерных технологий.		Уверенно владеет законами и методами математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.	
ПК-11 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Организационно-управленческая культура	Знания: основные виды машин и механизмов, классификации, структурные особенности. Умения: проводить оценку функциональных возможностей различных типов механизмов и машин, областей их возможного использования в технике. Владения: навыками экспериментальных исследований на лабораторных установках и обрабатывать результаты экспериментов, в том числе с помощью компьютерных программ.	Фрагментарно владеет теорией организации и управления производством, способен применять их на практике для организации своей работы в стандартных ситуациях при исследовании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического оборудования		

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

Экзамен

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Результаты освоения образовательной программы (компетенции)
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОПК-2, ОПК-4 на базовом уровне, ПК-11 на пороговом уровне.
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 75%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОПК-2, ОПК-4 на базовом уровне, ПК-11 на пороговом уровне.
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 50%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОПК-2, ОПК-4 на базовом уровне, ПК-11 на пороговом уровне.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и навыками.	У обучающегося не сформированы на достаточном уровне компетенции ОПК-2, ОПК-4, ПК-11.

8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Формы контрольных заданий		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ОПК-2 - способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Общетехническое инженерное мышление	Знания: основные законы механического движения, применяемые для исследования и проектирования механизмов.		Бланковое/компьютерное тестирование.	
		Умения: работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле.		Бланковое/компьютерное тестирование. Решение практико-ориентированных задач.	
		Владения: методики экспериментального определения параметров механизмов и машин, их отдельных звеньев.		Решение практико-ориентированных задач.	

ОПК-4 - способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Исследовательское мышление	Знания: задачи основных видов анализа и синтеза механизмов.		Бланковое/ компьютерное тестирование.	
		Умения: проводить оценку функциональных возможностей различных типов механизмов и областей их возможного использования в технике.		Бланковое/ компьютерное тестирование. Решение практико-ориентированных задач.	
		Владения: современными методиками расчета параметров механизмов, в том числе с использованием компьютерных технологий.		Решение практико-ориентированных задач.	
ПК-11 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Исследовательское мышление	Знания: основные виды машин и механизмов, классификации, структурные особенности.	Бланковое/ компьютерное тестирование.		
		Умения: проводить оценку функциональных возможностей различных типов механизмов и машин, областей их возможного использования в технике.	Бланковое/ компьютерное тестирование. Решение практико-ориентированных задач.		
		Владения: навыками экспериментальных исследований на лабораторных установках и обрабатывать результаты экспериментов, в том числе с помощью компьютерных программ.	Решение практико-ориентированных задач.		

Типовые (примерные) задания

Экзамен (3 курс)

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний) ОПК-2, ОПК-4, ПК-11

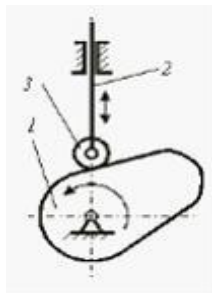
Вариант 1

Выберите правильный ответ

1. Свойство механизма, отражающее его назначение и, которое должно быть обеспечено в проектируемом механизме, является:

- 1) основным условием синтеза;
- 2) дополнительным условием;
- 3) основным параметром;
- 4) свободным параметром.

2. Закон движения толкателя изображенного на рисунке кулачкового механизма обеспечивается:



- а) типом толкателя;
- б) профилем кулачка;
- в) формой ролика;
- г) скоростью вращения кулачка.

3. Сила взаимодействия двух соприкасающихся тел при наличии трения скольжения отклоняется от общей нормали к их поверхностям на:

- а) угол трения
- б) угол давления
- в) прямой угол
- г) 10 градусов

4. К безударным законам движения толкателя относятся:

- а) синусоидальный;
- б) косинусоидальный;
- в) трапецеидальный;
- г) треугольный.

5. Получение минимальной массы механизма является:

- а) дополнительным условием;
- б) основным условием синтеза;
- в) этапом синтеза;
- г) параметром синтеза.

6. Силы взаимодействия в кинематических парах направлены по общей нормали к поверхности соприкосновения:

- а) при наличии сил трения;
- б) только в высшей паре;
- в) только в низшей паре;
- г) при отсутствии сил трения.

7. Задачи динамики решаются при допущении, что все звенья механизма

- а) являются абсолютно жесткими;
- б) являются податливыми;
- в) не обладают силами тяжести;
- г) при взаимодействии не создают сил трения.

8. Угол между крайними положениями, которые может занимать качающееся звено механизма, называется:

- а) углом давления;
- б) углом трения;
- в) углом размаха;
- г) ходом.

9. Отношение отрезка на плане скоростей механизма (в мм) к числовому значению скорости звена (в м/сек) называется:

- а) коэффициентом запаса;
- б) масштабным коэффициентом;
- в) коэффициентом связи;
- г) передаточным отношением.

10. Средняя скорость вращения начального звена ω_{cp} при установившемся режиме оценивается по формуле:

- а) $\omega_{cp} = (\omega_{max} + \omega_{min})/4$;
- б) $\omega_{cp} = (\omega_{max} + \omega_{min})/2$;
- в) $\omega_{cp} = (\omega_{max} - \omega_{min})/2$;
- г) $\omega_{cp} = 2 \cdot (\omega_{max} + \omega_{min})$.

11. В планетарных передачах деталь, называемая водилом, является:

- а) рычагом;
- б) неподвижным;
- в) зубчатым колесом;
- г) солнечным колесом.

12. Для преобразования вращательного движения в поступательное применяется

- а) червячная передача

- б) реечная передача
- в) ременная передача
- г) гипоидная передача

13. Модуль зацепления m для зубчатого колеса с окружным шагом p_t равен:

1) $m = \frac{p_t}{\pi}$; 2) $m = \frac{2 \cdot \pi}{p_t}$; 3) $m = p_t \cdot \pi$; 4) $m = \frac{\pi}{p_t}$.

14. Грузовой лифт является машиной:

- а) энергетической;
- б) транспортной;
- в) технологической;
- г) информационной.

15. Зубчатые механизмы, в которых происходит уменьшение угловых скоростей при передаче движения от входного звена к выходному, называют:

- а) уменьшителями скорости;
- б) повышающими передачами;
- в) редукторами;
- г) мультипликаторами

16. Положительную работу за время действия механизма выполняют:

- а) силы и моменты сопротивления;
- б) движущие силы и моменты;
- в) силы тяжести;
- г) силы трения при относительном перемещении звеньев.

17. Число обобщенных координат механизма равно числу:

- а) подвижных звеньев;
- б) кинематических пар;
- в) степеней свободы;
- г) избыточных связей.

18. Уравновешивающая сила:

- 1) равна приведенной силе;
- 2) равна главному вектору сил инерции;
- 3) совпадает с главным вектором сил инерции;
- 4) направлена противоположно главному вектору сил инерции.

19. В уравнении для определения КПД зубчатых передач, имеющих один ведущий и один ведомый валы, $\eta = A_{\text{ПС}}/A_{\text{Д}}$ отношение работ, совершаемых за цикл можно заменить отношением:

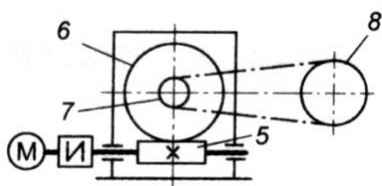
- 1) скоростей;
- 2) ускорений;

- 3) моментов;
- 4) чисел зубьев.

20. Основное назначение маховика состоит в ограничении:

- 1) минимальной угловой скорости главного вала;
- 2) максимальной угловой скорости главного вала;
- 3) колебаний угловой скорости главного вала;
- 4) числа степеней свободы механизмов машины.

2. Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений) ОПК-2, ОПК-4, ПК-11



1. Для изготовления привода подъемника необходимо рассчитать передаточное число цепной передачи, если $z_1=18$; $z_2=72$; $z_3=17$; $z_4=60$; $z_5=1$; $z_6=36$; $z_7=35$; $z_8=88$.

1. Передача 7—8; 4
2. Передача 7—8; 3,53
3. Передача 7—8; 2,5
4. Передача 7—8; 2,5

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Теория механизмов и машин», осуществляется в форме промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена на 3 курсе.

Экзамен проводится в комбинированной форме в два этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (компьютерное тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, практических занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 20 заданий. На его решение отводится до 40 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «неудовлетворительно» и во втором этапе не участвуют. На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу, на ее решение отводится не более 40 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на 85-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
«Хорошо»	Обучающийся верно ответил на 70-84% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение, при изложении допущена одна существенная ошибка; допущены неточности при формулировке понятий; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 55-69% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение (не менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Неудовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя.

как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = \frac{ТО + ЗО}{2}$$

где:

ИО - итоговая оценка;

ТО - оценка за теоретические знания по итогам тестирования;

ЗО - оценка за решение задачи по итогам второго этапа.

Экзамен проводится в установленное расписанием время. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 12 обучающихся (исходя из количества компьютеров в аудитории).

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Чмиль В.П. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / В.П. Чмиль. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 280 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3183>.

Дополнительная литература

1. Чмиль В.П. Теория механизмов и машин: учеб.-метод. пособие / В.П. Чмиль. - Санкт-Петербург: Лань, 2012. - 288 с.
2. Матвеев Ю.А. Теория механизмов и машин: учеб. пособие / Ю. А. Матвеев, Л. В. Матвеева. - Москва: Альфа-М, ИНФРА-М, 2009. - 320 с.: ил
3. Артоболевский С.И. Теория механизмов и машин: учеб. пособие / С. И. Артоболевский. - Москва: Высшая школа, 1968. - 365 с.
4. Артоболевский И.И. Сборник задач по теории механизмов и машин / И. И. Артоболевский. - Москва: Наука, 1975. - 256 с.
5. Трубников В.Н. Проектирование зубчатых механизмов: учеб.-метод. пособие по теории механизмов и машин / В. Н. Трубников, А. П. Бабков. - Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2010. - 48 с.

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Теория механизмов и машин. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.teormach.ru/lect.html>.
2. Теория механизмов и машин. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://nuru.ru/tmm.htm>.
3. Курс лекций по теории механизмов и машин. [Электронный ресурс] - Режим доступа: www.isopromat.ru/tmm/kratkij-kurs.

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п. 9 настоящей программы);

- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;

- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению дисциплины. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций и наличие конспекта не является обязательным, однако приветствуется составление опорного конспекта по теме лекции с указанием основных понятий, формул, ссылок на источники, алгоритмов исследования или расчета.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/ не владения знаниями, умениями, навыками и компетенциями.

Затем необходимо прочесть порядок выполнения работ, перечень вопросов для обсуждения и контрольных вопросов для защиты лабораторной работы, по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Строго соблюдая порядок выполнения работ и правила техники безопасности следует переходить к выполнению самой лабораторной работы. Для каждого лабораторного занятия выдаются обязательные общие и индивидуальные задания. Общие задания выполняются фронтально всеми обучающимися. Индивидуальные задания могут выполняться как одним обучающимся, так и рабочим звеном. Выполнение индивидуальных заданий требует от обучающегося личного участия, развивает его самостоятельность при принятии решений, гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, навыками и компетенциями. Все выполненные на лабораторном занятии задания подлежат защите по контрольным вопросам. Если в качестве индивидуального задания требуется решить ситуационную задачу, то при ее оценке учитываются правильность решения, соблюдение правил оформления, логичность применяемых теорем, законов или условий.

Задания в тестовой форме также используются для оценки знаний. Тестирование проводится дважды в семестре, в конце каждого модуля, по материалу изученных разделов дисциплины.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях или рассматриваются кратко. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области инженерных дисциплин и будущей производственной деятельности.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к защите лабораторных работ, контрольному тестированию, решению ситуационных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Все задания, кроме творческих, выполняются в полном объеме, всеми обучающимися. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и семинарскими занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень

программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

Использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, представления материалов, и т.п.

Компьютерное тестирование в компьютерной программе Ассистент II (Бесплатное ПО).

13 Материально-техническое обеспечение

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных и лабораторных занятиях презентаций;
- лабораторные стенды, макеты механизмов;
- компьютерный класс для проведения компьютерного тестирования.

14 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

- а) планы лабораторных занятий;
- б) методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

15 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося экзамен может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра процессов и машин в агроинженерии

Программа одобрена Ученым советом .
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»**

Направление подготовки: *23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы*

Профиль: *Эксплуатация автомобилей и тракторов*

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск -2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 №162;

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. № 301.

Автор-составитель – к.т.н. доцент Мелешков С.И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры процессов и машин в агроинженерии.

Протокол № 1 от «24» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой



Климов Н.С.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол №1 от 27 августа 2018 г.

Председатель методической комиссии



А.Г. Уварова

1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- формирование у обучающихся теоретических знаний и практических умений и владений средствами, методами и способами обеспечения безопасности для успешного использования их в своей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся знания в области законодательных и нормативно – правовых актов, а также современных методов и способов обеспечения производственной безопасности;

- научить обучающихся применять методы, средства и способы для защиты подчиненного персонала и населения от чрезвычайных ситуаций, оказанию первой помощи пострадавшим;

- подготовить обучающихся к деятельности по обеспечению ими выполнения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к **базовой части** учебного плана программы бакалавриата по направлению 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, изучается на 3-ом курсе. Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» участвует в формировании общекультурной компетенции ОК-9, общепрофессиональной компетенции ОПК-5, ОПК - 6 и профессиональной компетенции ПК-13.

В формировании компетенций ОК-9, дисциплина участвует *на начальном и основном этапе* и обеспечивает их освоение *на пороговом и базовом уровне*.

В формировании компетенций ОПК-5, дисциплина участвует *на основном и завершающем этапе* и обеспечивает их освоение *на базовом и продвинутом уровне*.

В формировании компетенций ОПК–6, дисциплина участвует *на основном этапе* и обеспечивает их освоение *на базовом уровне*.

В формировании компетенций ПК-13, дисциплина участвует *на начальном и основном этапе* и обеспечивает их освоение *на пороговом и базовом уровне*.

Входные знания, умения и компетенции обучающегося, необходимые для изучения данной дисциплины, предполагают освоение им учебных курсов таких дисциплин, как: «Физика», «Химия», «Информационные технологии», «Математика», «История».

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является предшествующей дисциплиной для освоения учебных курсов дисциплин «Правоведение», «Теория трактора и автомобиля», «Эксплуатация машинно-тракторного парка», «Диагностика машин и оборудования», «Ремонт машин», «Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств».

Изучение дисциплины знакомит обучающихся с современными методами, средствами и способами защиты, применяемыми на производстве руководителями производственных подразделений и специалистами. С защитой населения от чрезвычайных ситуаций и оказанию первой помощи пострадавшим в ЧС.

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения курса «Безопасность жизнедеятельности» обучающиеся должны **знать:**

- законодательство Российской Федерации в области охраны труда, защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, обеспечения противопожарного режима;
- элементарные меры безопасности при возникновении экстренных ситуаций на объектах жизнеобеспечения предприятия;
- правила и нормы охраны труда, производственной санитарии, охраны природы;
- основные методы защиты производственного персонала и населения от чрезвычайных ситуаций.

Уметь:

- определять факторы негативного воздействия природной среды на человека;
- планировать мероприятия по защите работников, обучающихся и населения в чрезвычайных ситуациях;
- выполнять требования правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы;
- обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности.

Владеть:

- приемами оказания первой помощи;
- методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
- навыками соблюдения правил техники безопасности при работе на специализированном оборудовании;
- в составе коллектива исполнителей участвовать в подготовке планов работ по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям.

При изучении дисциплины у обучающихся формируются следующие **компетенции:**

ОК-9 – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ОПК-5 – владением культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности;

ОПК-6 – готовностью применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;

ПК-13 – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке организационных мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	12
1.1	Лекции	4
1.2	Практические занятия	-
1.3	Лабораторные занятия	6
1.4	Контроль самостоятельной работы	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	92
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	-
3.1	Зачет	3 курс, 4 часа
3.2	Курсовая работа	-
3.3	Экзамен	-
ВСЕГО час.		108
ВСЕГО ЗЕТ		3

5. Тематический план

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
1.	Введение в безопасность. Основные понятия и определения	13	2	2				11
2.	Человек и техносфера	11						11
3.	Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания	11						11

4.	Защита человека и среды его обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения	13	2			2		11
5.	Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека	11						11
6.	Основы медицинских знаний, санитарные требования к производству.	13				2		11
7.	Чрезвычайные ситуации и методы защиты при их реализации	15						15
8.	Управление безопасностью жизнедеятельности	15	4	2		2		11
	Контроль самостоятельной работы	2	2				2	
Итого семестр		104	12	4		6	2	92
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Зачет, 4 часа						
Всего		108						

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1 Введение в безопасность Основные понятия и определения

Характерные системы «человек - среда обитания». Системы «человек - техносфера», «техносфера - природа», «человек - природа». Понятие техносферы. Производственная, городская, бытовая, природная среды и их краткая характеристика. Взаимодействие человека со средой обитания.

Место и роль безопасности в предметной области и профессиональной деятельности. Основные опасности и риски в выбранной области профессиональной деятельности. Отраслевые особенности по обеспечению безопасности жизнедеятельности.

Региональные особенности и проблемы безопасности. Примеры конкретной деятельности по обеспечению безопасности жизнедеятельности применительно к выбранному виду и профилю профессиональной деятельности.

Тема 2 Человек и техносфера

Структура техносферы и ее основных компонентов. Виды техносферных зон: производственная, промышленная, городская, селитебная, транспортная и бытовая. Этапы формирования техносферы и ее эволюция.

Типы опасных и вредных факторов техносферы для человека и природной среды: ингредиентные, биологические и энергетические загрязнения, деградация природной среды, информационно-психологические воздействия. Виды опасных и вредных факторов техносферы: выбросы и сбросы вредных химических и биологических веществ в атмосферу и гидросферу, акустическое, электромагнитное и радиоактивное загрязнения, промышленные и бытовые твердые отходы, информационные и транспортные потоки. Взаимодействие и трансформация загрязнений в среде обитания. Образование смога, кислотных дождей, снижение плодородия почвы и качества продуктов питания, разрушение технических сооружений и

т.п. Закон о неизбежности образования отходов жизнедеятельности.

Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Исторические, управленческие и технико-экономические причины формирования неблагоприятной для жизни и существования человека техносферы.

Тема 3 Идентификация и воздействие на человека, и среду обитания вредных и опасных факторов

Классификация негативных факторов среды обитания человека: физические, химические, биологические, психофизиологические. Понятие опасного и вредного фактора, характерные примеры. *Структурно-функциональные* системы восприятия и компенсации организмом человека.

Особенности структурно-функциональной организации человека. Естественные системы защиты человека от негативных воздействий. Характеристики анализаторов: кожный анализатор – осязание, ощущение боли, температурная чувствительность, мышечное чувство; восприятие вкуса, обоняние, слух, зрение. Время реакции человека к действию раздражителей. Допустимое воздействие вредных факторов на человека и среду обитания. Понятие предельно-допустимого уровня (предельно допустимой концентрации) вредного фактора и принципы его установления. Ориентировочно-безопасный уровень воздействия.

Требования санитарных норм к производственным и подсобным помещениям.

Тема 4 Защита человека и среды его обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения

Основные принципы защиты. Снижение уровня опасности и вредности источника негативных факторов путем совершенствования его конструкции и рабочего процесса, реализуемого в нем. Увеличение расстояния от источника опасности до объекта защиты. Уменьшение времени пребывания объекта защиты в зоне источника негативного воздействия. Установка между источником опасности или вредного воздействия и объектом защиты средств, снижающих уровень опасного и вредного фактора. Применение малоотходных технологий и замкнутых циклов. Понятие о коллективных и индивидуальных средствах защиты.

Защита среды обитания человека на производстве. Защита зданий и сооружений от обрушения и поддержание их в рабочем состоянии. Защита персонала от воздействия вредных и опасных производственных факторов производственного оборудования, сырья, материалов. Применение средств коллективной и индивидуальной защиты персонала организаций.

Тема 5 Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека

Понятие комфортных или оптимальных условий. Взаимосвязь состояния здоровья, работоспособности и производительности труда с состоянием условий жизни и труда человека, параметрами среды жизнедеятельности человека. Основные методы, улучшающие самочувствие и

работоспособность человека: не превышение допустимых уровней негативных факторов и их снижение до минимально возможных уровней, рационализация режима труда и отдыха, удобство рабочего места и рабочей зоны, хороший психологический климат в трудовом коллективе, климатические условия в зоне жизнедеятельности, оптимальная освещенность и комфортная световая среда.

Условия труда и трудового процесса персонала организаций и его организация со стороны специалистов. Организация рабочего места специалиста на производстве.

Тема 6 Основы медицинских знаний, санитарные требования к производству

Выдвижение проблемы здоровья в число приоритетных задач общественного развития обуславливает актуальность теоретической и практической разработки данной проблемы, определяя необходимость развертывания соответствующих научных исследований и выработку методических и организационных подходов к сохранению здоровья, его формированию и развитию. Понятие «здоровье» имеет субъективную и объективную, точнее социальную «наполняемость», поэтому столь сложно дать однозначное толкование данного термина. Человек ежесекундно, вольно или невольно, контролирует состояние собственного «Я» и адекватность его текущим условиям бытия. Во всех случаях, когда внутренняя самооценка состояния функциональных систем организма расценивается адекватно текущей и прогнозируемой деятельности, человек ощущает себя здоровым. Включение социальных аспектов в определение здоровья оправдано по многим причинам, и, прежде всего потому, что субъективное ощущение здоровья далеко не всегда соответствует объективным, точнее *социальным* критериям. Таким образом, социальные критерии здоровья индивида базируются на иных принципах — возможности или невозможности человека занимать избранную или обозначенную ему социальную нишу. **Оказание первой помощи пострадавшим** это совокупность простых, целесообразных мер по охране здоровья и жизни пострадавшего от травмы или внезапно заболевшего человека. Правильно оказанная первая помощь сокращает время специального лечения, способствует быстрейшему заживлению ран и часто является решающим моментом при спасении жизни пострадавшего. Первая помощь должна оказываться сразу же на месте происшествия быстро и умело еще до прихода врача или до транспортировки пострадавшего в больницу. **Признаки жизни.** Определение сердцебиения рукой или же на слух слева, ниже соска является первым явным признаком того, что пострадавший еще жив. **Признаки смерти.** При прекращении работы сердца и остановке дыхания наступает смерть. Организму нахватает кислорода: недостаток кислорода обуславливает отмирание мозговых клеток. Ранения и травмы. Санитарные нормы и правила.

Тема 7 Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации

Чрезвычайные ситуации. *Классификация чрезвычайных ситуаций:*

техногенные, природные, военного времени. Понятие опасного производственного объекта, классификация опасных объектов. Фазы развития чрезвычайных ситуаций. Основы прогнозирования и предупреждения чрезвычайных ситуаций.

Экстремальные ситуации. Виды экстремальных ситуаций. Терроризм, характер и особенности террористических действий. Меры борьбы с терроризмом. Оценка экстремальной ситуации, правила поведения и обеспечения личной безопасности. Формы реакции на экстремальную ситуацию. Психологическая устойчивость в экстремальных ситуациях.

Спасательные работы при чрезвычайных ситуациях. Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ. Способы ведения спасательных работ при различных видах чрезвычайных ситуаций. Основы медицины катастроф.

Методы и способы защиты персонала и территорий в чрезвычайных ситуациях.

Тема 8 Управление безопасностью жизнедеятельности

Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности. Концепции национальной безопасности и демографической политики Российской Федерации – основные положения. Общая характеристика системы законодательных и нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы экологической, промышленной, производственной безопасности и безопасности в чрезвычайных ситуациях. Характеристика основных законодательных и нормативно-правовых актов: назначение, объекты регулирования и основные положения. Требования безопасности в технических регламентах. Вопросы безопасности жизнедеятельности в законах и подзаконных актах.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как традиционная *объяснительно-иллюстративная* технология с использованием лекций и лабораторных занятий, так и инновационные технологии:

– *проблемно-поисковые* (в процессе выполнения студентами лабораторном занятии по оказанию первой помощи пострадавшим решаются практико-ориентированные задачи и отрабатываются практические умения и владения);

– *информационные технологии* (на занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе POWER POINT).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень

ОК-9 – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Безопасность жизнедеятельности	Безопасность жизнедеятельности Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
ОПК-5 – владением культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности		Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Учебная по управлению мобильными машинами по получению первичных профессиональных умений и навыков Безопасность жизнедеятельности	Безопасность жизнедеятельности Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Ликвидация чрезвычайных ситуаций с участием транспортно-технологических комплексов Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-6 – готовностью применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности		Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Организация автомобильных перевозок и безопасность движения Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов Безопасность жизнедеятельности Производственная по получению профессиональных умений и опыта	

		профессиональной деятельности	
ПК-13 – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке организационных мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций	Экология Безопасность жизнедеятельности	Безопасность жизнедеятельности Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

8.2.1 Освоение дисциплины

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ОК-9 – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Правовая культура	<u>Знания:</u> - законодательство Российской Федерации в области охраны труда, защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, обеспечения противопожарного режима. <u>Умения:</u> - определять факторы негативного воздействия природной среды на человека. <u>Владения:</u> - приемами оказания первой помощи.	Владеет основными правовыми нормами. Пересказывает отдельные положения рекомендованных преподавателями нормативных документов, регулирующих профессиональную деятельность	В целом успешно применяет правовые нормы на практике. Пересказывает и комментирует положения нормативных документов, регулирующих профессиональную деятельность	
ОПК-5 – владением культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей	Экологически безопасное мышление	<u>Знания:</u> - элементарные меры безопасности при возникновении экстренных ситуаций на объектах жизнеобеспечения		Умеет применять профессиональные знания для решения типовых задач по минимизации негативных экологических последствий,	Может самостоятельно разрабатывать алгоритм решения нетиповых задач в области безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды

профессиональной деятельности		предприятия. <u>Умения:</u> - планировать мероприятия по защите работников, обучающихся и населения в чрезвычайных ситуациях. <u>Владения:</u> - методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.		обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности	
ОПК-6 – готовностью применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности.	Экологически безопасное мышление	<u>Знания:</u> - правила и нормы охраны труда, производственной санитарии, охраны природы. <u>Умения:</u> - - выполнять требования правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы. <u>Владения:</u> - навыками соблюдения правил техники безопасности при работе на специализированном оборудовании.		Умеет применять профессиональные знания для решения типовых задач по минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности.	
ПК-13 – способностью в	Организационно-	<u>Знания:</u> - основные	Фрагментарно владеет теорией организации и	Способен планировать, организовывать и	

составе коллектива исполнителей участвовать в разработке организационных мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций.	управленческая культура	методы защиты производственного персонала и населения от чрезвычайных ситуаций. <u>Умения:</u> - обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности. <u>Владения:</u> - - в составе коллектива исполнителей участвовать в подготовке планов работ по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям.	управления производством, способен применять их на практике для организации своей работы в стандартных ситуациях при исследовании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического оборудования.	контролировать производственную деятельность свою и коллег, принимать участие в разработке проектов решений при исследовании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического оборудования.	

8.3 Шкала оценивания результатов обучения при проведении зачета

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
«Зачтено»	Обучающийся демонстрирует 100-55% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1; способен применять их в типовых ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОК-9 и ПК-13 на базовом уровнях. ОПК-5 на продвинутом уровне. ОПК-6 на базовом уровне.
«Незачтено»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает указанными в таблице п.8.2.1 умениями и владениями.	У обучающегося не сформированы на достаточном уровне компетенции ОК-9, ОПК-5, ОПК-6, ПК-13

8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Формы контрольных заданий</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОК-9 – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	Правовая культура	<u>Знания:</u> - законодательство Российской Федерации в области охраны труда, защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, обеспечения противопожарного режима.	Бланковое тестирование.	Бланковое тестирование.	
		<u>Умения:</u> - определять факторы негативного воздействия природной среды на человека.	Бланковое тестирование. Решение практико-ориентированных задач.	Бланковое тестирование. Решение практико-ориентированных задач.	

		<u>Владения:</u> - приемами оказания первой помощи.	Решение практико-ориентированных задач.	Решение практико-ориентированных задач.	
ОПК-5 – владением культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности	Экологически безопасное мышление.	<u>Знания:</u> - элементарные меры безопасности при возникновении экстренных ситуаций на объектах жизнеобеспечения предприятия.		Бланковое тестирование.	Бланковое тестирование.
		<u>Умения:</u> - планировать мероприятия по защите работников, обучающихся и населения в чрезвычайных ситуациях.		Бланковое тестирование. Решение практико-ориентированных задач.	Бланковое тестирование. Решение практико-ориентированных задач.
		<u>Владения:</u> - методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.		Решение практико-ориентированных задач.	Решение практико-ориентированных задач.

ОПК-6 – готовностью применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности.	Экологически безопасное мышление.	<u>Знания:</u> - правила и нормы охраны труда, производственной санитарии, охраны природы.		Бланковое тестирование.	
		<u>Умения:</u> - выполнять требования правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы.		Бланковое тестирование. Решение практико-ориентированных задач.	
		<u>Владения:</u> - навыками соблюдения правил техники безопасности при работе на специализированном оборудовании.		Решение практико-ориентированных задач.	

ПК-13 – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке организационных мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций.	Профессиональная компетентность.	<u>Знания:</u> - основные методы защиты производственного персонала и населения от чрезвычайных ситуаций.	Бланковое тестирование.	Бланковое тестирование.	
		<u>Умения:</u> - обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности.	Бланковое тестирование. Решение практико-ориентированных задач.	Бланковое тестирование. Решение практико-ориентированных задач.	
		<u>Владения:</u> - - в составе коллектива исполнителей участвовать в подготовке планов работ по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям.	Решение практико-ориентированных задач.	Решение практико-ориентированных задач.	

Типовые (примерные) задания

Зачет (3 курс)

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний, умений)

ОК-9, ОПК-5, ОПК-6, ПК-13.

Вариант 1

1. Продолжите начатый ответ

1. Дайте определение безопасности жизнедеятельности ...

2. Выберите правильный ответ

2. Биосфера это:

2.1 Сфера обитания человека;

2.2 Сфера обитания рыб;

2.3 Регион техносферы;

2.4 Сфера обитания всего живого на планете земля;+

2.5 Иное.

3. При пересечении гомосферы и ноксосферы образуется зона:

3.1 Благосферы;

3.2 Рабочая зона;

3.3 Ионосферы;

3.4 Ноосферы;

3.5 Иное.

4. Вредный производственный фактор это:

4.1 Такой производственный фактор воздействие которого на работника приводит к его заболеванию.

4.2 Такой производственный фактор воздействие которого на работника приводит к его травмированию.

4.3 Такой производственный фактор воздействие которого на работника приводит к его профессиональному заболеванию.

4.3 Такой производственный фактор воздействие которого на работника приводит к его простуде.

4.5 Иное.

5. К какому заболеванию приводит повышенный шум:

5.1 Глухоте;

5.2 Прогрессирующей близорукости;

5.3 Пневмокониозу;

5.4 Пневмотораксу;

5.5 Иное.

6. Условия труда это:

6.1 Совокупность факторов производственного процесса и трудового оказывающих влияние на жизнь и здоровье работника.

6.2 Совокупность факторов производственной среды и трудового процесса оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника.

6.3 Совокупность факторов производственной среды и трудового процесса оказывающие влияние на производительность и

здоровье работника.

6.4 Совокупность факторов производственного процесса и трудового процесса оказывающие влияние на вработываемость и здоровье работника.

6.5 Иное.

7. При физическом труде, на какие системы его организма человека приходится большие нагрузки:

7.1 Центральную нервную;

7.2 Органы слуха;

7.3 Мышечную;

7.4 Органы зрения;

7.5 Иное.

8. Кто в организации имеет право оказывать первую помощь пострадавшим:

8.1. Работники организации;

8.2. Средний медицинский персонал;

8.3. Врач.

8.4. Все выше перечисленные.

9. Деревья высаживают друг от друга в ряду не далее в метрах:

9.1. 2;

9.2. 3;

9.3. 4;

9.4. 5;

9.5. Иное.

10. Работник это:

10.1 Человек на рынке труда.

10.2 Физическое лицо, вступившее в отношения с юридическим лицом.

10.3 Физическое лицо, вступившее в трудовые отношения с юридическим лицом.

10.4 Физическое лицо, вступившее в трудовые отношения с физическим лицом.

10.5 Иное.

11. Первичный инструктаж на рабочем месте по ОТ проводится:

11.1. При принятии на работу.

11.2. На конкретном рабочем месте.

11.3. При НС на производстве.

11.4. Перед особо опасными видами работ.

11.5. Иное.

3. Выберите правильные ответы

Выберите правильные ответы:

12. Ремонтные работы зданий и сооружений бывают:

12.1. Ежегодные;

- 12.2. Капитальные;
- 12.3. Плановые;
- 12.4. Текущие;
- 12.5. Иное.
- 13. Средства коллективной защиты от опасных производственных факторов включают в себя:
 - 13.1 Устройство ограждений;
 - 13.2 Вентиляцию помещений;
 - 13.3 Установка защитных кожухов;
 - 13.4 Окраска в красный или желтый цвет;
 - 13.5 Иное.
- 14. Отличительные черты ЧС:
 - 14.1 Укрытие в защитных сооружениях ГО;
 - 14.2 Существенное нарушение экологического равновесия;
 - 14.3 Привлечение сторонних организаций;
 - 14.4 Частичное прекращение хозяйственной деятельности;
 - 14.5 Иное.
- 15. Обязанность должностных лиц за организацию противопожарного режима в подразделениях организации при возникновении пожара:
 - 15.1 При необходимости отключить электричество;
 - 15.2 Оборудовать места для курения;
 - 15.3 Организовать встречу подразделений пожарной охраны;
 - 15.4 Поддерживать противопожарный режим;
 - 15.5 Иное.

2. Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений) ОК-9, ОПК-5, ОПК-6, ПК-13.

1 Задача:

Рассчитайте риск для работника, находящегося около водогрейного котла, если произведение вероятностей нахождения его в зоне риска равно 0,5, а число несчастных случаев от данной опасности составляет $1 \cdot 10^{-6}$. Сделайте вывод о приемлемости этого риска.

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Безопасность жизнедеятельности», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью форм представления обучающимися результатов лабораторной работы. Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета на 3 курсе.

Зачет проводится в комбинированной форме в два этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (бланковое тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, лабораторных занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 15 заданий. На его решение отводится 20 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «незачтено» и во втором этапе не участвуют.

На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу, на ее решение отводится не более 40 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения (знания, умения, владения)	
«Зачтено»	Обучающийся верно ответил на 55-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания им данного материала
«Незачтено»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя.

9. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1 Занько Н.Г. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебник / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак; под ред. О.Н. Русака – Санкт Петербург: Лань, 2017. – 704 с. – Режим доступа:<http://e.lanbook.com/book/93587>.

Дополнительная литература

1 Бурашников Ю.М. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда на предприятиях пищевых производств [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Ю.М. Бурашников, А.С. Максимов. – Санкт Петербург: Лань, 2017. – 496 с.: ил. – Режим доступа:<http://e.lanbook.com/book/93587>.

2 Конституция РФ (в ред. ФЗ №160-ФЗ от 23.07.2008) [Электронный ресурс]: [принята 12.12.1993; с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 №6-ФКЗ, от 30.12.2008 №7-ФКЗ,

от 05.02.2014 №2-ФКЗ, от 21.07.2014 №11-ФКЗ]. – Режим доступа: справочно-правовая система «Консультант Плюс»: <http://www.consultant.ru>

3 Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: от 30.12.2001 №197-ФЗ (ред. от 29.07.2017). – Режим доступа: справочно-правовая система «Консультант Плюс»: <http://www.consultant.ru>

4 Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний [Электронный ресурс]: федер. закон от 24.07.1998 №125-ФЗ (ред.от 29.07.2017). – Режим доступа: справочно-правовая система «Консультант Плюс»: <http://www.consultant.ru>

5 Об обороне [Электронный ресурс]: федер. закон от 31.05.1996 №61-ФЗ ; ред.от 26.07.2017. – Режим доступа: справочно-правовая система «Консультант Плюс»: <http://www.consultant.ru>

6 О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера [Электронный ресурс]: федер. закон от 21.12.1994 №68-ФЗ (ред.от 23.06.2016). – Режим доступа: справочно-правовая система «Консультант Плюс»: <http://www.consultant.ru>

7 О радиационной безопасности населения [Электронный ресурс]: федер. закон от 09.01.1996 №3-ФЗ (ред.от 19.07.2011). – Режим доступа: справочно-правовая система «Консультант Плюс»: <http://www.consultant.ru>

8 О пожарной безопасности [Электронный ресурс]: федер. закон от 21.12.1994 №69-ФЗ (ред.от 29.07.2017). – Режим доступа: справочно-правовая система «Консультант Плюс»: <http://www.consultant.ru>

9 О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: федер. закон от 21.07.1997 №116-ФЗ (ред.от 07.03.2017; с изм. и доп. от 25.03.2017). – Режим доступа: справочно-правовая система «Консультант Плюс»: <http://www.consultant.ru>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1 Гражданская оборона и защита от чрезвычайных ситуаций на объекте [Электронный ресурс]. – Режим доступа: go-belov.narod.ru.

2 Охрана труда. Охрана труда в России. Техника безопасности. Специалисты по охране труда объединяйтесь! [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ohranatruda.ru.

3 Охрана труда. Техника безопасности [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.tehbez.ru.

4 Охрана труда. Техдок.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.tehdok.ru.

5 Трудовое право, охрана труда, должностные инструкции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: truddoc.narod.ru.

6 Журнал «Безопасность жизнедеятельности» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.novtex.ru/bjd.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной и дополнительной литературы в п.9 настоящей программы);
- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;
- систематическая самостоятельная работа.

От обучающимся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, профессиональном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению дисциплины.

Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенцией. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающегося рекомендуется пользоваться *планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающимися по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»* (выдаются обучающимся в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/не владения знаниями, умениями, владениями. Затем необходимо прочесть перечень выносимых на

занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку.

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по материалам конкретных организаций. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями.

В конце занятия обучающийся делает выводы по выполненной работе и защищает их.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются практико-ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенцией, закрепленной за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач.

Обучающийся может подготовить к занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области изучаемой дисциплины и смежных с ней дисциплин. Вопросы составлены с

учетом современной ситуации и возрастных особенностей обучающегося, поэтому представляют интерес для студенческой аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам на занятиях, контрольному тестированию, решению практико-ориентированных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, мультимедийные презентации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений. И общие задания, и индивидуальные задания выполняются в полном объеме. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными, лабораторными работами и самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к зачету обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов. Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Дайте определение «Безопасность жизнедеятельности», раскройте её структуру и связь с производством, основные законодательные акты, принятые в РФ по охране труда и их роль в улучшении условий труда.
2. Общие положения законодательства РФ об охране труда, сфера действия законодательства по охране труда, государственные гарантии работнику по охране труда.
3. Режим труда и отдыха персонала организации по законодательству РФ, охрана труда женщин и молодёжи.
4. Право работника на труд в условиях, отвечающих требованиям охраны труда, обязанности работника по обеспечению охраны труда в организации.
5. Обязанность работника по поддержанию требований охраны труда в организации.
6. Обязанности по охране труда начальника производственного участка.
7. Обязанности специалиста по охране труда.
8. Порядок проведения инструктажей, обучения, стажировки и проверки знаний работников организации по охране труда.

9. Ответственность работников и должностных лиц за нарушение требований охране труда. Дисциплинарная, материальная, административная, уголовная.
10. Классификация основных форм деятельности человека.
11. Вредные условия труда их характеристика, условия допуска работников к ним и примерный перечень этих работ в сельском хозяйстве.
12. Опасные условия труда их характеристика, условия допуска работников к ним и примерный перечень этих работ в сельском хозяйстве.
13. Тяжесть и напряженность трудовой деятельности человека и их характеристика, расчёт динамической и статической работы.
14. Организация оптимального трудового процесса и его характеристика.
15. Требования безопасности, предъявляемые к зданиям и сооружениям при их эксплуатации.
16. Требования безопасности при эксплуатации оборудования.
17. Требования безопасности к автотранспорту.
18. Требования безопасности к тракторам.
19. Система цветов и знаков безопасности.
20. Общая классификация чрезвычайных ситуаций
21. Классификация, причины техногенных аварий и катастроф.
22. Социальные чрезвычайные ситуации и войны.
23. Условия возникновения и стадии развития чрезвычайных ситуаций, виды очагов поражения, поражающих факторов и последствий.
24. Основные способы защиты населения при чрезвычайных ситуациях,
25. Подготовка и проведение эвакуации населения.
26. Дегазация и дезактивация поверхностей: цели, способы и средства проведения.
27. Виды и функции формирований гражданской обороны,
28. Санитарная обработка людей и обеззараживание одежды при ликвидации последствий ЧС.
29. Условия для горения и пожароопасные свойства горючих веществ.
30. Обязанности должностных лиц по профилактике и ликвидации пожаров.
31. Требования пожарной безопасности к объектам экономики.
32. Пожарная опасность объектов экономики и связь её с возгораемостью строительных материалов и огнестойкостью зданий.
33. Ответственность должностных лиц и специалистов за нарушение требований пожарной безопасности.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов, и т.п.

Использование справочно-правовой системы Консультант Плюс.

13. Требования к материально-техническому обеспечению

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных и практических занятиях подготовленных преподавателем и разрабатываемых обучающимися презентаций,
- манекен – тренажер для отработки умений, владений оказания искусственного дыхания.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Планы лабораторных занятий по дисциплине.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Оценочные материалы.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь:

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося зачет может проводиться в письменной форме;

- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося зачет проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра экологии, садоводства и защиты растений

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Экология»**

Направление подготовки: 23.03.02 *Наземные транспортно-технологические комплексы*
профиль "Эксплуатация автомобилей и тракторов"

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 № 162,

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.

Автор-составитель – к.с.-х.н., доцент Никитина Оксана Владимировна

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экологии, садоводства и защиты растений.

Протокол № 15 от « 18 » июня 2018 г.

Заведующий кафедрой

О.Б. Котельникова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 1 от « 27 » августа 2018 г.

Председатель методической комиссии _____

А.Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

– изучение экологии как составной части окружающей среды, в которой обитает человек, как биологический вид, её значение в масштабах деградации биосферы и ущерба природе от антропогенного воздействия для рационального осуществления профессиональной деятельности и социальной жизни.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся всесторонние знания об экологических законах и биотических взаимоотношениях, на которых базируется целостность биосферы;
- научить обучающихся осуществлять оценку уровня воздействия экологических факторов на отдельные организмы, популяции, биоценозы и экосистемы;
- подготовить обучающихся к оптимальному природопользованию в решении конкретных прикладных задач в процессе будущей профессиональной деятельности, социальной и частной жизни.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» является дисциплиной базовой части, изучается на 2-м курсе.

Дисциплина «Экология» участвует в формировании общепрофессиональных компетенций ОПК-5, ОПК-6, профессиональной компетенции ПК-13.

В формировании компетенций ОПК-5, ОПК-6 и ПК-13 дисциплина участвует *на начальном этапе* и обеспечивает их освоение *на пороговом уровне*.

Содержание дисциплины базируется на общей культурной подготовке и знаниях, полученных обучающимися в средней школе в области таких естественных дисциплин, как химия, биология и география. Знания, полученные обучающимися при изучении дисциплины "Экология" в дальнейшем необходимы обучающимся при изучении дисциплины "Безопасность жизнедеятельности", "Ликвидация чрезвычайных ситуаций с участием транспортно-технологических комплексов".

Экология - носит мировоззренческий характер и построена таким образом, чтобы вводить необходимые базовые естественнонаучные понятия для создания представлений о биосфере, месте в ней человека и проблем, связанных с технологической цивилизацией.

Данная дисциплина обогащает личность целым рядом нравственно-гуманистических установок. Среди них: ответственность за все живое, построение новой аксиологической картины мира, ориентированной на значимость живого, понимание важности биологического разнообразия, уважение природы как общечеловеческого достояния, компетентное поведение в при-

роде, отношение к труду с позиций бережного и рационального природопользования.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

знать:

- основные экологические понятия, среды обитания, разнообразие действующих в них экологических факторов и адаптации к ним организмов;
- структуру, принципы организации и функционирования популяций, биоценозов, биогеоценозов и экологических систем различного уровня и биосферы в целом;
- особенности искусственных экосистем и пути предотвращения их негативного влияния на природную среду;

уметь:

- ориентироваться в проблемах экологии;
- определять ущерб от воздействия загрязняющих веществ на поверхностные и подземные воды, атмосферу, литосферу;
- оценивать воздействие экологических факторов на окружающую среду и меры по снижению их негативного влияния.

владеть:

- операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.

При изучении дисциплины "Экология" у обучающихся формируются следующие **компетенции**:

ОПК-5 владением культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности;

ОПК-6 готовностью применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;

ПК-13 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке организационных мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы
заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем всего, час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	10
1.1	Лекции	4
1.2	Практические занятия	4
1.3	Лабораторные занятия	-
1.4	Контроль самостоятельной работы	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	94
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):	4
3.1	Курсовая работа	-
3.2	Зачет	4 час.
3.3	Экзамен	-
ВСЕГО час.		108
ВСЕГО ЗЕТ		3

5. Тематический план

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
1	Экология как наука, ее предмет и задачи. История экологии, понятия и законы. Учение о биосфере	14	2	2				12
2	Аутэкология - экология вида	12						12
3	Основные среды жизни	12						12
4	Демэкология - экология популяций	12						12
5	Синэкология - экология сообществ	12						12
6	Экосистемы	14	2	2				12
7	Глобальные проблемы окружающей среды. Принципы рационального природопользования	12	2		2			10
8	Охрана окружающей среды. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	14	2		2			12
	Контроль самостоятельной работы	2	2				2	
Итого		104	10	4	4	0	2	94
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Зачёт, 4 час.						
Всего		108 час.						

6. Содержание дисциплины

Экология как наука, ее предмет и задачи. История экологии, понятия и законы. Учение о биосфере

Краткая история развития экологии как науки. Зарождение экологических взглядов в науке. Аристотель. Теофраст. Элементы экологических знаний в эпоху Возрождения. Экологические исследования первой половины XIX века.

Структура, предмет и задачи современной экологии. Положение экологии в общей системе биологических наук. Экология – теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы.

Биосфера как глобальная экосистема. Понятие биосферы – В.И. Вернадский. Границы и структура биосферы. Основные компоненты глобальной экосистемы. Неравномерность распределения жизни в биосфере. Общие закономерности организации биосферы. Функции живого вещества. Стабильность биосферы.

Основные направления эволюции биосферы. Возникновение жизни и биосферы на Земле. Эволюция биосферы (возникновение видов). Эволюция биосферы (изменчивость живых существ). Взгляды В.И. Вернадского о происхождении и сущности жизни и биосферы. Ноосфера как стадия эволюции биосферы.

Аутэкология - экология вида

Понятие об экологических факторах: абиотические, биотические, антропогенные. Сила воздействия фактора. Оптимум и пессимум. Критические точки. Экологическая валентность и экологический спектр вида. Взаимодействие факторов. Ограничивающие факторы. Основные пути адаптации живых организмов к условиям среды.

Основные законы экологии и их практическое использование. Закон минимума Либиха. Закон лимитирующих факторов Шелфорда.

Важнейшие абиотические факторы и адаптации к ним организмов. свет, температура, влажность.

Понятие антропогенного фактора.

Биологические ритмы как общие адаптации организмов к факторам среды. Суточный и годичный ритмы животных и растений. Экологические группы растений по типу суточной активности. Приливно-отливные ритмы в океане. Сезонные ритмы.

Основные среды жизни

Водная среда обитания. Специфика водной среды обитания. Адаптации животных и растений к разным условиям освещенности.

Наземно-воздушная среда обитания. Особенности наземно-воздушной среды жизни. Основной комплекс факторов в этой среде. Адаптации к жизни на суше в связи с низкой плотностью воздуха. Особенности температурного режима.

Почва как среда обитания. Специфика почвы как трех фазной системы. Особенности температурного, водного и воздушного режимов. Плотность жизни в почвах.

Живые организмы как среда обитания. Специфика условий обитания внутренних паразитов: постоянство химизма среды, обилие пищи, ограниченность пространства, условия дыхания, опосредованность температурных воздействий среды через организм хозяина. Основные адаптации внутренних паразитов. Экологическая специфика наружного паразита.

Демэкология - экология популяций

Структура популяции. Основные популяционные характеристики: численность, плотность, рождаемость, смертность, темп роста, прирост.

Популяционная структура вида. Половая и биологическая структура популяций. Соотношение полов и способы размножения в популяциях.

Возрастная структура популяций. Возрастные состояния растений и животных, их приспособительное значение в жизни популяций.

Пространственная структура популяций. Типы распределений их популяций в пространстве. Проявление территориализма у оседлых и мигрирующих популяций.

Этологическая структура популяций животных. Формы групповых объединений животных: семьи, стада, стаи, колонии. Система доминирования-подчинения в группах. Эффект группы. Роль поведенческих реакций в группах животных.

Синэкология - экология сообществ

Понятие о биоценозах и их структура. Фитоценоз. Биотоп. Структура биоценозов. Видовое разнообразие. Пограничный эффект. Соотношение богатства и численности отдельных видов. Доминантные, субдоминантные виды, виды-эдификаторы. Пространственная структура биоценоза. Вертикальная ярусность фитоценозов. Экологическая структура биоценоза: соотношение различных экологических групп. Принципиальные черты структуры биоценоза как надорганизменной системы. Биоценоз пруда. Биоценоз широколиственного леса. Различия водных и наземных биоценозов.

Биотические факторы. Классификация биотических факторов. Гомотипические и гетеротипические реакции. Зоогенные факторы. Групповой эффект. Массовый эффект. Фитогенные факторы. Прямые взаимодействия между растениями. Косвенные трансбиотические взаимоотношения. Косвенные трансбиотические взаимоотношения между растениями.

Экосистемы

Понятие об экосистемах и биогеоценозах и их классификация. Поток энергии в экосистемах. Понятие об экосистемах. Основные элементы и структура экосистем. Классификация экосистем. Поток энергии. Энергетические взаимоотношения в экосистемах. Цепи питания, пищевые сети и трофические уровни. Расход энергии в цепях питания. Биологическая продуктив-

ность. Первичная и вторичная продукция. Экологические пирамиды Ч. Элтона. Современные проблемы биологической продуктивности.

Экологическая сукцессия. Масштабы сукцессий.

Глобальные проблемы окружающей среды. Принципы рационального природопользования

Глобальные проблемы окружающей среды. Глобальный экологический кризис. Антропогенное воздействие на биосферу, их классификация. Проблема отходов. Парниковый эффект и глобальное потепление климата. Разрушение «озонового слоя». Кислотные дожди. Образование смога. Дегradация почвенного покрова. Дегradация растительного покрова. Дегradация животного мира.

Экологические принципы рационального использования природных ресурсов. Понятие природных ресурсов и их классификация.

Охрана окружающей среды. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

Основы экологического права. Формы природоохранного законодательства. Объекты и субъекты экологического права. Источники экологической информации. Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды». Заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы.

Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Необходимость международного сотрудничества в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Основные принципы, направления, формы и методы сотрудничества. Объекты международного сотрудничества и их классификация. Принципы сотрудничества. Международные природоохранные соглашения, проекты и программы по вопросам охраны природы.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как традиционная *объяснительно-иллюстративная* технология с использованием лекций и практических занятий, так и инновационные технологии:

проблемно-поисковая (на практических занятиях решаются практико-ориентированные задачи),

информационные технологии (на всех лекционных занятиях используются презентации, выполненные в программе Power Point).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ОПК-5 владением культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности	Экология	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Учебная по управлению мобильными машинами по получению первичных профессиональных умений и навыков Безопасность жизнедеятельности	Безопасность жизнедеятельности Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Ликвидация чрезвычайных ситуаций с участием транспортно-технологических комплексов Производственная преддипломная Подготовка и защита ВКР
ОПК-6 готовностью применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности	Экология	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Организация автомобильных перевозок и безопасность движения Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов Безопасность жизнедеятельности Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Топливо и смазочные материалы Ликвидация чрезвычайных ситуаций с участием транспортно-технологических комплексов Производственная преддипломная Подготовка и защита ВКР
ПК-13 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке организационных мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций	Экология Безопасность жизнедеятельности	Безопасность жизнедеятельности Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Ликвидация чрезвычайных ситуаций с участием транспортно-технологических комплексов Производственная преддипломная Подготовка и защита ВКР

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

8.2.1 Освоение дисциплины

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОПК-5 владением культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности	Экологическое мышление	Знания: - основных экологических понятий, среды обитания, разнообразие действующих в них экологических факторов и адаптаций к ним организмов; - структуры, принципов организации и функционирования популяций, биоценозов, биогеоценозов и экологических систем различного уровня и биосферы в целом; Умения: - оценивать воздействие экологических факторов на окружающую среду и меры по снижению их негативного влияния. Владения: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.	Владеет культурой профессиональной безопасности, может идентифицировать опасности в сфере своей профессиональной деятельности и экологии.		
ОПК-6 готовностью применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности	Экологическое мышление	Знания: - структуры, принципов организации и функционирования популяций, биоценозов, биогеоценозов и экологических систем различного уровня и биосферы в целом; - особенностей искусственных экосистем и пути	Владеет культурой профессиональной безопасности, может идентифицировать опасности в сфере своей профессиональной деятельности и экологии.		

ной деятельности		предотвращения их негативного влияния на природную среду; Умения: - ориентироваться в проблемах экологии; Владения: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.			
ПК-13 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке организационных мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций	Организационно-управленческая культура	Знания: - основных экологических понятия, среды обитания, разнообразия действующих в них экологических факторов и адаптаций к ним организмов; - особенностей искусственных экосистем и пути предотвращения их негативного влияния на природную среду; Умения: - определять ущерб от воздействия загрязняющих веществ на поверхностные и подземные воды, атмосферу, литосферу; Владения: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.	Фрагментарно владеет теорией организации и управления производством, способен применять их на практике для организации своей работы в стандартных ситуациях при исследовании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического оборудования		

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной про- граммы (компетенции)</i>
«Зачтено»	Обучающийся демонстрирует 100-55% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1; способен применять их в типовых ситуациях.	У обучающегося сформирована компетенция ОПК-5,6, ПК-13 на пороговом уровне.
«Незачтено»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает указанными в таблице п.8.2.1 умениями и владениями.	У обучающегося не сформированы на достаточном уровне компетенция ОПК-5,6, ПК-13

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Формы контрольных заданий		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ОПК-5 владением культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности	Экологическое мышление	Знания: - основных экологических понятий, среды обитания, разнообразие действующих в них экологических факторов и адаптации к ним организмов; - структуры, принципов организации и функционирования популяций, биоценозов, биogeоценозов и экологических систем различного уровня и биосферы в целом;	Бланковое тестирование.		
		Умения: - оценивать воздействие экологических факторов на окружающую среду и меры по снижению их негативного влияния.	Решение практико-ориентированных задач		
		Владения: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.	Решение практико-ориентированных задач		

ОПК-6 готовностью применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности	Экологическое мышление	Знания: - структуры, принципов организации и функционирования популяций, биоценозов, биогеоценозов и экологических систем различного уровня и биосферы в целом; - особенностей искусственных экосистем и пути предотвращения их негативного влияния на природную среду	Бланковое тестирование.		
		Умения: - ориентироваться в проблемах экологии	Решение практико-ориентированных задач		
		Владения: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.	Решение практико-ориентированных задач		
ПК-13 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке организационных мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций	Организационно-управленческая культура	Знания: - основных экологических понятий, среды обитания, разнообразие действующих в них экологических факторов и адаптации к ним организмов; - особенностей искусственных экосистем и пути предотвращения их негативного влияния на природную среду	Бланковое тестирование.		
		Умения: - определять ущерб от воздействия загрязняющих веществ на поверхностные и подземные воды, атмосферу, литосферу	Решение практико-ориентированных задач		

		Владения: - операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.	Решение практико-ориентированных задач		

Типовые (примерные) задания
Зачёт (2 курс)

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний)
ОПК-5, ОПК-6, ПК-13

Выберите правильный ответ

1. Что изучает экология?
 - 1) живые организмы;
 - 2) законы существования живых организмов в их взаимосвязи с окружающей средой;**
 - 3) влияние загрязнений на состояние окружающей среды;
 - 4) природные ресурсы.
2. Какой ученый ввел термин "экология" в науку?
 - 1) Э. Зюсс;
 - 2) Э. Геккель;**
 - 3) Ж. Ламарк;
 - 4) Ч. Дарвин.
3. Какую роль играет озоновый экран?
 - 1) защищает живые организмы;**
 - 2) убивает живые организмы;
 - 3) не играет никакой роли;
 - 4) защищает от космической пыли.
4. Совокупность особей одного вида, занимающих одно и тоже место в пространстве
 - 1) вид
 - 2) популяция**
 - 3) биоценоз
 - 4) сообщество
5. Какую характерную особенность имеют виды - "оппортунисты" (r - стратегия), по сравнению с равновесными видами (K-стратегии)?
 - 1) расселяются медленно
 - 2) быстро размножаются**
 - 3) крупные размеры особей
 - 4) большая продолжительность жизни особи
6. Выберите единицу измерения, оценивающую показатель плотности населения популяции:
 - 1) 20 особей
 - 2) 20 особей на гектар**
 - 3) 20 особей на 100 размножающихся самок
 - 4) 20 %
7. Взаимоотношения, между какими парами живых организмов называют «паразитизмом»?
 - 1) серая крыса и домовая мышь, живущая в жилище человека
 - 2) акула и рыба-прилипало**

3) дерево и гриб – трутовик

4) дерево и опыляющее его насекомое

8. На основе специфических выделений одних растений, влияющих на другие, формируются отношения:

1) симбиотические

2) трофические

3) аллелопатические

4) конкурентные

9. Как называют организмы, которые производят первичные органические вещества из неорганических?

1) продуценты;

2) консументы первого порядка;

3) консументы второго порядка;

4) редуценты.

10. Какая из перечисленных факторов выпадает из рассматриваемой классификации?

1) антропогенные

2) водные

3) биотические

4) абиотические

11. Для характеристики организмов, способных выдерживать незначительные колебания какого-либо фактора, используют приставку:

1) ксеро

2) мезо

3) стено

4) эври

12. Растения, у которых приспособление к недостатку влаги выражается в резком сокращении вегетационного периода, называются:

1) мезофитами

2) эфемероидами

3) ксерофитами

4) гигрофитами

13. К исчерпаемым невозобновимым ресурсам относятся:

1) железо

2) природные ландшафты

3) биологические ресурсы

4) ветер

14. Какая международная организация занимается вопросами защиты природы и охраны природных ресурсов?

1) ЮНЕП;

2) ООН

3) ВТО

4) МОТ

15. Тарпан (дикая лошадь) относится к:

1) восстановленным видам

- 2) уязвимым видам
- 3) **исчезнувший вид**
- 4) вид находящийся под угрозой исчезновения

2. Практико-ориентированная задача (оценка умений, владений) ОПК-5, ОПК-6, ПК-13

Задача №1

Более четырехсот лет назад бельгийский естествоиспытатель Ян Ван-Гельмонт поставил опыт – поместил в горшок 80 килограмм земли и посадил в него ветку ивы, предварительно взвесив ее. Растущему в горшке растению в течении пяти лет не давали ни какого питания, а только поливали дождевой водой, не содержащей минеральных солей. Взвесив иву, через пять лет, ученый обнаружил, что ее вес увеличился на 65 килограмм, а вес земли в горшке уменьшился всего на 50 граммов. Откуда растение добыло 64 кг 950 грамм питательных веществ для Ван-Гельмонта осталось загадкой. Опираясь на свои знания, объясните данное явление.

Задача № 2

В январе экологам поручили проверить состояние работы лесничества по охране видового разнообразия в заповедных лесах. Стояли очень сильные морозы. Первый из специалистов все время провел в лесу и только иногда появлялся в поселке. Второй много времени провел на местном рынке, в поселке, в бухгалтерии, в кабинете лесничего и совсем редко посещал лес. Какой из экологов подготовил более полный отчет? Какой из них имеет более высокую квалификацию? Ответ поясните.

Задача № 3

В середине 60-х годов в СМИ появилось, казалось бы, неожиданное сообщение о том, что пестицид дихлордифенилтрихлор-этан (ДДТ) обнаружен в печени пингвинов в Антарктиде — месте, чрезвычайно удаленном от районов его возможного применения. Объясните, почему такое возможно?

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Экология », осуществляется *в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.*

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью контрольных заданий, которые представлены в планах практических занятий, в методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачёта на 2-м курсе (2 сессия).

Зачет проводится в комбинированной форме в два этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (компьютерное тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, практических занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 15 заданий. На его решение отводится 20 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «незачтено» и во втором этапе не участвуют. На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу, на ее решение отводится не более 40 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения (знания, умения, владения)</i>	
«Зачтено»	Обучающийся верно ответил на 55-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
«Незачтено»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя.

как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = \frac{ТО + ЗО}{2}$$

где:

ИО - итоговая оценка;

ТО - оценка за теоретические знания по итогам тестирования;

ЗО - оценка за решение задачи по итогам второго этапа.

Зачёт проводится в установленное расписанием время. Во время проведения зачёта в аудитории одновременно присутствует не более 12 обучающихся.

**9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы,
необходимой для освоения дисциплины
Основные учебники и учебные пособия**

1. Гордиенко В.А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей: учеб. пособие / В. А. Гордиенко, К. В. Показеев, М. В. Старкова. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2014. - 640 с.

Дополнительная литература

1 Агроландшафты Центрального Черноземья: районирование и управление / В. М. Косолапов, И. А. Трофимов, Трофимова, Л.С. [и др.]. - Москва: Наука, 2015. - 198 с.

2 Коробкин В.И. Экология: учебник для вузов / В. И. Коробкин, Л.В. Передельский. - Ростов на Дону: Феникс, 2006. - 608 с. (1 экз.)

3 Нефедова С.А. Биология с основами экологии. [Электронный ресурс] / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, А.Н. Бачурин, Е.А. Шашурина. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/58167>

4 Николайкин Н.И. Экология: учебник для вузов / Н. И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. - Москва: Дрофа, 2005. - 622 с.(10 экз.)

5 Постнов И.Е. Экология: учебное пособие / И. Е. Постнов, Г. Б. Ионова. - [2-е изд., перераб. и доп.]. - Нижний Новгород: Нижегородская ГСХА, 2009. - 161 с.

6 Ситаров В.А. Социальная экология: учебник для бакалавров / В. А. Ситаров, В. В. Пустовойтов. – Москва: Юрайт, 2013. - 517 с.

7 Стурман В.И. Оценка воздействия на окружающую среду. [Электронный ресурс] / В.И.Стурман.— Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 352 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67472>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1.Экологические проблемы регионов России [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.ecoregion.ru>

2. Сайт журнала «Экология и жизнь» [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.ecolife.ru>

3. Всероссийский экологический портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.ECOportal.su>.

4. [Министерство природных ресурсов и экологии РФ](http://www.mnr.gov.ru/) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/>

5. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- *посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);*

- *своевременная подготовка к практическим занятиям и активное участие в них;*

- *систематическая самостоятельная работа.*

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях.

На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению экологии.

Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами практических занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экология»*, разработанными автором настоящей программы (выдаются обучающимся в электронной форме).

Готовясь к практическим занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на практическое занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию обучающихся полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане практического занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего практического занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающихся и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются практико-ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего практического занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к практическому занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экология» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;

- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и практических занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области экологии и смежных с ней дисциплин. Вопросы составлены с учетом современной культурной ситуации и возрастных особенностей обучающихся, поэтому представляют интерес для студенческой аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающихся к устным ответам на практических занятиях, контрольному тестированию, решению ситуационных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающихся изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и практическими занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к зачету обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов.

Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

Перечень вопросов для подготовки к зачёту

1. Предмет и задачи экологии. История развития экологии как науки.
2. Почва как среда жизни. Экологические функции почв.
3. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
4. Популяция, ее структура. Плотность, численность и динамика изменения численности особей в популяции.
5. Понятие о мониторинге окружающей среды.
6. Основные источники и экологические последствия загрязнения атмосферного воздуха. Охрана атмосферы.
7. Динамика экосистем. Экологическая сукцессия.

8. Природные ресурсы и их классификация. Основные принципы охраны и рационального использования природных ресурсов.
9. Биосфера: определение, структура, границы.
10. Продуктивность экосистем. Валовая и чистая первичная продукция.
11. Эрозия почв, ее виды и экологические последствия. Мероприятия по защите почв от эрозии.
12. Понятие о биоценозе. Видовая и пространственная структура биоценоза.
13. Понятие об экомитной технике и технологиях.
14. Экологические последствия влияния сельскохозяйственного производства на окружающую среду.
15. Типы взаимоотношений организмов в биоценозах.
16. Система платежей за загрязнение природной среды в России.
17. Экологические пирамиды: пирамиды численности, биомассы и энергии.
18. Экологические проблемы химизации сельского хозяйства.
19. Экологическая структура биоценоза. Пограничный эффект.
20. Агробиоценозы и их особенности (устойчивость, круговорот веществ и потоки энергии).
21. Трофическая структура и трофические уровни экосистем.
22. Роль животных в биосфере. Охрана животного мира. Понятие о Красной Книге.
23. Совместное действие экологических факторов. Понятие о лимитирующих факторах.
24. Формы охраны природы: заповедники, заказники, национальные природные парки. Их задачи и организационная структура.
25. Основные формы антропогенного воздействия на биосферу. Понятие об экологическом кризисе.
26. Биотические факторы. Эффекты гомотипических реакций (групповой, массовый, внутривидовой конкуренции).
27. Роль растений в биосфере. Охрана растительности.
28. Межвидовые взаимоотношения в популяции.
29. Биологический и геологический круговороты в экосистеме.
30. Вода как экологический фактор. Экологические группы организмов по отношению к водному режиму. Адаптации организмов к водному режиму.
31. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения организмов.
32. Понятие о биологических ритмах. Внутренние, физиологические ритмы. Понятие о фотопериодизме.
33. Экологические факторы и общие закономерности их действия на живые организмы.
34. Круговорот основных химических элементов (азот, углерод, кислород, фосфор) в экосистемах.
35. Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Классификация экосистем. Зональность макроэкосистем.

36. Водная среда жизни, ее основные характеристики. Адаптация организмов к водной среде.

37. Понятие о средах жизни. Наземно-воздушная среда, ее характеристики и адаптация к ней организмов.

38. Основы экологического права.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд - презентаций, подготовки докладов и т.п.

Использование справочно-правовой системы Консультант Плюс.

13 Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных и практических занятиях презентаций,

14 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1 Планы практических занятий по дисциплине.

2 Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося зачет может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося зачет проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

**Кафедра транспортных систем и эксплуатации
машинно-тракторного парка**

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол №8
от 27.08.2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Организация автомобильных перевозок
и безопасность движения»**

Направление подготовки: *23.03.02 Наземные транспортно-
технологические комплексы
профиль «Эксплуатация автомобилей и тракторов»*

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск - 2018

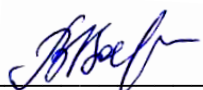
Рабочая программа составлена с учетом требований:

- *федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. №162,*
- *Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.*

Автор-составитель – к.т.н., доцент Бабков Андрей Петрович

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры транспортных систем и ЭМТП.

Протокол №1 от 24.08.2018 г.

Заведующий кафедрой _____  В.И. Варавин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол №1 от 27.08.2018 г.

Председатель методической комиссии _____  А.Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель - изучение основ планирования, организации и технологий автомобильных перевозок, методов обеспечения безопасной эксплуатации автотранспортных средств, необходимых для осуществления профессиональной деятельности.

Задачи:

- дать студентам знания основных показателей, характеристик и принципов организации перевозочного процесса;
- научить студентов основам оперативного планирования автомобильных перевозок, расчёту технико-эксплуатационных показателей работы подвижного состава, способам обеспечения безопасности дорожного движения;
- подготовить студентов к работе с основными документами при организации автомобильных перевозок, решению производственных задач при эксплуатации автомобилей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организация автомобильных перевозок и безопасность движения» является дисциплиной базовой части, изучается на 2 курсе.

Дисциплина «Организация автомобильных перевозок и безопасность движения» участвует в формировании общепрофессиональной компетенции ОПК-6, профессиональных компетенций ПК-12, ПК-14.

В формировании компетенции ПК-14 участвует *на начальном этапе* и обеспечивает освоение этих компетенций *на пороговом уровне*.

В формировании компетенций ОПК-6, ПК-12 дисциплина участвует *на основном этапе* и обеспечивает их освоение *на базовом уровне*.

Содержание дисциплины базируется на знаниях, полученных обучающимися в области таких дисциплин, как математика, физика, информационные технологии. Более глубокому освоению содержания дисциплины содействует опережающее или параллельное изучение таких дисциплин, как теоретическая механика; экология; метрология, стандартизация и сертификация.

Дисциплина «Организация автомобильных перевозок и безопасность движения» закладывает фундамент для дальнейшего изучения многих дисциплин, таких как эксплуатация машинно-тракторного парка; безопасность жизнедеятельности; ликвидация чрезвычайных ситуаций с участием транспортно-технологических комплексов; основы эксплуатации и сервиса транспортных средств; проектирование предприятий автомобильного транспорта.

Дисциплина «Организация автомобильных перевозок и безопасность движения» участвует в формировании специалиста по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава автомобильного транспорта. В условиях социально-экономических преобразований значимость автомобильного транспорта в транспортной системе страны постоянно возрастает. Транспорт представляет собой отрасль материального производства. Как и всякая другая отрасль материального производства, транспорт имеет свой производственный процесс. Цель этого процесса – перемещение грузов и людей. Особенность транспорта заключается в том, что он не перерабатывает сырья и не создаёт никаких новых продуктов. На транспорте производственный процесс и продукция этого процесса совпадает во времени и пространстве, и, следовательно, перемещение грузов или людей является одновременно и производственным процессом и продукцией транспорта. Тем эффективнее будет использоваться автомобиль при перевозке, чем оптимальнее организована маршрутная сеть, минимизированы непроизводительные простои, исключены простои из-за недостаточного дорожного обустройства и регулирования движения, низкого обеспечения участников движения информацией о возможных опасностях на дороге.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины студенты должны **знать:**

- значение автомобильного транспорта для экономики и населения;
- сущность транспортного процесса и его основные закономерности;

- нормативное обеспечение транспортного процесса;
- основные процессы планирования и управления перевозками;
- основные методы и средства организации дорожного движения;

уметь:

- анализировать состояние и перспективы развития пассажирских и грузовых перевозок;
- проводить анализ влияния эксплуатационных факторов на производительность подвижного состава;
- определять спрос на грузовые и пассажирские перевозки;
- организовывать работу в автотранспортных предприятиях по обеспечению безопасной эксплуатации подвижного состава, предотвращения дорожно-транспортных происшествий;

владеть:

- навыками работы с документацией в сфере планирования и управления оперативной деятельностью автотранспортной организации;
- навыками составления рациональных маршрутов и решения транспортных задач;
- навыками выполнения расчетов технико-эксплуатационных показателей автомобильного транспорта.

При изучении дисциплины у студентов формируются **компетенции:**

- ОПК-6 - готовностью применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;
- ПК-12 – способностью участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации;
- ПК-14 – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
профиль «Эксплуатация автомобилей и тракторов»

Заочная форма

№ п/п	Виды учебной работы	Объём, ч
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	18
1.1	Лекции	8
1.2	Практические занятия	-
1.3	Лабораторные занятия	8
1.4	Контроль самостоятельной работы	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	189
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	
3.1	Экзамен	9 (2 курс, 2 сессия)
3.2	Зачёт	-
3.3	Зачёт с оценкой	-
3.4	Курсовой проект	-
ВСЕГО час.		216
ВСЕГО ЗЕТ		6

5. Тематический план

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
 профиль «Эксплуатация автомобилей и тракторов»
 Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная), ч					Самостоятельная работа, ч
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
Раздел I ОСНОВЫ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК								
1	Тема 1 Развитие автомобильного транспорта в России	10	-	-	-	-		10
2	Тема 2 Транспортный процесс перевозки	32	8	4	-	4		24
3	Тема 3 Нормативное обеспечение перевозок	16	-	-	-	-		16
4	Тема 4 Планирование и управление перевозками	18	-	-	-	-		18
Раздел II ОРГАНИЗАЦИЯ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК								
5	Тема 5 Грузы и транспортное оборудование	20	-	-	-	-		20
6	Тема 6 Организация и технология перевозок грузов	39	8	4	-	4		31
Раздел III ОРГАНИЗАЦИЯ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК								
7	Тема 7 Определение спроса на пассажирские перевозки	12	-	-	-	-		12
8	Тема 8 Организация и технология пассажирских перевозок	18	-	-	-	-		18
Раздел IV ОРГАНИЗАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ								
9	Тема 9 Основы обеспечения безопасности дорожного движения	23	-	-	-	-		23
10	Тема 10 Организация дорожного движения	17	-	-	-	-		17
Контроль самостоятельной работы		2	2				2	

Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	экзамен 9 ч						
Итого	216	18	8	-	8	2	189

6. Содержание дисциплины

Раздел I ОСНОВЫ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Тема 1 Развитие автомобильного транспорта в России

Значение автомобильных перевозок для экономики и населения. Транспортная продукция и особенности её производства. Состояние и перспективы автомобильных перевозок. Динамика изменения объёмов перевозок на автомобильном транспорте. Тенденции развития автомобильных перевозок на современном этапе.

Тема 2 Транспортный процесс перевозки

Транспортный процесс и его элементы. Транспортный процесс перевозки грузов. Транспортный процесс перевозки пассажиров. Формирование показателей работы автомобильного транспорта. Парк автотранспортной организации. Коэффициенты технической готовности, выпуска, использования. Пробег, коэффициент использования пробега. Виды пробега подвижного состава. Коэффициент использования грузоподъёмности, наполнения. Производительность автотранспортных средств. Маршруты перевозки. Классификация и характеристики маршрутов грузовых перевозок. Маршруты пассажирских перевозок. Автобусный маршрут. Виды автобусных маршрутов. Влияние эксплуатационных факторов на производительность автомобиля. Зависимость производительности автотранспортного средства от его грузоподъёмности. Качественные зависимости влияния технико-эксплуатационных показателей на производительность подвижного состава. Себестоимость и тарифы на перевозки. Структура себестоимости. Системы и схемы построения тарифов на автомобильные перевозки.

Тема 3 Нормативное обеспечение перевозок

Регулирование транспортной деятельности. Основные методы регулирования транспортной деятельности. Законодательное и нормативное обеспечение перевозок. Устав автомобильного транспорта. Документальное

оформление перевозок. Путевой лист. Товарно-транспортная накладная. Правила перевозок грузов автомобильным транспортом.

Тема 4 Планирование и управление перевозками

Принципы планирования перевозок. Текущее планирование. Оперативное планирование. Сменно-суточный план. Система управления перевозками. Классификация автотранспортных организаций. Служба эксплуатации автотранспортной организации. Задачи службы эксплуатации. Структура службы эксплуатации автотранспортной организации. Оперативное управление перевозками. Диспетчер. Диспетчерская группа. Карты типовых действий диспетчера. Датчики для определения местоположения автотранспортных средств. Учёт и анализ результатов выполнения перевозок. Схема документооборота при выполнении автомобильных перевозок.

Раздел II ОРГАНИЗАЦИЯ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК

Тема 5 Грузы и транспортное оборудование

Грузы и их классификация. Транспортная классификация грузов. Классы грузов. Качество груза. Потери груза. Транспортная тара. Основные виды тары. Система контейнеров международного стандарта. Транспортная маркировка.

Тема 6 Организация и технология перевозок грузов

Классификация грузовых автомобильных перевозок. Промышленные, строительные, сельскохозяйственные, потребительские грузовые автоперевозки. Технологический процесс перевозки грузов. Основные этапы технологического процесса перевозок. Виды технологий грузовых автоперевозок. Технологический график работы автотранспортного средства. Основные методы организации грузовых автомобильных перевозок. Перевозки грузов специализированным подвижным составом. Перевозки тарно-штучных грузов. Перевозки навалочных грузов. Контейнерные перевозки. Организация междугородних и международных перевозок. Перевозки скоропортящихся грузов. Перевозки опасных грузов. Организация перевозок крупногабаритных и тяжеловесных грузов. Взаимодействие с другими видами транспорта. Региональные особенности транспортной системы России. Виды перевозок. Условия взаимодействия разных видов транспорта. Транспортно-экспедиционное обслуживание. Логистические транспортные си-

системы. Логистической системы доставки продукции потребителям. Объекты логистического управления. Классификация логистических операций.

Раздел III ОРГАНИЗАЦИЯ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

Тема 7 Определение спроса на пассажирские перевозки

Транспортная подвижность населения. Классификация видов передвижений населения. Группы передвижений. Получение данных о спросе на пассажирские перевозки. Методы транспортных обследований.

Тема 8 Организация и технология пассажирских перевозок

Классификация пассажирских автомобильных перевозок. Городские автомобильные перевозки. Скоростные и экспрессные маршруты. Плотность маршрутной сети. Методы контроля работы маршрутных автобусов. Перевозки пассажиров в междугороднем сообщении и в загородной местности. Пригородные, междугородние, международные перевозки. Автовокзалы. Таксомоторные перевозки. Качество пассажирских перевозок. Основные, дополнительные и особые транспортные услуги. Классификация показателей качества пассажирских автобусных перевозок. Уровень обслуживания.

Раздел IV ОРГАНИЗАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Тема 9 Основы обеспечения безопасности дорожного движения

Система государственного управления безопасностью дорожного движения. Факторы, влияющие на безопасность дорожного движения. Общая характеристика. Факторы, влияющие на вероятность возникновения ДТП. Факторы, связанные с человеком. Факторы, связанные с транспортным средством. Размеры и масса транспортного средства. Мощность двигателя и скоростные характеристики. Техническое состояние и оборудование транспортных средств. Факторы, связанные с дорогой. Категории дорог. Геометрические параметры дороги. Пересечения и примыкания. Обустройство перекрёстков. Факторы, связанные с внешней средой. Классификация и анализ дорожно-транспортных происшествий. Конструктивная безопасность транспортных средств. Классификация конструктивной безопасности транспортных средств. Активная безопасность транспортных средств. Тягово-скоростные свойства. Тормозные свойства. Устойчивость. Управляемость. Ин-

формативность. Рабочее место водителя. Пассивная безопасность транспортных средств. Послеаварийная безопасность транспортных средств. Экологическая безопасность транспортных средств. Организация работы по обеспечению безопасности дорожного движения в автотранспортной организации. Деятельность автотранспортной организации по обеспечению безопасности дорожного движения. Задачи служб автотранспортной организации по обеспечению безопасности дорожного движения. Обеспечение надёжности водителей. Инструктаж водителей. Учёт и анализ дорожно-транспортных происшествий в автотранспортной организации. Методические и технические средства обеспечения безопасности дорожного движения.

Тема 10 Организация дорожного движения

Методы организации дорожного движения. Разделение движения в пространстве, во времени. Формирование однородных транспортных потоков. Оптимизация скоростного режима. Практические мероприятия по организации и безопасности дорожного движения. Улучшение плавности движения транспортных потоков. Выявление участков концентрации ДТП и проведение мероприятий для повышения безопасности дорожного движения. Эффективность мероприятий по обеспечению безопасности дорожного движения. Социально-экономический ущерб от дорожно-транспортных происшествий. Соотношение выгод и затрат для мероприятий по безопасности дорожного движения.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как *традиционная технология*, так и *инновационные технологии*:

- *проблемно-поисковая* (на лабораторных занятиях выполняются практико-ориентированные задания);
- *проектная* (на лабораторных занятиях разрабатываются проекты);

информационные технологии (на лекционных занятиях используются презентации, выполненные в программе PowerPoint, на лабораторных занятиях используется программа Microsoft Excel).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
- ОПК-6 - готовностью применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности	Экология	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Организация автомобильных перевозок и безопасность движения Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов Безопасность жизнедеятельности Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Топливо и смазочные материалы Ликвидация чрезвычайных ситуаций с участием транспортно-технологических комплексов Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
- ПК-12 - способностью участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	Начертательная геометрия и инженерная графика Основы компьютерного конструирования Прикладные программы "Autocad" и "Компас"	Организация автомобильных перевозок и безопасность движения Ремонт машин Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование	Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Производственная преддипломная

		предприятий автомобильного транспорта	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
- ПК-14 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Организация автомобильных перевозок и безопасность движения Учебная по управлению мобильными машинами по получению первичных профессиональных умений и навыков	Эксплуатация машинно-тракторного парка Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания Диагностика машин и оборудования Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств	Диагностика машин и оборудования Эксплуатация машинно-тракторного парка Топливо и смазочные материалы Оборудование топливозаправочных станций и комплексов Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвину- тый уровень</i>
ОПК-6 - готовностью применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности	Экологическое мышление	Знания: – значения автомобильного транспорта для экономики и населения; – сущности транспортного процесса и его основные закономерности; – нормативного обеспечения транспортного процесса; – основных процессов планирования и управления перевозками. Умения: – анализировать состояние и перспективы развития пассажирских и грузовых перевозок; – организовывать работу в автотранспортных предприятиях по обеспечению безопасной эксплуатации подвижного состава, предотвращения дорожно-транспортных происшествий. Владения: - навыками работы с документацией в сфере планирования и управления оперативной деятельностью автотранспортной организации; - навыками выполнения расчётов технико-эксплуатационных показателей автомобильного транспорта.		Умеет применять профессиональные знания для решения типовых задач по минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности	

ПК-12 - способностью участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	Организационно-управленческая культура	Знания: – значения автомобильного транспорта для экономики и населения; – сущности транспортного процесса и его основные закономерности; – нормативного обеспечения транспортного процесса; – основных процессов планирования и управления перевозками; – основных методов и средств организации дорожного движения. Умения: – анализировать состояние и перспективы развития пассажирских и грузовых перевозок; – проводить анализ влияния эксплуатационных факторов на производительность подвижного состава; – определять спрос на грузовые и пассажирские перевозки; – организовывать работу в автотранспортных предприятиях по обеспечению безопасной эксплуатации подвижного состава, предотвращения дорожно-транспортных происшествий. Владения: - навыками работы с документацией в сфере планирования и управления оперативной деятельностью автотранспортной организации; - навыками составления рациональных маршрутов и решения транспортных задач; - навыками выполнения расчетов тех-		Способен планировать, организовывать и контролировать производственную деятельность свою и коллег, принимать участие в разработке проектов решений при исследовании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического оборудования	

		нико-эксплуатационных показателей автомобильного транспорта.			
ПК-14 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Организационно-управленческая культура	Знания: – значения автомобильного транспорта для экономики и населения; – сущности транспортного процесса и его основные закономерности; – нормативного обеспечения транспортного процесса; – основных процессов планирования и управления перевозками; – основных методов и средств организации дорожного движения. Умения: – проводить анализ влияния эксплуатационных факторов на производительность подвижного состава; – организовывать работу в автотранспортных предприятиях по обеспечению безопасной эксплуатации подвижного состава, предотвращения дорожно-транспортных происшествий. Владения: - навыками работы с документацией в сфере планирования и управления оперативной деятельностью автотранспортной организации; - навыками составления рациональных маршрутов и решения транспортных задач; - навыками выполнения расчетов технико-эксплуатационных показателей автомобильного транспорта.	Фрагментарно владеет теорией организации и управления производством, способен применять их на практике для организации своей работы в стандартных ситуациях при исследовании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического оборудования		

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Результаты освоения образовательной программы (компетенции)
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 100% соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и навыки в типовых и нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на пороговом уровне - ПК-14; на базовом уровне – ОПК-6, ПК-12.
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 75%) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, навыков в нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на пороговом уровне - ПК-14; на базовом уровне – ОПК-6, ПК-12.
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 50%) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, навыков в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на пороговом уровне - ПК-14; на базовом уровне – ОПК-6, ПК-12.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, навыков, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и навыками.	Недостаточный уровень владения компетенциями ОПК-6, ПК-12, ПК-14.

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Формы контрольных заданий		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ОПК-6 - готовностью применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности	Экологическое мышление	Знания: – значения автомобильного транспорта для экономики и населения; – сущности транспортного процесса и его основные закономерности; – нормативного обеспечения транспортного процесса; – основных процессов планирования и управления перевозками.		Собеседование по вопросам к экзамену	
		Умения: – анализировать состояние и перспективы развития пассажирских и грузовых перевозок; – организовывать работу в автотранспортных предприятиях по обеспечению безопасной эксплуатации подвижного состава, предотвращения дорожно-транспортных происшествий.		Решение задач	
		Владения: - навыками работы с документацией в сфере планирования и управления оперативной деятельностью автотранспортной организации; - навыками выполнения расчётов технико-эксплуатационных показателей автомобильного		Решение задач	

		транспорта.			
ПК-12 - способностью участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	Организационно-управленческая культура	Знания: – значения автомобильного транспорта для экономики и населения; – сущности транспортного процесса и его основные закономерности; – нормативного обеспечения транспортного процесса; – основных процессов планирования и управления перевозками; – основных методов и средств организации дорожного движения.		Собеседование по вопросам к экзамену	
		Умения: – анализировать состояние и перспективы развития пассажирских и грузовых перевозок; – проводить анализ влияния эксплуатационных факторов на производительность подвижного состава; – определять спрос на грузовые и пассажирские перевозки; – организовывать работу в автотранспортных предприятиях по обеспечению безопасной эксплуатации подвижного состава, предотвращения дорожно-транспортных происшествий.		Решение задач	
		Владения: - навыками работы с документацией в сфере планирования и управления оперативной деятельностью автотранспортной организации; - навыками составления рациональных маршрутов и решения транспортных задач;		Решение задач	

		- навыками выполнения расчетов технико-эксплуатационных показателей автомобильного транспорта.			
ПК-14 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Организационно-управленческая культура	Знания: – значения автомобильного транспорта для экономики и населения; – сущности транспортного процесса и его основные закономерности; – нормативного обеспечения транспортного процесса; – основных процессов планирования и управления перевозками; – основных методов и средств организации дорожного движения.	Собеседование по вопросам к экзамену		
		Умения: – проводить анализ влияния эксплуатационных факторов на производительность подвижного состава; – организовывать работу в автотранспортных предприятиях по обеспечению безопасной эксплуатации подвижного состава, предотвращения дорожно-транспортных происшествий.	Решение задач		
		Владения: - навыками работы с документацией в сфере планирования и управления оперативной деятельностью автотранспортной организации; - навыками составления рациональных маршрутов и решения транспортных задач; - навыками выполнения расчетов технико-эксплуатационных показателей автомобильного транспорта.	Решение задач		

Вопросы к экзамену (оценка знаний)

1. Транспортная продукция и особенности её производства.
2. Роль автомобильных перевозок в экономике страны.
3. Транспортные процесс и его элементы.
4. Техничко-эксплуатационные показатели оценки состояния и выпуска автомобильного парка.
5. Виды пробега подвижного состава. Коэффициент использованного пробега.
6. Техническая и эксплуатационная скорость. Скорость сообщения. Время работы на маршруте.
7. Коэффициент использования грузоподъёмности.
8. Производительность грузового и пассажирского подвижного состава.
9. Классификация маршрутов грузовых перевозок. Достоинства и недостатки.
10. Маршрут движения. Виды городских автобусных маршрутов.
11. Себестоимость автомобильных перевозок и её структура.
12. Грузовые тарифы на автомобильном транспорте.
13. Тарифные системы на автобусном транспорте.
14. Регулирование транспортной деятельности в Российской Федерации. Задачи Российской транспортной инспекции.
15. Устав автомобильного транспорта. Основные разделы.
16. Документальное оформление перевозок.
17. Функции и структура службы эксплуатации автотранспортных предприятий.
18. Грузы и их классификация. Степень опасности грузов.
19. Классификация грузов по степени загрузки подвижного состава. Тяжеловесный, крупногабаритный и длинномерный груз.
20. Транспортная тара и её классификация.
21. Правила перевозок грузов (приём, пломбирование, выдача и переадресовка грузов).
22. Основные типы и назначение специализированного подвижного состава.
23. Перевозки тарно-штучных грузов. Нормы времени простоя под погрузкой и разгрузкой.
24. Транспортный процесс и схемы организации при перевозке контейнеров.
25. Методы организации движения при междугородных и международных перевозках. Время оборота транспортных средств.
26. Перевозки скоропортящихся грузов. Обязанности грузоотправителя и перевозчика.
27. Опасные грузы и их классификация.
28. Система информации об опасности при перевозке опасных грузов.
29. Требования к подвижному составу при перевозке опасных грузов.
30. Выбор и согласование маршрута при перевозке опасных грузов.
31. Организация перевозок крупногабаритных и тяжеловесных грузов. Требования к подвижному составу при перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов.

32. Организация труда водителей. Состав рабочего времени водителя.
33. Охрана труда и техника безопасности при грузовых перевозках.
34. Правила техники безопасности при проведении погрузо-разгрузочных работ. Погрузо-разгрузочные механизмы и их испытания.
35. Транспортная подвижность населения. Классификация видов передвижений населения.
36. Классификация пассажирских автомобильных перевозок по виду и принадлежности подвижного состава, по виду сообщений.
37. Транспортная классификация автомобилей по дорожным ограничениям. Транспортные автомобили и автомобили специального назначения.
38. Классификация автобусов по конструктивным схемам, типу кузова, вместимости, и виду перевозок.
39. Классификация легковых автомобилей по конструктивным схемам, типу кузова, размерности и виду перевозок.
40. Габаритные размеры. Коэффициенты использования габарита и компактности. Массовая характеристика автомобилей.
41. Маршрутное расписание. Маршрутный коэффициент, плотность маршрутной сети.
42. Пассажировместимость автомобиля. Коэффициент использования вместимости.
43. Скоростные свойства автомобиля, интенсивность разгона и динамический фактор.
44. Активная, пассивная и экологическая безопасность автомобиля.
45. Топливная экономичность автомобиля, удельный и средний расход топлива.
46. Комфортабельность и проходимость автомобиля.
47. Транспортная услуга. Основные, дополнительные и особенные транспортные услуги.
48. Таксомоторные перевозки. График работы на линии.
49. Автовокзалы, их основные функции и используемое оборудование.
50. Технические показатели маршрута.

Примерные производственные задачи для экзамена

(оценка умений, владений)

Задача 1. Автомобиль КамАЗ-53212 номинальной грузоподъемностью $q_n = 10$ т перевозит груз класса 1 (коэффициент использования грузоподъемности $\gamma = 1$) на расстояние $l_{ег} = 40$ км, при этом холостой пробег $l_x = 40$ км; нулевой пробег $l_n = 10$ км; эксплуатационная скорость движения $V_э = 20$ км/ч; техническая скорость движения $V_T = 30$ км/ч; время в наряде $T_n = 8,3$ ч. Определить производительность АТС за смену.

Задача 2. Десять автомобилей КамАЗ-5320 и 20 тягачей МАЗ-6422 перевозили в течение месяца овощи из сельскохозяйственного предприятия на базу. В среднем за месяц время одного оборота автомобиля КамАЗ-5320 - 1,3 ч, тягача МАЗ-6422 - 2,1 ч; фактическая грузоподъемность автомобиля КамАЗ-5320 - 8 т, тягача МАЗ-6422 - 18 т. Рассчитать объем перевозок и грузооборот при коэффициенте выпуска $\alpha_v = 0,7$; времени в наряде $T_m = 10$ ч; длине ездки $l_{ег} = 28$ км.

Задача 3. Контейнерный терминал обслуживают тягачи МАЗ-643008 с полуприцепами-контейнеровозами МАЗ-9389, перевозящие контейнеры типа 1С. Ритм погрузки или разгрузки АТС на терминале 0,3 ч; время погрузки или разгрузки одного контейнера в пункте назначения 12 мин. Из терминала вывозятся груженные контейнеры, обратно - пустые. Расстояние перевозки 18 км; техническая скорость 22 км/ч; время оборота контейнера 10 ч. Определить необходимое число АТС.

Полностью все задачи представлены в оценочных материалах для промежуточной аттестации по дисциплине.

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Организация автомобильных перевозок и безопасность движения», осуществляется *в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.*

Текущий контроль проводится в течение сессии и организуется с помощью оценочных материалов, которые представлены в планах лабораторных занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине, установленная рабочим учебным планом, – **экзамен** – 2 курс (2 сессия).

Задание на экзамене включает:

1. Вопрос по темам разделов I-II (устный ответ – оцениваются знания);
2. Вопрос по темам разделов III-IV (устный ответ – оцениваются знания);
3. Задача (решение – оцениваются умения, владения).

Оценивание на экзамене осуществляется в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на вопросы. Правильно решена задача; при решении были допущены 1-2 несущественные ошибки; студент правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.
«Хорошо»	Обучающийся неполно ответил на один из вопросов. При решении задачи допущена одна существенная ошибка; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на до-

	полнительные вопросы преподавателя.
«Удовлетворительно»	Обучающийся неполно ответил на вопросы. При решении задачи допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы преподавателя.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не ответил на вопросы. Задача не решена или решена неверно с нарушением логики и последовательности решения; студент не может ответить на дополнительные вопросы преподавателя.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1 Горев А.Э. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения / А.Э. Горев. - Москва: Академия, 2013. - 256 с.

Дополнительная литература

1 Волков В.С. Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.С. Волков. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 144 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/60649>.

2 Горев А.Э. Грузовые перевозки: учебник / А.Э. Горев.- Москва: Академия, 2013. - 304 с.

3 Олещенко Е.М. Грузоведение: учебник / Е.М. Олещенко, А.Э. Горев. - Москва: Дрофа, 2014. - 288 с.

4 Пилипчук С.Ф. Логистика предприятия. Складирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Ф. Пилипчук. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 300 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102235>.

5 Чмиль В.П. Автотранспортные средства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.П. Чмиль, Ю.В. Чмиль. - Санкт-Петербург: Лань, 2011. - 336 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/697>.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1 Министерство транспорта РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mintrans.ru/>.

2 Ространснадзор [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rostransnadzor.gov.ru/>.

3 Федеральное дорожное агентство министерства транспорта РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rosavtodor.ru/>.

4 Бесплатная электронная библиотека «Единое окно к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

5 Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>.

6 Свободная энциклопедия «Википедия» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia>.

7 Грузовик-РЕВЮ. Интернет-журнал о грузовых автомобилях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://trucksreview.ru/>.

8 Журнал «Автомобильный транспорт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://transport-at.ru/>.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, студентам необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);

- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;

- систематическая самостоятельная работа.

От студентов требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней

мотивации студентов к изучению дисциплины. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память студентов. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим студентом.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы студента по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности студентам рекомендуется пользоваться *планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Организация автомобильных перевозок и безопасность движения»*, разработанными автором настоящей программы (выдаются студентам в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, студент мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию студента полностью или выборочно. Выполнение индивиду-

альных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой студента и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми студентами являются производственные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно студент овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Студент может подготовить к занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на практическом или лабораторном занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Организация автомобильных перевозок и безопасность движения» позволят студенту правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;

- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области организации автомобильных перевозок и безопасности движения.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке студента к устным ответам на занятиях, контрольному тестированию, решению производственных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать студента изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и лабораторными занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов, выполнения лабораторных работ.

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимо мультимедийное оборудование для проведения лекций, компьютерный класс для проведения контрольного тестирования/лабораторных работ.

Лабораторные занятия проводятся в учебных аудиториях и на машинном дворе для хранения техники инженерного факультета. Аудитории оснащены стендами, учебными плакатами и другим информационным материалом, позволяющим получить необходимые знания по дисциплине.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

- а) планы лабораторных занятий;
- б) методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;
- в) оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

- а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:*

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме;

- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра физической культуры и спорта

Программа одобрена Учёным советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Физическая культура и спорт»**

Направление подготовки: 23.03.02 *Наземные транспортно-технологические комплексы*
профиль: Эксплуатация автомобилей и тракторов

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск-2018

Рабочая программа составлена с учётом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. № 162,

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. № 301.

Автор-составитель – к.б.н., доцент Панкратьева Оксана Вадимовна

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физической культуры и спорта.

Протокол № 11 от 19 июня 2018 г.

Заведующий кафедрой _____  О.В. Панкратьева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета

Протокол № 1 от 27 августа 2018 г.

Председатель методической комиссии _____  А.Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- формирование физической культуры личности, наличие которой обеспечивает готовность к социально-профессиональной деятельности, включение в здоровый образ жизни, систематическое физическое самосовершенствование.

Задачи дисциплины:

- формирование понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке её к полноценной социальной и профессиональной деятельности;

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных самостоятельных занятиях физическими упражнениями, к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне»;

- дать систему специальных знаний, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности, направленных на адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма;

- подготовить обучающихся к выполнению комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, самоконтроля при выполнении физических нагрузок различного характера, способов и методов противодействия неблагоприятным факторам и условиям труда, снижения утомления в процессе профессиональной деятельности и повышения качества её результатов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой части, изучается по заочной форме обучения на первом курсе во 2-ом семестре.

Дисциплина «Физическая культура и спорт» участвует в формировании общекультурной компетенции ОК-8.

В формировании компетенции ОК-8 дисциплина «Физическая культура и спорт» участвует на начальном, основном и завершающем этапах, и обеспечивает освоение этой компетенции на пороговом, базовом и продвинутом уровнях.

Содержание дисциплины базируется на общей культурной подготовке и знаниях, полученных обучающимися в средней школе в области таких дисциплин, как общая биология, основы безопасности жизнедеятельности, анатомия и физиология, физическая культура.

«Физическая культура и спорт» – комплексная учебная дисциплина, направленная на формирование физической культуры личности обучающегося, подготовку к социально-профессиональной деятельности, сохранение и укрепление здоровья.

В рамках изучения дисциплины «Физическая культура и спорт» обучающийся овладевает целостной системой знаний об окружающем мире, ориентируется в ценностях жизни, культуры, бытия; обладает способностью к организации жизни в соответствии с социально-значимыми представлениями о здоровом образе жизни; самостоятельно применяет методы и средства познания, обучения и самоконтроля, выстраивает и реализовывает перспективные линии физического, интеллектуального, культурного, нравственного, духовного и профессионального саморазвития и самосовершенствования; обладает способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение к людям, толерантность к другой культуре, готовностью к поддержанию партнерских отношений; овладевает навыками ведения здорового образа жизни, участвует в занятиях физической культурой, спортом; овладевает средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, направленных на достижение должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; обладает способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования; способен придерживаться этических ценностей и здорового образа жизни.

«Физическая культура и спорт» обращается к рассмотрению ценностей физической культуры и спорта, значению физической культуры в жизнедеятельности человека, факторов, определяющих здоровье человека, принципов и закономерностей воспитания и совершенствования физических качеств; способов контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; методических основ физического воспитания, самосовершенствования физических качеств и свойств личности; основных требований к уровню психофизической подготовки к конкретной профессиональной деятельности; влияния условий и характера труда на выбор содержания производственной физической культуры, направленной на повышение производительности труда.

Осваивая эту дисциплину, обучающиеся приобретают навыки ведения здорового образа жизни, овладевают подбором необходимых физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специ-

фическим воздействиям внешней среды; методиками и методами самодиагностики, самооценки, методами самостоятельного выбора вида спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья; средствами и методами воспитания прикладных физических (выносливость, быстрота, сила, гибкость и ловкость) и психических (смелость, решительность, настойчивость, самообладание, и т.п.) качеств, необходимых для успешного и эффективного выполнения профессиональной деятельности.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины «Физическая культура и спорт» обучающиеся должны:

знать:

- современные понятия в области физической культуры и спорта;
- факторы, определяющие здоровье человека, понятие здорового образа жизни и его составляющие;
- правила и способы планирования индивидуальных и групповых занятий различной целевой направленности;
- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;

уметь:

- самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества в процессе занятий физическими упражнениями и спортом;
- организовать режим дня в соответствии с критериями здорового образа жизни;
- управлять самостоятельными занятиями физической культурой и спортом с учетом будущей профессиональной деятельности;
- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой и спортом;
- осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям профессиональной деятельности и специфическим воздействиям внешней среды;

владеть:

- мотивированной способностью к самоорганизации, повышению уровня физической культуры;
- навыками применения средств физической культуры для обеспечения полноценной социально-профессиональной деятельности.

При изучении дисциплины «Физическая культура и спорт» у обучающихся формируются следующая **компетенция:**

ОК-8 - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

4. Объём дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем всего, час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	10
1.1	Лекции	4
1.2	Практические занятия	4
1.3	Лабораторные занятия	-
1.4	Контроль самостоятельной работы	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	58
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):	4
3.1	Курсовая работа	-
3.2	Зачет	2 семестр, 4 час.
3.3	Экзамен	-
ВСЕГО час.		72
ВСЕГО ЗЕТ		2

5. Тематический план

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке обучающихся. Валеология – наука о здоровье	4	2	2				2
2	История становления и развития Олимпийского движения. Универсиады. История ком-	4	2		2			2

	плексов ГТО и БГТО. Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне»							
3	Социально-биологические основы физической культуры. Современные подходы к закаливанию	4						4
4	Основы здорового образа жизни обучающегося. Роль физической культуры в обеспечении здоровья	4						4
5	Лечебная физическая культура как средство профилактики и реабилитации при различных заболеваниях	4						4
6	Проблемы физической и социальной реабилитации инвалидов России	4	2	2				2
7	Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Идеальный вес, идеальная фигура	4						4
8	Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Использование сауны и бани в оздоровительных и лечебно-профилактических целях	4						4
9	Структура физической культуры личности. Значение мотивации в сфере физической культуры. Проблемы формирования мотивации обучающихся к занятиям физической культурой. Основы метода психологической саморегуляции.	4						4
10	Современные дыхательные оздоровительные системы, их место при формировании здорового образа жизни	4						4
11	Спорт. Классификация видов спорта. Особенности занятий индивидуальным видом спорта или системой физических упражнений. Спортивные и подвижные игры. Туризм. Не-	4						4

	традиционные виды спорта						
12	Традиционные и современные оздоровительные системы физических упражнений. Оптимальный двигательный режим и рациональное питание при беременности. Массаж и гимнастика детей первого года жизни	4					4
13	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями	4					4
14	Самоконтроль обучающихся, занимающихся физическими упражнениями и спортом. Использование метода биологической обратной связи в физической культуре и спорте.	4	2		2		2
15	Восстановительные процессы в физической культуре и спорте. Основы рационального питания. Функциональная музыка – помощник в учёбе. Применение лекарственных растений в профилактике заболеваний. Влияние цветовой гаммы на физическую работоспособность. Значимые основные элементы структуры БАДов. Их применение в профилактике различных заболеваний	2					2
16	Массовые физкультурно-спортивные мероприятия. Правила поведения обучающихся-болельщиков на соревнованиях. Воспитание толерантности. Основы межличностных отношений в коллективе	2					2
17	Физическая культура и занятия спортом в семье	2					2
18	Профессионально-прикладная физическая подготовка обучающихся. Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности	4					4
	Контроль самостоятельной работы	2	2				2
Итого		68	10	4	4		2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные		зачёт, 4 час.					

испытания промежуточной аттестации)	
Всего	72 час.

6. Содержание дисциплины

Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке обучающихся. Валеология – наука о здоровье.

Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». Ценности физической культуры. Физическая культура как учебная дисциплина высшего образования и важная составляющая целостного развития личности. Ценностные ориентации и отношение обучающихся к физической культуре и спорту.

Основные положения организации физического воспитания в высшем учебном заведении. Психофизиологическая характеристика учебного труда обучающегося. Динамика работоспособности обучающихся разных медицинских групп в учебном году и факторы, ее определяющие. Особенности психофизического состояния обучающихся в период экзаменационной сессии. Механизмы умственного и зрительного утомления. Особенности использования средств оздоровительной физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики психофизического утомления обучающихся, повышения эффективности учебного труда. Профилактика и коррекция отклонений в состоянии здоровья средствами оздоровительной физической культуры в условиях вуза.

Введение в валеологию. Определение здоровья учёными различных эпох. Современные представления о здоровье как категории социальной, медико-биологической, экономической. Важнейшие составляющие рационального образа жизни. Функциональные возможности проявления здоровья человека.

Тема 2. История становления и развития Олимпийского движения. Универсиады. История комплексов ГТО и БГТО. Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне»

История становления и развития Олимпийского движения. Возникновение олимпийских игр. Возрождение олимпийской идеи. Олимпийское движение. Олимпийские комитеты в России. Универсиады. Универсиада в Казани.

История комплексов ГТО и БГТО. Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс: цель, задачи, структура, основные требования.

Тема 3. Социально-биологические основы физической культуры. Современные подходы к закаливанию.

Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Воздействие природных и социально-экологических факторов на организм и жизнедеятельность человека. Обмен веществ и энергии. Функциональная активность. Гиподинамия. Социальные причины ухудшения зрения. Социально-биологические аспекты психоэмоционального стресса и его воздействие на психофизиологическое состояние человека. Средства физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма и психического состояния человека в целях обеспечения умственной и физической деятельности. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма в процессе занятий физической культурой. Двигательная функция и повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды.

Введение в закаливание. Исторические корни закаливания. Правила классического закаливания по И.Р. Тарканову. Закаливание по С. Кнейпу. Зимнее плавание – высшая форма закаливания. «Испарительное» закаливание К.В. Плеханова. Закаливание йогов. Что мы знаем о своих руках? Что такое Цигун?

Тема 4. Основы здорового образа жизни обучающегося. Роль физической культуры в обеспечении здоровья.

Основы здорового образа жизни обучающегося. Роль физической культуры в обеспечении здоровья. Понятие «здоровье», его содержание и критерии. Образ жизни обучающихся и его влияние на здоровье. Основные требования к организации здорового образа жизни (ЗОЖ). Влияние окружающей среды на здоровье. Наследственность и ее влияние на здоровье. О связи отклонений в состоянии здоровья с некоторыми аспектами состояния здоровья студенческой молодежи. Направленность поведения человека на обеспечение собственного здоровья. Характеристика составляющих ЗОЖ. Физическое воспитание и самосовершенствование – условие ЗОЖ.

Тема 5. Лечебная физическая культура как средство профилактики и реабилитации при различных заболеваниях.

Клинико-физиологическое обоснование и механизмы лечебного действия физических упражнений. Средства лечебной физической культуры. Классификация и характеристика физических упражнений. Методика лечебного применения физических упражнений. Дозировка. Формы лечебной физической культуры.

Лечебная физическая культура при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Механизмы лечебного действия физических упражнений при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Показания и противопоказания к применению лечебной физической культуры при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Роль физических упражнений в профилактике заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Лечебная физкультура при заболеваниях органов дыхания Механизмы лечебного действия физических упражнений при заболеваниях органов дыхания.

Лечебная физкультура при заболеваниях органов пищеварения и нарушениях обмена веществ. Механизмы лечебного действия физических упражнений при заболеваниях органов пищеварения и нарушениях обмена веществ. Основы методики лечебной физкультуры при заболеваниях органов пищеварения и нарушениях обмена веществ.

Тема 6. Проблемы физической и социальной реабилитации инвалидов России.

Введение в предмет. История развития и современное состояние социальной помощи инвалидам. Формы и методы решения социальных проблем инвалидов. Правовой аспект. Социально-средовой аспект. Психологический аспект. Общественно-идеологический аспект. Производственно-экономический аспект. Анатомо-функциональный аспект. Комплексное решение проблемы инвалидности. Физическая культура и спорт для инвалидов: проблемы и решения. Содержание и задачи адаптивной физической культуры. Цель и основные принципы реабилитации.

Тема 7. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Идеальный вес, идеальная фигура.

Основные понятия. Объективные и субъективные факторы обучения и реакция на них организма обучающихся. Изменение состояния организма обучающегося под влиянием различных режимов и условий обучения. Работоспособность в умственном труде и влияние на нее внешних и внутренних факторов. Влияние периодичности ритмических процессов в организме на работоспособность обучающихся. Общие закономерности изменения работоспособности обучающихся в процессе обучения. Работоспособность обучающихся в период экзаменационной сессии. Здоровье и работоспособность обучающихся. Заболеваемость обучающихся в период учебы и ее профилактика. Средства физической культуры в регулировании умственной работоспособности, психоэмоционального и функционального состояния обучающихся. Физические упражнения как средство активного отдыха.

Введение в диетологию. Типы телосложения человека. Оптимальный процент жира и идеальный вес. Что такое целлюлит и как с ним бороться? Программа борьбы с лишним весом. Правила питания направленные на уменьшение жировой ткани. Программа упражнений при избыточном массе тела. Виды занятий для снижения избыточной массы тела. Кратко о питании.

Тема 8. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Использование сауны и бани в оздоровительных и лечебно-профилактических целях.

Методические принципы физического воспитания. Методы физического воспитания. Основы обучения движениям. Воспитание физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания.

Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка. Особенности общей и специальной физической подготовки обучающихся разных медицинских групп. Зоны и интенсивность физических нагрузок. Энергозатраты в процессе занятий физической культурой. Значение мышечной релаксации. Роль оздоровительной физкультуры в коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности обучающихся. Формы занятий физическими упражнениями. Структура и содержание учебного занятия оздоровительной направленности.

Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Студенческий спорт. Его организационные особенности. Олимпийские игры и Универсиады.

Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.

История появления и распространения сауны и бани. Общая характеристика сауны и бани. Гигиенические требования к сауне и бане. Влияние банных процедур на организм человека. Особенности лечебно-профилактического действия сауны и бани. Показания и противопоказания к пользованию сауной и баней.

Тема 9. Структура физической культуры личности. Значение мотивации в сфере физической культуры. Проблемы формирования мотивации обучающихся к занятиям физической культурой. Основы метода психологической саморегуляции.

Физическая культура личности. Потребность в занятиях физической культурой. Система мотивов. Уровни проявления физической культуры личности.

Значение мотивации в сфере физической культуры. Проблемы в повышении мотивации обучающихся и возможные пути решения вопроса. Формирование мотивации к занятиям физической культурой в европейских странах.

История развития метода психологической саморегуляции. Стадии развития стресса и его влияние на организм человека. Классификация самовнушения. Аутогенная тренировка. Определение. Механизм воздействия. Ступени аутогенной тренировки. Условия и правила освоения АТ. Техника АТ. Направленная тренировка органов. Показания и противопоказания к занятиям по самовнушению. Вопросы психогигиены спорта.

Тема 10. Современные дыхательные оздоровительные системы, их место при формировании здорового образа жизни.

Системы дыхательных упражнений различного назначения. Волевая ликвидация глубокого дыхания (ВЛГД) по К.П. Бутейко. Дыхательная гим-

настика по А.Н. Стрельниковой. Гипоксическая дыхательная тренировка по Ю.Б. Буланову. Дыхательная гимнастика по В.С. Чугунову. Дыхание по системе «Хатха-йога» (пранаяма). Китайская дыхательная гимнастика «Цзынь-фэй». Трехфазное дыхание. Тренировка резервов мощности дыхательной системы (С.Н. Кучкин, 1991). Дыхательные упражнения для профилактики заболеваний органов зрения. Дыхательные упражнения для снятия стресса. Рыдающее дыхание против диабета (Ю.Г. Вилунас, 1999).

История возникновения и применения метода мёдотерапии. Состав мёда, его воздействие на организм человека. Фармакологическое действие меда. Формы применения меда. Прием внутрь. Наружное (местное) применение. Применение меда методом ингаляции. Показания к применению меда. Противопоказания к применению меда. О прополисе, пыльце, маточном молочке.

Тема 11. Спорт. Классификация видов спорта. Особенности занятий индивидуальным видом спорта или системой физических упражнений. Спортивные и подвижные игры. Туризм. Нетрадиционные виды спорта.

Спорт. Многообразие видов спорта. Классификация.

Краткая характеристика некоторых видов спорта. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Влияние избранного вида спорта или системы физических упражнений на физическое развитие, функциональную подготовленность и психические качества. Пути достижения физической, технической, тактической и психической подготовленности. Модельные характеристики спортсмена высокого класса. Планирование тренировки в избранном виде спорта или системе физических упражнений. Виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий. Специальные зачетные требования и нормативы по годам (семестрам) обучения обучающихся. Система студенческих спортивных соревнований. Требования спортивной классификации и правил соревнований по избранному виду спорта.

Суть и краткие правила спортивных игр: баскетбол, волейбол, гандбол, настольный теннис, футбол, хоккей с шайбой, хоккей с мячом, хоккей на траве, водное поло, бадминтон.

Организация и проведение соревнований по спортивным играм. Значение соревнований и их виды.

Подвижные игры. Подвижные игры в системе физического воспитания. Примеры подвижных игр, их правила, особенности организации.

Классификация туристской деятельности. Рекреационный туризм. Спортивный туризм. Рекреационно-оздоровительный туризм. Рекреационно-познавательный туризм. Рекреационно-спортивный туризм. Классификация туристской деятельности по единым основаниям. Методика разработки маршрута похода. Методика разработки продуктовой раскладки похода. Методика раскладки снаряжения. Понятие техники туризма. Топографическая подготовка туриста. Техника ориентирования на местности. Основы турист-

ской техники передвижения и страховки. Основы жизнеобеспечения туристов в природной среде. Техника транспортировки пострадавшего в походных условиях и на дистанциях туристских соревнований. Оздоровительное воздействие активного туризма на организм подрастающего поколения.

Необычные виды спорта. Их классификация: командные, гонки и соревнования на скорость, силовые, метание необычных предметов, болотные, экстремальные, экзотические, технические и др. Нетрадиционный спорт в России. Необычные соревнования народов мира. Традиционные оздоровительные системы: йога, ушу, "Син До", "Тайчи" и другие.

Тема 12. Традиционные и современные оздоровительные системы физических упражнений. Оптимальный двигательный режим и рациональное питание при беременности. Массаж и гимнастика детей первого года жизни.

Современные оздоровительные системы: атлетическая гимнастика, спортивная аэробика, гидроаэробика, стрейтчинг, шейпинг, калланетика, изотон, бодифлекс, велнес и др., системы дыхательной гимнастики оздоровительная методика фитнеса. Классификация фитнес программ по функциональной направленности.

Особенности строения мышечной системы детей первого года жизни. Гигиенические требования к проведению массажа и гимнастики. Противопоказания к проведению массажа и гимнастики. Правила проведения массажа. Приемы и техника проведения массажа. Поглаживание. Растирание. Разминание. Вибрация. Потряхивание. Поколачивание. Правила проведения гимнастики. Гимнастические упражнения для детей от 1,5 до 3-х месяцев. Гимнастические упражнения для детей от 3-х до 4-х месяцев. Гимнастические упражнения для детей от 4-х до 6-х месяцев. Гимнастические упражнения для детей от 6-и до 9-и месяцев. Гимнастические упражнения для детей от 9-и до 12-и месяцев.

Тема 13. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. Формы и содержание самостоятельных занятий оздоровительно-коррекционной направленности. Роль оздоровительной гимнастики при самостоятельных занятиях. Планирование и управление самостоятельными занятиями. Границы интенсивности нагрузок на самостоятельных занятиях. Гигиенические требования к самостоятельным занятиям. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий.

Тема 14. Самоконтроль обучающихся, занимающихся физическими упражнениями и спортом. Использование метода биологической обратной связи в физической культуре и спорте.

Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями. Врачебный контроль, его содержание.

Самоконтроль, его основные методы и показатели, дневник самоконтроля. Корректировка содержания занятий с обучающимися разных медицинских групп по результатам показателей врачебно-педагогического контроля. Показания и противопоказания к занятиям физической культурой для обучающихся. Физиологические состояния и отрицательные реакции организма при занятиях физической культурой и спортом, первая помощь при некоторых болезненных состояниях и травмах.

Меры предосторожности и противопоказания к занятиям физическими упражнениями. Программа физической подготовки. Разминка. Аэробная часть. Гимнастика. Упражнения на расслабление. Физические упражнения. До 16 недель беременности. От 17 до 24 недель беременности. От 25 до 32 недель беременности. От 32 недель беременности до родов. Занятия физическими упражнениями в послеродовом периоде. Питание. Группы продуктов питания. Роль калорий. Качество питания (витамины, белки, жиры, углеводы).

Механизм воздействия БОС. Бос как метод диагностики и лечения. Биоуправление в клинической практике. Применение методов БОС для коррекции двигательных нарушений. Показания к применению метода ЭМГ-БОС. Противопоказания к применению метода ЭМГ-БОС. БОС в клинике сердечно-сосудистой патологии. Опыт лечения детей с психозависимой формой бронхиальной астмы методов биологической обратной связи. Показания и противопоказания к применению методики БОС при заболеваниях легочной системы. Биоуправление в физической культуре и спорте.

Тема 15. Восстановительные процессы в физической культуре и спорте. Основы рационального питания. Функциональная музыка – помощник в учёбе. Применение лекарственных растений в профилактике заболеваний. Влияние цветовой гаммы на физическую работоспособность. Значимые основные элементы структуры БАДов. Их применение в профилактике различных заболеваний.

Восстановительные процессы при мышечной деятельности. Восстановительные процессы после тренировочных занятий и соревнований. Пути повышения эффективности процессов восстановления.

Основы рационального питания. Витамины. Минералы и микроэлементы. Роль питания в поддержании кислотно-щелочного равновесия.

История возникновения музыки. Методы практической музыкотерапии. Классификация современных методов музыкотерапии. Влияние функциональной музыки на организм. Влияние функциональной музыки на труд человека. Механизм воздействия музыки на деятельность спортсменов. Классификация музыки по функциональной направленности. Встречающая музыка. Музыка вработывания. Лидирующая музыка. Успокаивающая музыка. Провожаящая музыка. Влияние функциональной музыки на спортивные результаты. Функциональная музыка в учебном процессе. Профилактические и лечебные свойства музыки. Возрастная периодизация и музыкотерапия. Ме-

тод музыкальной электростимуляции. Влияние музыки на культуру опухолевых клеток.

Стимуляторы физической силы и умственной деятельности. Женьшень и его братья. Тонизирующие салаты. Безалкогольные напитки. Горечи. Пряности. Биогенные стимуляторы. Углеводы. Витаминные растения. Гормонально-активные растения. Малоизученные тонизирующие растения. Классификация растений, используемых для восстановления и повышения работоспособности. Классификация растений, применяемых для борьбы с весенним десинхронизмом. Классификация преимущественно диких съедобных растений по вкусовым качествам.

Цветотерапия. Метод красочной медитации. Метод лечения цветовой водой. Диета – радуга. Цвет в интерьере. Цветовой тест Люшера. Цвет и символика.

Основные понятия медицины. Основные физиологические и биохимические понятия и механизмы. Факторы риска основных заболеваний. Факторы риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Экологические факторы риска. Профессиональные факторы риска. Эссенциальные факторы питания. Аминокислоты. Витаминология – наука, изучающая витамины. Минеральные вещества.

Тема 16. Массовые физкультурно-спортивные мероприятия. Правила поведения обучающихся-болельщиков на соревнованиях. Воспитание толерантности. Основы межличностных отношений в коллективе.

Виды физкультурно-спортивных массовых мероприятий и их значение. Цели, задачи, принципы, особенности организации и проведения физкультурно-спортивных массовых мероприятий. Правила поведения болельщиков на соревнованиях.

Понятие толерантности. Знания, формируемые в процессе занятий физической культурой в вузе, необходимые обучающимся и обучающимся-болельщикам, обеспечивающие должный уровень культуры межнационального общения и взаимодействия, толерантного поведения.

Психология общения. Виды общения. Информационные составляющие общения. Социальная группа, ее социальная и социально-психологическая структура. Типы конфликтов и управление конфликтной ситуацией. Кодекс поведения в конфликте. Правила поведения. Табу в конфликтной ситуации. Типичные ошибки конфликтующего человека. Примеры предотвращения конфликта.

Тема 17. Физическая культура и занятия спортом в семье.

Врачебное исследование лиц, приступающих к занятиям оздоровительной физической культурой. Медицинские группы при занятиях оздоровительной физической культурой. Составные части двигательного режима. Принципы занятий оздоровительной физической культурой. Влияние адекватной физической нагрузки на организм человека. Абсолютные противопоказания к занятиям оздоровительной физической культурой. Занятия с деть-

ми в семье. Формы занятий. Утренняя гигиеническая зарядка. Оздоровительный бег. Семейные туристические походы. Учимся плавать. Велосипедный спорт. Стадион в квартире. Подвижные и спортивные игры. Ритмическая гимнастика.

Тема 18. Профессионально-прикладная физическая подготовка обучающихся. Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности.

Личная и социально-экономическая необходимость специальной психофизической подготовки человека к труду. Определение понятия «профессионально-прикладная физическая подготовка» (ППФП), ее цели, задачи, средства. Место ППФП в системе физического воспитания обучающихся. Факторы, определяющие конкретное содержание ППФП. Особенности форм и подбора средств ППФП обучающихся, отнесенных к специальной медицинской группе.

Понятие «производственная физическая культура», ее содержание и составляющие. Роль нетрадиционной гимнастики в профессиональной деятельности специалиста. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры. Влияние индивидуальных особенностей, географо-климатических условий и других факторов на содержание физической культуры специалистов. Роль будущих специалистов по внедрению физической культуры в производственный коллектив.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как традиционная объяснительно-иллюстративная технология с использованием лекций и практических занятий, так и инновационные технологии:

- *проблемно-поисковые* (на практических занятиях решаются практико-ориентированные задачи);
- *информационные технологии* (на лекционных и практических занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе Power Point);
- *технологии инклюзивного образования.*

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

<i>Компетенции</i>	<i>Этапы/уровни формирования компетенций по дисциплинам</i>		
	<i>Начальный этап/Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/Продвинутый уровень</i>
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Физическая культура и спорт Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	Физическая культура и спорт Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	Физическая культура и спорт Элективные дисциплины по физической культуре и спорту Государственная итоговая аттестация

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

8.2.1. Освоение дисциплины

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Культура мышления Культура коммуникации	Знания: - современных понятий в области физической культуры и спорта; - факторов, определяющих здоровье человека, понятия здорового образа жизни и его составляющих; - правил и способов планирования индивидуальных и групповых занятий различной целевой направленности; - влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; - способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; Умения: - самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества в про-	Владеет средствами и методами физической культуры для обеспечения здорового образа жизни	Способен придерживаться здорового образа жизни, подбирать и применять на практике методы и средства, адекватные поставленным задачам	Способен самостоятельно организовать свою социальную и профессиональную деятельность на основе принципов здорового образа жизни

		цессе занятий физическими упражнениями и спортом; - организовать режим дня в соответствии с критериями здорового образа жизни; - управлять самостоятельными занятиями физической культурой и спортом с учетом будущей профессиональной деятельности; - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой и спортом; - осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям профессиональной деятельности и специфическим воздействиям внешней среды; Владения: - мотивированной способностью к самоорганизации, повышению уровня физической культуры; - навыками применения средств физической культуры для обеспечения полноценной социально-профессиональной деятельности.			

8.3. Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении зачёта

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
<i>«Зачтено»</i>	Обучающийся демонстрирует 100-55% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1; способен применять их в типовых ситуациях.	У обучающегося сформирована компетенция ОК-8 на продвинутом уровне.
<i>«Незачтено»</i>	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, владений (п. 8.2.1), допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях.	У обучающегося не сформирована на достаточном уровне компетенция ОК-8.

**8.4. Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Формы контрольных заданий</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Культура мышления Культура коммуникации	Знания: - современных понятий в области физической культуры и спорта; - факторов, определяющих здоровье человека, понятия здорового образа жизни и его составляющих; - правил и способов планирования индивидуальных и групповых занятий различной целевой направленности; - влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; - способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;	Бланковое тестирование	Бланковое тестирование	Бланковое тестирование
		Умения: - самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества в процессе занятий физическими упражнениями и спортом; - организовать режим дня в соответствии с критериями здорового образа жизни; - управлять самостоятельными занятиями физической культурой и спортом с учетом будущей профессиональной деятельности; - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физиче-	Решение практико-ориентированных задач	Решение практико-ориентированных задач	Решение практико-ориентированных задач

		ской культурой и спортом; - осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям профессиональной деятельности и специфическим воздействиям внешней среды;			
		Владения: - мотивированной способностью к самоорганизации, повышению уровня физической культуры; - навыками применения средств физической культуры для обеспечения полноценной социально-профессиональной деятельности.	Решение практико-ориентированных задач	Решение практико-ориентированных задач	Решение практико-ориентированных задач

Типовые (примерные) задания

Зачёт (1 курс, 2 семестр)

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний)

ОК-8

Вариант 1

Выберите правильный ответ

1. Способность занимающихся выполнять двигательные действия в минимальное для данных условий время, без снижения эффективности техники выполняемого двигательного действия – это:

- сила
- выносливость
- +быстрота
- ловкость
- равновесие

2. К строевым упражнениям относятся:

- построения, равнения, ходьба, повороты и приседания
- построения, перестроения, бег, ходьба и равнение
- построения, равнение, смыкание, размыкание, прыжки и бег по кругу
- построения, равнение, перестроения, приседание и ходьба
- +построения, равнение, перестроение, повороты, размыкания и смыкания

3. Процесс неоднократного исполнения двигательных действий и их комплексов, систематизированные в целях физического развития, которые организуются в соответствии с дидактическими принципами обучения, - это:

- +упражнения
- движение
- траектория
- гимнастика
- спорт

4. Результатом физической подготовки является:

- +физическое развитие индивидуума
- физическое воспитание
- физическая подготовленность
- физическое совершенство

5. Показатели, характеризующие физическое развитие человека – это:

- +показатели телосложения, здоровья и развития физических качеств
- показатели уровня физической подготовленности и спортивных результатов
- уровень и качество сформированных жизненно важных двигательных умений и навыков

- уровень и качество сформированных спортивных двигательных умений и навыков

6. На современном этапе развития общества основными критериями физического совершенства служат:

- показатели телосложения
- показатели здоровья
- уровень и качество сформированных двигательных умений и навыков
- +нормативы и требования государственных программ по физическому воспитанию в сочетании с нормативами единой спортивной классификации

7. Физические упражнения - это:

- такие двигательные действия, которые направлены на формирование двигательных умений и навыков
- виды двигательных действий, направленные на морфологические и функциональные перестройки организма
- +такие двигательные действия (включая их совокупности), которые направлены на реализацию задач физического воспитания, сформированы и организованы по его закономерностям
- виды двигательных действий, направленные на изменение форм телосложения и развитие физических качеств

8. Под техникой выполнения физических упражнений понимают:

- +способы выполнения двигательных действий, с помощью которых двигательная задача решается целесообразно с относительной большой эффективностью
- способы выполнения двигательного действия, оставляющие эстетически благоприятное впечатление
- определенную упорядоченность и согласованность, как процессов, так и элементов содержания данного упражнения
- видимую форму, которая характеризуется соотношением пространственных, временных и динамических (силовых) параметров движения

9. Какой из ниже перечисленных методов представляет собой последовательное выполнение специально подобранных упражнений, воздействующих на различные мышечные группы и функциональные системы по типу непрерывной или интервальной работы?

- метод сопряженного воздействия
- игровой метод
- метод переменного-непрерывного упражнения
- +круговой метод (метод круговой тренировки)

10. Какой принцип предусматривает планомерное увеличение объема и интенсивности физической нагрузки по мере роста функциональных возможностей организма?

- принцип научности
- принцип доступности и индивидуализации
- +принцип непрерывности
- принцип постепенного наращивания развивающе-тренирующих воздействий

11. Система движений, объединенная смысловыми двигательными задачами, называется:

- +двигательными действиями
- спортивной техникой
- подвижной игрой
- физическими упражнениями

12. Совокупность упражнений, приёмов и методов, направленных на обучение двигательным и другим умениям и навыкам, а также на их дальнейшее совершенствование, называется:

- +методикой обучения
- физической культурой
- физическим образованием
- физическим воспитанием

13. Воспитание жизнерадостного и жизнестойкого, здорового, физически совершенного, гармонически и творчески развитого обучающегося – это задача:

- физической подготовленности
- занятий по физической культуре
- физического развития
- +физического воспитания

14. Систематические физкультурные занятия на воздухе усиливают ... эффект на организм обучающегося (вставьте пропущенное слово):

- воспитательный
- +оздоровительный
- образовательный
- развивающий
- восстанавливающий

15. Применение разнообразных форм двигательной активности создаёт оптимальный:

- тренирующий эффект
- уровень физической подготовленности

- +двигательный режим
- критерий физического развития
- двигательный навык

16. Строй, в котором занимающиеся размещены один возле другого на одной линии, лицом к преподавателю, называется:

- колонна
- строй
- круг
- +шеренга
- интервал

17. Сгибание рук в висе; поднимание и опускание туловища из положения лёжа на спине; приседания; наклоны, повороты головы и прогиб туловища – это:

- ациклические движения
- психогимнастические упражнения
- основные движения
- циклические движения
- +общеразвивающие упражнения

18. Расстояние между занимающимися, стоящими на одной линии лицом к преподавателю на расстоянии шага или вытянутой руки – это...

- размыкание
- дистанция
- +интервал
- шеренга
- строй

19. Физические упражнения кратковременного характера, проводимые в процессе занятий, требующих интеллектуального напряжения, называются:

- утренней гимнастикой
- двигательной разминкой
- подвижными играми
- логоритмическими упражнениями
- +физкультминутками

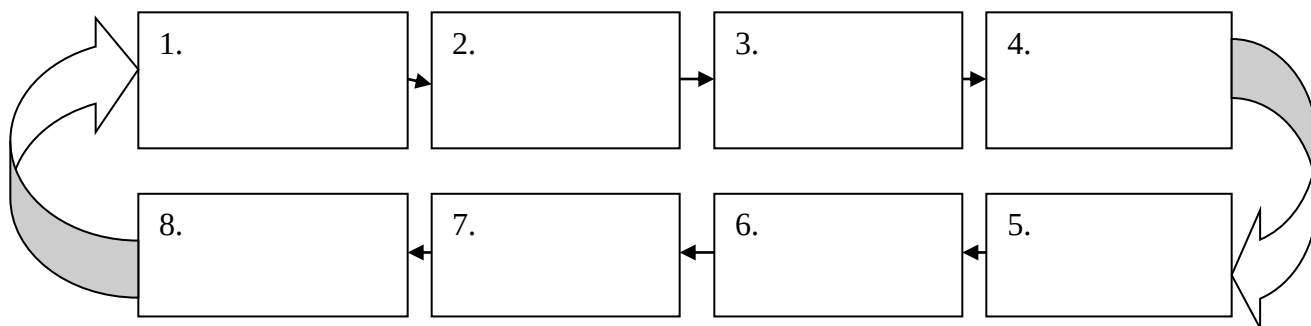
20. Традиционно считается, что основной формой организованно-систематического процесса обучения физическим упражнениям является:

- +физкультурное занятие
- подвижная игра
- утренняя гимнастика
- физкультминутка
- утренняя прогулка

2. Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений) ОК-8

Задача 1.

Составьте комплекс упражнений для круговой тренировки с направленностью на развитие силовых способностей и впишите в клетки (в методически правильной последовательности) названия этих упражнений:



Задача 2.

При обучении различным двигательным действиям преподаватель общей физической подготовки, в силу различных обстоятельств, не всегда имеет возможность продемонстрировать на собственном примере выполнение этих действий или отдельные его элементы. В данном случае возникает проблемная ситуация между требованиями методики по созданию наглядного представления об изучаемом действии и невозможностью преподавательского показа. Мы знаем, что существует группа методов опосредованного создания наглядности. Определите эти группы, а также конкретный состав методов, позволяющих решить данную проблемную ситуацию с наибольшей эффективностью.

Задача 3.

В физическом воспитании различают методы стандартного упражнения и методы переменного (вариативного) упражнения. Эти методы используются в режиме непрерывной и интервальной нагрузки. Каждый из этих методов позволяет решать те или иные задачи в процессе общей физической подготовки. Вашему вниманию предлагается следующая проблемная ситуация. В процессе проведения условных занятий физическими упражнениями необходимо поочередно под каждый метод сформулировать:

- а) задачу, связанную с использованием метода стандартно-непрерывного упражнения;
- б) задачу, которая может быть решена с помощью метода стандартно-интервального упражнения;
- в) задачу, связанную с использованием метода переменного-непрерывного упражнения;
- г) задачу, которая может быть решена с помощью метода переменного-интервального упражнения.

Дайте обоснование поставленным задачам.

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенции, закрепленной за дисциплиной «Физическая культура и спорт», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных материалов, формы которых представлены в планах практических занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачёта на 1 курсе в 2-ом семестре.

Зачёт проводится в комбинированной форме в два этапа. На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (бланковое тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, практических занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 20 заданий. На его решение отводится 40 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «не зачтено» и во втором этапе не участвуют. На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу, на ее решение отводится не более 40 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения (знания, умения, владения)	
«Зачтено»	Обучающийся верно ответил на 55-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
«Не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя.

Зачёт проводится в установленное расписанием время. Во время его проведения в аудитории одновременно присутствуют не более 15 обучающихся.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Виленский М.Я. Физическая культура: учебник / М. Я. Виленский. – Москва: КноРус, 2018. – 423 с. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/925962>.
2. Панкратьева О.В. Физическая культура [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. В. Панкратьева. – Курск: Курская ГСХА, 2011. – Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.
3. Физическая культура: курс лекций / сост. А.В. Володин. – Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2014. – 58 с.

Дополнительная литература

1. Барчуков И.С. Физическая культура: учеб. пособие / И. С. Барчуков. – Москва: ЮНИТИ, 2003. – 255 с.
2. Занятия студентов оздоровительными упражнениями, развивающими выносливость (на примере ходьбы и бега): метод рекомендации / сост. М.П. Мартынов. – Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2012. - 20 с.
3. Лечебная физическая культура: учебник / под ред. С.Н.Попова [и др.]. – Москва: Академия, 2004. – 416 с.
4. Матвеев Л.П. Общая теория спорта и её прикладные аспекты: учебник / Л. П. Матвеев. – Санкт-Петербург: Лань, 2005. – 384 с. –
5. Твой олимпийский учебник: учеб. пособие / под ред. В.С. Родиченко и др.; Олимпийский комитет России. – 26-е изд., перераб. и дополн. – Москва: Спорт, 2017. – 224 с.
6. Туманян Г.С. Здоровый образ жизни и физическое совершенствование: учеб. пособие / Г. С. Туманян. – Москва: Академия, 2009. – 336 с.
7. Теория и методика физической культуры: учебник / под ред. Ю.Ф. Курамшина. – Москва: Советский спорт, 2010. – 464 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный сайт Министерства физической культуры и спорта РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mfks.ru>
2. Официальный сайт справочно-правовой системы «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
3. Официальный сайт справочно-правовой системы «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);
- своевременная подготовка к практическим занятиям и активное участие в них;
- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, её междисциплинарных связях. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению дисциплины «Физическая культура и спорт». Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Рекомендуется конспектирование лекций. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объём конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами практических занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Физическая культура и спорт»*, разработанными автором настоящей программы (выдаются обучающимся в электронной форме).

Готовясь к практическим занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/не владения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на практическое занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию обучающегося полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане практического занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются практико-ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего практического занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач.

Обучающийся может подготовить к практическому занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на практическом занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Физическая культура и спорт» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и практических занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области физической культуры и спорта. Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к текущему контролю и тестированию, решению практико-ориентированных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и практическими занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к зачету обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов.

Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемую компетенцию на достаточно высоком уровне.

Перечень вопросов для подготовки к зачёту

1. Основные понятия теории физической культуры, её компоненты.
2. Цель, задачи и формы организации физического воспитания.
3. Задачи физического воспитания обучающихся в ВУЗе.
4. История олимпизма.
5. История комплекса ГТО.
6. Главные задачи возрождения физкультурно-спортивного комплекса.
7. Организм. Его функции. Взаимодействие с внешней средой. Гомеостаз.
8. Двигательная активность как биологическая потребность организма.
9. Особенности физически тренированного организма.
10. Утомление и восстановление. Реакция организма на физические нагрузки.
11. Здоровье. Факторы окружающей среды, влияющие на здоровье человека.
12. Принципы закаливания организма.
13. Понятие «Лечебная физическая культура», её цель и задачи.
14. Действие физических упражнений на организм человека.
15. Механизмы лечебного действия физических упражнений.

16. Классификация и характеристика физических упражнений.
17. Формы лечебной физической культуры.
18. Понятия: работоспособность, утомление, переутомление, усталость, рекреация, релаксация, самочувствие.
19. Изменение состояния организма обучающегося под влиянием различных режимов и условий обучения.
20. Влияние внешних и внутренних факторов на умственную работоспособность. Какие закономерности можно проследить в изменении работоспособности обучающихся в процессе обучения?
21. Средства физической культуры в регулировании умственной работоспособности, психоэмоционального и функционального состояния обучающихся.
22. «Физические упражнения как средство активного отдыха», - раскройте это положение.
23. Опишите структуру физической культуры личности.
24. Операциональный компонент физической культуры личности.
25. Мотивационно-ценностный компонент физической культуры личности.
26. Практико-деятельностный компонент физической культуры личности.
27. Что, на ваш взгляд, необходимо делать, чтобы у личности была устойчивая потребность в двигательной активности и ведении здорового образа жизни?
28. Системы классификаций видов спорта.
29. Пути достижения физической, технической, тактической и психологической подготовленности в избранном виде спорта.
30. Планирование тренировочного процесса в виде спорта (виде двигательной активности).
31. Система студенческих спортивных соревнований, цели и задачи проведения студенческих соревнований различного уровня.
32. Воспитательные и оздоровительные функции спортивных и подвижных игр. Приведите пример подвижной игры, опишите ее правила.
33. Виды классификации туристской деятельности. Характеристика рекреационных и спортивных походов.
34. Классификация «необычных видов спорта». Какие необычные соревнования проводятся в России?
35. Оздоровительные системы физических упражнений, их краткая характеристика. Перечислите и охарактеризуйте оздоровительные системы физических упражнений, объединенных в понятие «традиционные».
36. Современные оздоровительные системы физических упражнений. Понятия «велнес» и «фитнес». Опишите подробно наиболее интересную и наиболее подходящую лично вам оздоровительную систему физических упражнений.

37. Мотивация и направленность самостоятельных занятий. Самостоятельные тренировочные занятия: структура, требования к организации и проведению.
38. Самостоятельные занятия избранным вами видом физической активности (спортом). Субъективные и объективные показатели самоконтроля. Оценка физического состояния при помощи тестирования и контрольных нормативов.
39. Задачи проведения массовых физкультурно-оздоровительных мероприятий (соревнований), особенности организации и проведения физкультурно-спортивных массовых мероприятий.
40. Основные пункты правил поведения болельщиков. Определение понятия толерантности.
41. Протекание восстановительных процессов при мышечной деятельности. Особенности восстановительных процессов после тренировочных нагрузок и соревнований. Средства повышения эффективности восстановительных процессов.
42. Понятие «Рациональное питание». Основные витамины и их необходимость для сбалансированного питания. Основные минералы и микроэлементы и их необходимость для организма.
43. Историческая справка и современное представление о профессионально-прикладной физической подготовке (ППФП). Определение понятия ППФП, её цели и задачи. Организация, формы и средства профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП) в вузе. Основные факторы, определяющие конкретное содержание ППФП обучающихся.
44. Система контроля профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП) обучающихся на примере вашей специальности. Прикладные знания, психофизические качества и свойства личности, прикладные умения и навыки, специальные качества на примере вашей специальности. Прикладные виды спорта на примере вашей специальности.
45. Характер труда специалистов и его влияние на содержание профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП) специальности.
46. Производственная физическая культура, её цели и задачи. Влияние условий труда и быта специалиста на выбор форм, методов и средств производственной физической культуры.
47. Методика составления комплексов упражнений в различных видах производственной гимнастики.
48. Физкультурно-спортивные занятия для активного отдыха и повышение функциональных возможностей.
49. Дополнительные средства повышения работоспособности.
50. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов, и т.п.

Использование справочно-правовой системы Консультант Плюс.

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных и практических занятиях подготовленных преподавателем и разрабатываемых обучающимися презентаций,
- спортивные и тренажёрные залы,
- спортивные оборудование и инвентарь.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Планы практических занятий по дисциплине.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на зачёте зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося зачет может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося зачет проводится в устной форме.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И. И. Иванова»**

**Кафедра транспортных систем и эксплуатации
машинно-тракторного парка**

Программа одобрена Учёным советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Конструкция тракторов и автомобилей»**

Направление подготовки: 23.03.02 *Наземные транспортно-
технологические комплексы,
профиль «Эксплуатация автомобилей и тракторов»*

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. №162,
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.

Автор-составитель – к.т.н., доцент Соловьёв Евгений Тимофеевич

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Транспортные системы и ЭМТП».

Протокол № 01 от «24» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой _____  В.И. Варавин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 01 от «27» августа 2018 г.

Председатель методической комиссии _____  А. Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Конструкция тракторов и автомобилей» – изучение конструкций современных отечественных тракторов и автомобилей, необходимых для эффективной эксплуатации этих машин в народном хозяйстве.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся всесторонние знания по классификации и общему устройству современных отечественных и зарубежных моделей тракторов и автомобилей;
- научить обучающихся умению проводить регулировочные операции механизмов тракторов и автомобилей – электрообеспечения, гидравлического, рабочего и вспомогательного оборудования;
- углубить понимание обучающимися специфики будущей деятельности по организации высокоэффективного использования изучаемой техники при её эксплуатации в народном хозяйстве и получить основные владения их эксплуатации;
- подготовить обучающихся к пониманию принципов совершенствования конструкций тракторов и автомобилей, поиску методов повышения их эксплуатационных показателей, определять источники, осуществлять анализ и оценку профессиональной информации, использовать различные информационные ресурсы (интернет-ресурсы, справочные базы данных).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Конструкция тракторов и автомобилей» является дисциплиной Б1.В.01 вариативной части. Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре и 3 курсе в 5 семестре с формой контроля зачётом в каждом семестре и 6 семестре с формой контроля экзаменом.

Дисциплина «Конструкция тракторов и автомобилей» участвует в формировании профессиональных компетенций ПК-6 и ПК-9.

В формировании компетенции ПК-6 конструкция тракторов и автомобилей участвует на начальном и основном этапах и обеспечивает освоение этой компетенции на пороговом и базовом уровнях.

В формировании компетенции ПК-9 дисциплина участвует на начальном и основном этапах и обеспечивает освоение этой компетенции на пороговом и базовом уровнях.

Содержание дисциплины базируется на знаниях общей подготовки, полученных в среднем образовательном учреждении, а также дисциплин математического и естественнонаучного цикла, изучаемых на первых двух курсах академии - математики, физики, информационных технологий, химии, теоретической механики, начертательной геометрии и инженерной графики, материаловедения и технологии конструкционных материалов, сопротивлении материалов,

Эта учебная дисциплина является профессиональной, в основе которой лежат следующие ключевые проблемы и вопросы:

а) классификация и общее устройство современных моделей тракторов и автомобилей;

б) конструкция различных типов трансмиссии и ходовой части современных моделей тракторов и автомобилей, регулировки, неисправности и их устранение;

в) конструкция механизмов электрооборудования, рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей, регулировки, неисправности и их устранение.

Дисциплина увеличивает уровень технических знаний обучающихся в области эксплуатации тракторов и автомобилей, так как на современном рынке имеется большое количество моделей данного вида мобильных машин, отличающихся назначением, техническими характеристиками, стоимостью и т.д. Одной из причин этого многообразия является жёсткая конкуренция между фирмами-изготовителями тракторов и автомобилей. Для привлечения потенциальных покупателей производители этих машин стремятся предложить продукцию, максимально удовлетворяющую запросам потребителей. Поэтому сокращается время разработки новых моделей, в конструкцию которых закладываются наиболее передовые технические решения.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины «Конструкция тракторов и автомобилей» обучающиеся должны **знать**:

- конструкции базовых деталей и механизмов двигателей внутреннего сгорания тракторов и автомобилей и их основных регулировок;
- конструкции систем питания дизельных и с искровым зажиганием двигателей внутреннего сгорания тракторов и автомобилей и их регулировочных параметров;
- конструкции систем – смазочной, охлаждения, пуска и зажигания двигателей внутреннего сгорания тракторов и автомобилей;
- классификации современных моделей тракторов и автомобилей, основные их неисправности и способы устранения;
- конструкцию шасси (трансмиссия и ходовая часть) современных моделей тракторов и автомобилей, регулировки, основные неисправности и способы их устранения;
- конструкцию автотракторного электрооборудования и гидравлического оборудования тракторов и автомобилей, регулировки, основные неисправности и способы их устранения;
- конструкцию рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей, регулировки, основные неисправности и способы их устранения;

уметь:

- выбирать тип трактора и автомобиля с техническими и конструктивными параметрами, соответствующими технологическим требованиям и условиям его работы в данном предприятии;

- эффективно использовать тракторы и автомобили в конкретных условиях промышленного и сельскохозяйственного производств;
- выполнять регулирование механизмов и систем тракторов и автомобилей для обеспечения их работы с наибольшей производительностью и экономичностью;
- проводить испытания новой техники по методике, предусмотренной для этих целей;
- применять полученные знания для самостоятельного освоения конструкций современных тракторов, автомобилей и других транспортно-технологических машин;

владеть:

- операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения.

При изучении дисциплины «Конструкция тракторов и автомобилей» у студентов формируются следующие **компетенции**:

- ПК-6 – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;
- ПК-9 – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

4. Объём дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	ЗЕТ/час			
		4 се- местр	5 се- местр	6 се- местр	Всего
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	12	14	14	40
1.1	Лекции	4	4	4	12
1.2	Практические занятия	-	-	-	-
1.3	Лабораторные занятия	6	8	8	22
1.4	Контроль самостоятельной работы	2	2	2	6
2	Самостоятельная работа обучающихся	128	126	193	447
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):				
3.1	Курсовая работа	-	-	-	-
3.2	Зачёт	4 сем. (4 ч.)	5 сем. (4 ч.)	-	8 ч.
3.3	Экзамен	-	-	9	9
ВСЕГО час.		144	144	216	504
ВСЕГО ЗЕТ		4	4	6	14

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Очная форма обучения

№№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Контактная работа обуча- ющихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	контроль само- стоятельной работы	
4 семестр								
1	Классификация тракторов и автомобилей.							
Тема № 1	Назначение, классификация, типаж и основные части тракторов.	16						16
Тема № 2	Назначение, классификация и основные части автомоби- лей.	18	2	2				16
2	Классификация, рабочие процессы и общее устройство двигателей внутреннего сго- рания.							
Тема № 3	Общее устройство ДВС, ра- бочие процессы, конструкция КШМ и ГРМ.	18	2			2		16
Тема № 4	Смесеобразование в двигате- лях внутреннего сгорания.	26	2	2				24
Тема № 5	Конструкция системы пита- ния с впрыскиванием бензи- на.	12	2			2		10
Тема № 6	Назначение и конструкция систем двигателя – смазочной и охлаждения.	18	2			2		16
Тема № 7	Назначение и конструкция систем двигателя – зажигания и пуска.	16						22
Тема № 8	Назначение, классификация и конструкция регуляторов ча- стоты вращения.	16						10
Контроль самостоятельной работы		2	2				2	
Итого за 4 семестр		140	10	4		6	2	128

Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Зачёт (4 ч.)					
Всего за 4 семестр		144					
5 семестр							
3	Назначение и классификация трансмиссий тракторов и автомобилей.						
Тема № 9	Назначение и конструкция сцеплений и их приводов.	16	2			2	14
Тема № 10	Конструкция муфт сцеплений зарубежных автомобилей.	16					16
Тема № 11	Назначение и классификация коробок передач. Конструкция коробок передач с неподвижными осями валов.	18	2	2			16
Тема № 12	Коробки передач тракторов с переключением передач под нагрузкой.	18	2			2	16
Тема № 13	Конструкция делителей, ходоуменьшителей, раздаточных коробок автомобилей.	18	2			2	16
Тема № 14	Конструкция коробок передач зарубежных автомобилей.	18	2	2			16
Тема № 15	Карданные передачи, шарниры неравных и равных угловых скоростей, соединительные муфты.	16					16
Тема № 16	Конструкция мостов тракторов и автомобилей.	18	2			2	16
Контроль самостоятельной работы		2	2				2
Итого за 5 семестр		140	12	4		8	126
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Зачёт (4 ч.)					
Всего за 5 семестр		144					
6 семестр							
4	Остов, ходовая часть и механизмы управления машин.						

Тема № 17	Компоновка тракторов, конструкция их остовов.	12						12
Тема № 18	Несущая система и конструкция корпуса кузовов и кабин автомобилей.	12						12
Тема № 19	Ходовые системы колёсных машин.	13						13
Тема № 20	Конструкция подвесок колёсных машин.	15	2			2		13
Тема № 21	Ходовые системы гусеничных тракторов.	13						13
Тема № 22	Особенности ходовой части универсально-пропашных и специализированных тракторов.	13						13
Тема № 23	Рулевое управление колёсных тракторов и автомобилей.	17	2			2		16
Тема № 24	Механизмы поворота гусеничных тракторов.	12	2	2				10
5	Тормозные системы колёсных и гусеничных машин.							
Тема № 25	Назначение, классификация, требования к тормозным системам, тормозные механизмы и приводы.	23	2			2		21
Тема № 26	Регуляторы тормозных сил, антиблокировочные системы, тормоза-замедлители.	8						8
Тема № 27	Стояночные тормозные системы, тормозная система автопоезда.	10						10
6	Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.							
Тема № 28	Гидронавесная система тракторов, виды агрегатирования, типы механизмов навесок.	12	2			2		10
Тема № 29	Общая характеристика гидросистем, отдельно-агрегатная гидросистема.	18	2	2				16
Тема № 30	Механизмы отбора мощности, типы и конструкция.	13						13

Тема № 31	Конструкция рабочего и вспомогательного оборудования автомобилей.	13						13
Контроль самостоятельной работы		2	2				2	
Итого за 6 семестр		207	14	4		8	2	193
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Экзамен (9 час.)						
Всего за 6 семестр		216						
Всего по дисциплине		504	40	12		22	6	447

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4 семестр

Раздел 1. Классификация тракторов и автомобилей.

Тема № 1. Назначение, классификация, типаж и основные части тракторов.

Основные части – двигатель, трансмиссия тракторов, ходовая часть, рабочее и вспомогательное оборудование. Классификация тракторов по назначению, типу ходовой системы, области применения, лесопромышленные и лесохозяйственные тракторы. Классификационный показатель – тяговый класс тракторов, базовые модели, модификации. Типаж промышленных, лесопромышленных и лесохозяйственных тракторов.

Тема № 2. Назначение, классификация и основные части автомобилей.

Основные части – двигатель, шасси автомобилей. Классификация автомобильного транспорта – по назначению, приспособленности к дорожным условиям, виды прицепного автотранспорта. Специализированные, специальные и полноприводные автомобили, индексация автомобилей. Компонентные схемы грузовых автомобилей и их классификационные параметры. Классификация автотранспортных средств в зависимости от назначения и полной массы.

Раздел 2. Классификация, рабочие процессы и общее устройство двигателей внутреннего сгорания.

Тема № 3. Общее устройство ДВС, рабочие процессы, конструкция КШМ и ГРМ.

Основные механизмы и системы и их назначение, рабочий цикл, такт двигателя. Основные понятия и определения двигателей внутреннего сгорания - степень сжатия, ВМТ, НМТ, ход поршня, рабочий, полный объёмы цилиндра и объём камеры сжатия. Рабочий цикл четырёхтактного двигателя с внешним смесеобразованием, параметры тактов впуска, сжатия, расширения и выпус-

ка. Рабочий цикл четырёхтактного дизельного двигателя, параметры тактов впуска, сжатия, расширения и выпуска. Конструкция кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов двигателей, материал изготовления, основные регулировочные параметры. Корпусные детали, формы камер сгорания, поршни, поршневые кольца, пальцы, шатуны, коленчатые валы, вкладыши, маховик. Газораспределительный механизм, кинематические схемы – кулачковый вал, установка распределительных шестерён, клапаны, диаграмма фаз газораспределения, основные неисправности, регулировка ГРМ.

Тема № 4. Смесеобразование в двигателях внутреннего сгорания.

Назначение, классификация и конструкция систем питания двигателей. Смесеобразование в двигателе с искровым зажиганием. Понятие о составе смеси. Способы смесеобразования в дизелях и их сравнительная оценка. Очистка воздуха, воздухоочистители, наддув и охлаждение наддувочного воздуха. Топливные баки, топливные фильтры, топливоподкачивающие насосы, топливные насосы высокого давления типов ТН, УТН, двигателя КамАЗ-740 и распределительного типа, турбокомпрессоры, форсунки – назначение, принцип работы и основные регулировки.

Тема № 5. Конструкция системы питания с впрыскиванием бензина.

Общие сведения, конструкция системы питания «К-Джетроник», принцип работы, топливный бензонасос электрического типа, накопитель топлива (топливная рампа), топливный фильтр, дозатор-распределитель, форсунки (инжекторы), регулятор управляющего давления.

Тема № 6. Назначение и конструкция систем двигателя – смазочной и охлаждения.

Комбинированная смазочная система, масляные насосы, фильтры, клапаны, масляные радиаторы, их конструкция, контрольные устройства и приборы смазочной системы, вентиляция картера. Основные элементы системы охлаждения - радиатор, термостат, паровоздушный клапан, насос и вентилятор.

Тема № 7. Назначение и конструкция систем двигателя – зажигания и пуска.

Назначение и общее устройство батарейной системы зажигания, конструкция и работа катушки зажигания, прерывателя-распределителя, свечей зажигания, электронные системы зажигания – контактно-транзисторные и бесконтактные, система зажигания с холостой искрой. Система пуска с электростартером, пусковые двигатели, силовая передача пусковых двигателей, пусковые подогреватели.

Тема № 8. Назначение, классификация и конструкция регуляторов частоты вращения.

Типы регулирующих устройств, регулируемые режимы двигателя, основные показатели работы. Всережимный регулятор топливного насоса высокого давления 4УТНМ, корректоры подачи топлива, ограничители дымления.

5 семестр

Раздел 3. Назначение и классификация трансмиссий тракторов и автомобилей.

Тема № 9. Назначение и конструкция сцеплений и их приводов.

Классификация трансмиссий по способу изменения их передаточных чисел – ступенчатые, бесступенчатые и комбинированные; по способу изменения крутящего момента – механические, гидравлические, электрические и комбинированные. Ступенчатые трансмиссии, их основные элементы, преимущества и недостатки. Конструкция однодисковых, двухдисковых и многодисковых муфт сцепления, конструкция нажимных устройств, механизмов разведения дисков двухдисковых фрикционных сцеплений, фрикционные элементы и детали сцепления; сцепления, работающие в масле. Привод сцепления – механический, гидравлический, пневматический усилитель привода, основные неисправности и регулировки.

Тема № 10. Конструкция муфт сцеплений зарубежных автомобилей.

Особенности конструкций муфт сцепления зарубежных автомобилей. Назначение и классификация муфт сцепления. Общее устройство муфт сцепления. Двойное сцеплением DSG роботизированной коробки передач. Универсальный электрогидравлический исполнительный механизм выключения сцепления. Система автоматического управления сцеплением Drive-Matic. Конструкция муфты Haldex. Конструкция вискомуфты.

Тема № 11. Назначение и классификация коробок передач. Конструкция коробок передач с неподвижными осями валов.

Классификация ступенчатых шестерённых коробок передач. Принципиальные кинематические схемы и работа коробок передач с неподвижными осями валов, составные коробки передач. Конструкция двухвальных, трёхвальных и многовальных коробок передач грузовых, легковых автомобилей и основных моделей тракторов, механизмов управления коробками передач; валы коробок и их крепления. Типы синхронизаторов – инерционные, с блокирующими зубчатыми кольцами; с блокирующими пальцами и с блокирующими окнами.

Тема № 12. Коробки передач тракторов с переключением передач под нагрузкой.

Особенности конструкции коробок передач без разрыва потока энергии; гидроподжимные многодисковые муфты сцепления коробок передач, гидравлическая система управления, масляные насосы, регулирующие устройства, гидроаккумуляторы, привод насоса гидрообъёмного рулевого управления трактором, переключение привода насоса от ведущих колёс трактора.

Тема № 13. Конструкция делителей, ходоуменьшителей, раздаточных коробок автомобилей.

Делители автомобильных трансмиссий, ходоуменьшители – назначение и классификация. Раздаточные коробки грузовых, легковых автомобилей и

тракторов; классификация автомобильных раздаточных коробок по числу передач, по расположению и приводу ведомых валов.

Тема № 14. Конструкция коробок передач зарубежных автомобилей.

Особенности конструкций механических коробок передач зарубежных автомобилей. Автоматические коробки передач легковых автомобилей. Трансмиссии полноприводных автомобилей. Тенденции совершенствования трансмиссий. Система активного распределения крутящего момента. Планетарные коробки передач.

Тема № 15. Карданные передачи, шарниры неравных и равных угловых скоростей, соединительные муфты.

Назначение карданных передач, классификация по числу валов, карданные шарниры неравных и равных угловых скоростей, принцип работы и применение. Основные схемы карданных передач с шарнирами неравных угловых скоростей, промежуточные опоры карданных передач. Жёсткие и упругие соединительные муфты машин.

Тема № 16. Конструкция мостов тракторов и автомобилей.

Типы мостов по месту установки – передние, задние, промежуточные; по назначению – ведущие, управляемые, комбинированные и поддерживающие. Назначение и конструкция главной передачи – одинарные, двойные, цилиндрические, конические, гипоидные, центральные и разнесённые. Конструкция дифференциалов, конечные передачи – назначение, классификация и конструкция. Типы ведущих полуосей. Конструкция передних ведущих мостов колёсных машин.

6 семестр

Раздел 4. Остов, ходовая часть и механизмы управления машин.

Тема № 17. Компоновка тракторов, конструкция их остовов.

Требования, предъявляемые к компоновке тракторов. Традиционная и нетрадиционная компоновка сельскохозяйственных колёсных и гусеничных тракторов, модульная компоновка, специализированные тракторы и мобильные энергетические средства. Компоновка промышленных тракторов, общего назначения, специализированные, погрузчики, подземные, трелёвочные и лесопромышленные. Остовы тракторов – шарнирно-сочленённый, рамный, полурамный и безрамный.

Тема № 18. Несущая система и конструкция корпуса кузовов и кабин автомобилей.

Несущая система автомобилей, рамная несущая система, несущие кузова, требования, предъявляемые к ним. Лонжеронные и хребтовые рамы для грузовых, рама для тягача с короткой колёсной базой, лестничные, Х-образные, периферийные и хребтовые рамы для легковых автомобилей. Классификация кузовов грузовых автомобилей, кузов универсального грузового автомобиля, самосвала. Основные сборочные единицы кабины грузового автомобиля,

крепление, запорный и уравнивающий механизмы откидывающейся кабины.

Тема № 19. Ходовые системы колёсных машин.

Назначение, классификация и требования к ходовым системам, ведущие и ведомые колёса, камерные и бескамерные шины, конструкция и маркировка камерных и бескамерных шин – покрышка, ободная лента, каркас шины, бреккер, протектор, боковины, борта, широкопрофильные, низкопрофильные, арочные шины, пневмоклатки, установка (развал и сходжение) и стабилизация управляемых колёс и их параметры. Ободья, ступицы и соединители колёс, маркировка ободьев.

Тема № 20. Конструкция подвесок колёсных машин.

Назначение, классификация и требования к подвескам колёсных машин, типы упругих подвесок, упругие элементы подвесок – рессоры, пружины, торсионы, пневмобаллоны, свойства упругих элементов. Амортизаторы, требования к ним, конструкция гидравлических двухстороннего действия и газонаполненных амортизаторов. Конструкция подвесок колёсных формул 4х2 и 6х4 грузовых автомобилей, задне- и переднеприводных легковых автомобилей и колёсных тракторов колёсных формул 4К2, 4К4а и 4К4б.

Тема № 21. Ходовые системы гусеничных тракторов.

Особые требования, предъявляемые к ходовой системе гусеничных тракторов, конструкция гусеничных движителей – звёздочек, гусеничных цепей, направляющих колёс, натяжных и амортизирующих устройств, опорных катков и поддерживающих роликов. Классификация конструкций современных гусениц – по общей конструкции, по типу звеньев, беговой дорожки, расположению шарнира на звене, типу шарнира. Резинометаллические шарниры, резиноармированная гусеница. Типы и конструкции подвесок гусеничных тракторов - жёсткая, полужёсткая и упругая балансирная, преимущества и недостатки.

Тема № 22. Особенности ходовой части универсально-пропашных и специализированных тракторов.

Агротехнические требования к ходовой части универсально-пропашных тракторов. Характеристика агротехнической проходимости – защитная зона, агротехнический просвет, регулирование величины колеи. Способы регулирования агротехнического просвета у колёсных тракторов. Схемы стабилизации специализированных тракторов при работе на склонах крутизной до 10...15°.

Тема № 23. Рулевое управление колёсных тракторов и автомобилей.

Назначение рулевого управления и требования, предъявляемые к нему. Способы поворота колёсных машин колёсных формул 4х4, 6х6, 8х8 и 4К4б. Конструкция рулевого управления грузовых автомобилей малой, средней и большой грузоподъёмностей, конструкция рулевых механизмов различных типов, рулевых приводов с гидравлическим и электрическим усилителями грузовых, легковых автомобилей и колёсных тракторов. Гидрообъёмное рулевое управление колёсных тракторов различных тяговых классов, конструкция гидронасосов, гидроцилиндров и регулирующих устройств.

Тема № 24. Механизмы поворота гусеничных тракторов.

Назначение, классификация и требования, предъявляемые к механизмам поворота гусеничных машин. Конструкция механизмов поворота с многодисковыми фрикционными муфтами; с одноступенчатыми и двухступенчатыми планетарными механизмами. Кинематическая схема механизма поворота с двумя бортовыми коробками передач, с простым дифференциалом, с двумя выходными валами коробки передач. Конструкция механизмов управления поворотом и их регулировки.

Раздел 5. Тормозные системы колёсных и гусеничных машин.

Тема № 25. Назначение, классификация, требования к тормозным системам, тормозные механизмы и приводы.

Назначение и классификация тормозных систем тракторов и автомобилей. Виды тормозных систем. Конструкция тормозных систем, тормозных механизмов и их приводов с механическим, гидравлическим, пневматическим и комбинированными приводами, их преимущества и недостатки. Конструкция гидровакуумных и вакуумных усилителей, компрессоров, регулирующих и исполнительных приборов. Неисправности тормозных приводов и механизмов тракторов и автомобилей, удаление воздуха в гидроприводе и конденсата в пневмоприводе, регулировки тормозных механизмов. Тормоза-замедлители, назначение и принцип работы.

Тема № 26. Регуляторы тормозных сил, антиблокировочные системы, тормоза-замедлители.

Конструкция регуляторов тормозных сил, устанавливаемых в гидроприводе и пневмоприводе. Конструкция регулятора с пропорциональным клапаном, пневматического регулятора и лучевого регулятора тормозных сил. Антиблокировочные системы (АБС) тормозов, назначение, типы и принцип работы. Схемы установки АБС на автомобилях с отдельным и общим регулированием. Конструкция электрических индуктивно-частотных датчиков, электронных блоков управления и модуляторов тормозных сил. Конструкция двухконтурного тормозного пневматического привода с антиблокировочной системой.

Тема № 27. Стояночные тормозные системы, тормозная система автопоезда.

Назначение, типы и требования к стояночной тормозной системе автомобилей и колёсных тракторов. Конструкция трансмиссионной стояночной тормозной системы с механическим приводом и колёсной стояночной тормозной системы с механическим приводом. Конструкция колёсной стояночной тормозной системы с пневматическим приводом с краном управления, ускорительным клапаном, двухмагистральным перепускным клапаном, пружинными энергоаккумуляторами и системой аварийного растормаживания. Вспомогательные тормозные системы, конструкция и принцип работы. Конструкция тормозной системы автопоезда с комбинированной схемой пневматического привода.

Раздел 6. Рабочее и вспомогательное оборудование транспортно-технологических машин.

Тема № 28. Гидронавесная система тракторов, виды агрегатирования, типы механизмов навесок.

Особенности навесных машинно-тракторных агрегатов, прицепное и навесное агрегатирование различных машин и орудий, типы механизмов навески на тракторе, их особенности применения. Классификация подъёмно-навесных устройств и требования, предъявляемые к ним. Конструкция заднего навесного трёхточечного и двухточечного механизмов, присоединительные точки, присоединительный треугольник, универсальный трёхточечный механизм навески, конструкция быстросоединяющего устройства - автосцепки.

Тема № 29. Общая характеристика гидросистем, отдельно-агрегатная гидросистема.

Назначение и требования, предъявляемые к гидравлической системе управления механизмом навески, единая агрегатная и отдельноагрегатная гидросистемы. Конструкция отдельноагрегатной гидравлической навесной системы. Гидронасосы, гидрораспределители, гидроцилиндры – типы, конструкция, принцип работы, маркировка. Конструкция приборов гидролинии – маслопроводов, гибких рукавов, соединительных и разрывных муфт, масляных баков и фильтров. Основные неисправности гидронавесной системы и способы их устранения.

Тема № 30. Механизмы отбора мощности, типы и конструкция.

Требования к механизму отбора мощности, место его расположения на тракторе – задний, боковой и передний. Четыре типа хвостовиков валов отбора мощности (ВОМ) в зависимости от передаваемой мощности. Типы приводов ВОМ. Конструкция комбинированного привода ВОМ. Приводные шкивы.

Тема № 31. Рабочее и вспомогательное оборудование автомобилей.

Рабочее и вспомогательное оборудование автомобилей – лебёдка, система централизованной подкачки воздуха автомобилей повышенной проходимости, подъёмный механизм опрокидывающейся платформы, седельно-сцепное устройство автомобиля-тягача, устройство для обогрева кабины или салона и для поддержания микроклимата в кабинах.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как *традиционная лекционно-лабораторная технология*, так и *инновационные технологии*:

- *информационные технологии* (на всех лекционных занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе POWER POINT);
- все лабораторные занятия проводятся с использованием действующего материально-технического оборудования.

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

<i>Компетенции</i>	<i>Этапы/уровни формирования компетенций</i>		
	<i>Начальный этап/Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/Продвинутый уровень</i>
- ПК-6 – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей Организация и технология испытаний Поверка измерительных приборов и оборудования	Конструкция тракторов и автомобилей Теория трактора и автомобиля Электрооборудование автомобилей и тракторов Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания	Организация сертификационных испытаний продукции Основы научных исследований и патентование Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
- ПК-9 – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их техноло-	Сопротивление материалов Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция	Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей	Организация сертификационных испытаний продукции Производственная преддипломная Защита выпускной ква-

гического оборудо- вания	тракторов и ав- томобилей Организация и тех- нология испытаний Поверка измери- тельных приборов и оборудования	Гидравлика Теплотехника Теория трактора и автомобиля Электрооборудо- вание автомоби- лей и тракторов Гидравлические и пневматические системы транс- портно- технологических машин Производствен- ная по получению профессиональ- ных умений и опыта професси- ональной дея- тельности	лификационной рабо- ты, включая подготов- ку к процедуре защиты и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ПК-6 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: - видов документации для технического контроля тракторов и автомобилей Умения: - применять полученные профессиональные знания для решения конкретных проблем, возникающих в профессиональной деятельности; - применять полученные профессиональные знания при производстве и эксплуатации тракторов и автомобилей и их технологического оборудования с высокими технико-экономическими показателями. Владения: владеть операциями анализа, синтеза, срав-	В целом ориентируется в технических вопросах, связанных с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием наземных транспортно-технологических комплексов. Владеет отдельными элементами традиционных производственных технологий. Способен участвовать в технологическом процессе в качестве исполнителя	Решает технические вопросы, связанные с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей и тракторов, их технологического оборудования. Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе	

		нения, обобщения			
ПК-9 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: - особенностей эксплуатации тракторов и автомобилей в различных условиях; - основных регулировочных параметров агрегатов тракторов и автомобилей. Умения: - анализировать достоинства и недостатки отдельных механизмов машин с целью повышения их эффективности использования в производственных процессах; - применять полученные профессиональные знания при разработке конкретных вариантов решения производственных задач при эксплуатации автомобилей и тракторов; - применять полученные профессиональные знания для прогнозирования последствий вариантов решения конкретных производственных задач с целью улучшения эксплуатационных качеств авто-	В целом ориентируется в технических вопросах, связанных с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием наземных транспортно-технологических комплексов. Владеет отдельными элементами традиционных производственных технологий. Способен участвовать в технологическом процессе в качестве исполнителя	Решает технические вопросы, связанные с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей и тракторов, их технологического оборудования. Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе	

		мобилей и тракторов. Владения: - владеть операциями анализа, синтеза, срав- нения, обобщения.			

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При сдаче зачётов в 4 и 5 семестрах применяется следующая шкала оценивания результатов обучения.

Оценка	Результаты обучения (знания, умения, владения)	Результаты освоения образовательной про- граммы (компетенции)
«Зачтено»	Обучающийся демонстрирует 100-50 % соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п. 8. 2; способен применять их в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции ПК-5,6 не ниже порогового уровня.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50 %) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает указанными в таблице п. 8. 2 умениями и владениями.	Недостаточный уровень сформированности компетенций ПК-5,6

При сдаче экзамена в 6 семестре применяется следующая шкала оценивания результатов обучения.

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 100 % соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п. 8. 2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: ПК-6, 9 на пороговом и базовом уровнях.
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 75 %) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п. 8. 2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: ПК-6, 9 на пороговом и базовом уровнях.
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 50 %) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п. 8. 2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: ПК-6, 9 на пороговом и базовом уровнях.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50 %) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	Недостаточный уровень владения компетенциями ПК-6, 9.

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Контрольные задания		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ПК-6 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: - видов документации для технического контроля тракторов и автомобилей	Собеседования по контрольным вопросам к зачётам и экзамену.	Собеседования по контрольным вопросам к зачётам и экзамену.	
		Умения: - применять полученные профессиональные знания для решения конкретных проблем, возникающих в профессиональной деятельности; - применять полученные профессиональные знания при производстве и эксплуатации тракторов и автомобилей и их технологического оборудования с высокими технико-экономическими показателями.	Решение производственных задач.	Решение производственных задач.	

		Владения: владеть операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения.	Решение производственных задач.	Решение производственных задач.	
ПК-9 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и экологическое мышление	Знания: - особенностей эксплуатации тракторов и автомобилей в различных условиях; - основных регулировочных параметров агрегатов тракторов и автомобилей.	Собеседования по контрольным вопросам к зачётам и экзамену.	Собеседования по контрольным вопросам к зачётам и экзамену.	
		Умения: - анализировать достоинства и недостатки отдельных механизмов машин с целью повышения их эффективности использования в производственных процессах; - применять полученные профессиональные знания при разработке конкретных вариантов решения производственных задач при эксплуатации автомобилей и тракторов; - применять полученные профессиональные знания для прогнозирования последствий вариантов решения конкретных производственных задач	Решение производственных задач.	Решение производственных задач.	

		с целью улучшения эксплуатационных качеств автомобилей и тракторов.			
		Владения: владеть операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения.	Решение производственных задач.	Решение производственных задач.	

Вопросы к зачёту (оценка знаний)

4 семестр

1. Классификация тракторов сельскохозяйственного назначения и их основные части.
2. Классификация промышленных тракторов.
3. Классификация автомобилей и их основные части.
4. Классификация легковых автомобилей.
5. Классификация тракторных и автомобильных двигателей.
6. Основные механизмы, системы двигателей и их назначение.
7. Основные понятия и определения, принцип работы дизелей и с искровым зажиганием двигателей.
8. Рабочие процессы в четырёхтактных дизельных и с искровым зажиганием двигателях.
9. Работа многоцилиндрового двигателя.
10. Назначение, конструкция КШМ. Применяемые кинематические схемы.
11. Назначение, конструкция блок-картеров, головки цилиндров и цилиндров двигателей. Применяемые материалы.
12. Назначение, конструкция поршневой группы и шатунов. Зазоры в сопряжениях, применяемые материалы.
13. Назначение, конструкция коленвалов, вкладышей, маховиков. Зазоры в сопряжениях, применяемые материалы.
14. Назначение и классификация ГРМ. Конструкция и взаимодействие деталей.
15. Назначение и классификация систем питания ДВС.
16. Система подачи и очистки воздуха, конструкция и работа воздухоочистителей.
17. Наддув и охлаждение наддувочного воздуха, конструкция и работа турбокомпрессоров.
18. Конструкция и работа топливных баков, фильтров и топливоподкачивающих насосов дизелей.
19. Конструкция и работа форсунок.
20. Конструкция и работа рядных ТНВД типов ТН и УТН.
21. Конструкция и работа распределительных ТНВД типа НД.
22. Общее устройство системы питания с впрыскиванием лёгкого топлива.
23. Принцип работы электрического бензонасоса инжекторной системы питания.
24. Конструкция электромагнитной форсунки и датчика положения коленвала ДВС инжекторной системы питания.
25. Конструкция датчиков массового расхода воздуха и детонации инжекторной системы питания.
26. Конструкция и работа систем питания ДВС, работающих на СНГ.
27. Назначение и классификация регуляторов частоты вращения.
28. Конструкция регуляторов ТНВД типа ТН и УТН.
29. Назначение, классификация и общее устройство смазочной системы.
30. Конструкция и работа масляных насосов и фильтров.
31. Основные неисправности смазочной системы двигателей.

- 32.Общее устройство жидкостной системы охлаждения.
33.Конструкция и работа радиаторов и насосов системы охлаждения.

**Типовые (примерные) производственные задачи
(оценка умений, владений, компетенций)**

1. Определить мощность дизельного двигателя N_e , если частота вращения его коленчатого вала n_e составляет 2600 мин^{-1} , а величина крутящего момента $M_e = 200 \text{ Нм}$.
2. Определить рабочий объём V_h , л цилиндра двигателя внутреннего сгорания, если степень сжатия составляет $\varepsilon = 11$, а объём камеры сжатия $V_c = 50 \text{ см}^3$.
3. Определить литраж V_l четырёхцилиндрового двигателя внутреннего сгорания, если степень сжатия $\varepsilon = 11$, а суммарный объём камер сжатия цилиндров двигателя составляет 200 см^3 .

Вопросы к зачёту (оценка знаний)

5 семестр

1. Назначение, классификация и сравнительный анализ трансмиссий, основные их механизмы.
2. Конструкция и работа муфты сцепления трактора ДТ-75МВ.
3. Конструкция и работа муфты сцепления трактора Беларусь-890
4. Конструкция и работа муфт сцепления тракторов ХТЗ-1722 и ХТЗ-150-09.
5. Конструкция и работа сцепления автомобиля ГАЗ-3307.
6. Конструкция и работа сцепления автомобиля ЗИЛ-4314.
7. Конструкция и работа муфты сцепления автомобиля КамАЗ-5320.
8. Конструкция и работа коробки передач автомобиля ГАЗ-3307.
9. Конструкция и работа коробки передач автомобиля КамАЗ-5320.
10. Конструкция и работа коробки передач автомобилей ВАЗ-2105.
11. Конструкция и работа коробки передач автомобиля ГАЗ-31029.
12. Конструкция и работа коробки передач автомобиля УАЗ-3151.
13. Конструкция и работа коробки передач трактора Беларусь-890.
14. Конструкция и работа коробки передач трактора ХТЗ-1722.
15. Конструкция и работа коробки передач трактора ХТЗ-150-09.
16. Конструкция и работа коробки передач трактора К-744.
17. Конструкция раздаточных коробок автомобилей.
18. Конструкция главной передачи трансмиссий машин.
19. Назначение и конструкция межколёсного дифференциала.
20. Назначение и конструкция межосевого дифференциала автомобилей.
21. Конструкция и работа ведущего моста трактора Беларусь 890.
22. Конструкция и работа заднего ведущего моста трактора Беларусь 1221.

Типовые (примерные) производственные задачи (оценка умений, владений, компетенций)

1. Определить передаточное число трансмиссии колёсного трактора $i_{тр}$, если ведущий момент на колёсах M_k составляет 3000 Нм, мощность двигателя $N_e = 50$ кВт и частота вращения коленчатого вала $n_e = 2000$ мин⁻¹.
2. Определить крутящий момент двигателя M_e гусеничного трактора, если передаточное число его трансмиссии $i_{тр}$ равно 30, а ведущий момент на колёсах $M_k = 3000$ Нм.
3. Определить мощность дизельного двигателя N_e грузового автомобиля, если частота вращения его коленчатого вала n_e составляет 2600 мин⁻¹, а величина крутящего момента $M_e = 200$ Нм.

Вопросы к зачёту (оценка знаний)

5 семестр

1. Конструкция и работа ведущих мостов трактора ХТЗ-1722.
2. Конструкция и работа ведущего моста трактора ХТЗ-150-09.
3. Конструкция ведущих мостов трактора К-744Р1.
4. Конструкция и работа ведущего моста трактора ДТ-75МВ.
5. Конструкция переднего ведущего моста трактора Беларусь 892.
6. Конструкция переднего ведущего моста трактора Беларусь 1221.
7. Конструкция и работа ведущего моста автомобиля ГАЗ-66.
8. Конструкция трансмиссии трактора Беларусь 1221.
9. Конструкция ведущих мостов грузовых автомобилей ГАЗ и ЗИЛ.
10. Блокировка дифференциалов, самоблокирующиеся дифференциалы колёсных тракторов.
11. Конструкция автоматической блокировки дифференциала трактора Беларусь 890.
12. Конструкция ведущих полуосей колёсных машин.
13. Конструкция несущей части автомобилей.
14. Конструкция кузовов и кабин автомобилей.
15. Конструкция конечных передач колёсных и гусеничных машин.
16. Компонировка сельскохозяйственных тракторов.
17. Компонировка промышленных тракторов.
18. Конструкция, типы и сравнительный анализ подвесок колёсных тракторов и автомобилей.
19. Типы, конструкция и маркировка шин.
20. Конструкция гидравлических амортизаторов автомобилей.
21. Конструкция газонаполненных амортизаторов автомобилей.
22. Особенности конструкции ходовой системы универсально-пропашных тракторов.
23. Конструкция механизма поворота колёсного трактора с шарнирной рамой.
24. Конструкция и работа механизма поворота гусеничного трактора ДТ-75МВ.

25. Конструкция и работа механизма поворота гусеничного трактора Т-170.

Типовые (примерные) производственные задачи (оценка умений, владений, компетенций)

1. Грузовой автомобиль ГАЗ-3307 имеет трёхвальную коробку передач (КП). Определить передаточное число КП, у которой в зацеплении находятся две пары зубчатых колёс – на первичном валу с количеством зубьев $Z_1 = 8$ шт, на промежуточном валу $Z_2 = 15$ шт и $Z_3 = 7$ шт и вторичном валу $Z_4 = 9$ шт.
2. Определить передаточное число трансмиссии грузового автомобиля ЗИЛ-4314, имеющего трёхвальную КП. При движении автомобиля в зацеплении КП находятся две пары шестерён с количеством зубьев – на первичном валу $Z_1 = 9$ шт, промежуточном валу $Z_2 = 16$ шт и $Z_3 = 8$ шт и вторичном валу $Z_4 = 10$ шт. Передаточное число главной передачи составляет 6,33.
3. Определить передаточное число колёсного редуктора автобуса ЛиАЗ-5256, при движении которого передаточное число КП равно 5,23. При этом передаточное число гипоидной главной передачи центрального редуктора равно 1,81, а трансмиссии в целом 23.

Вопросы к экзамену (оценка знаний)

6 семестр

1. Конструкция колёс автомобилей.
2. Стабилизация и углы установки управляемых колёс машин.
3. Конструкция подвесок заднеприводных легковых автомобилей.
4. Конструкция подвесок переднеприводных легковых автомобилей.
5. Конструкция упругой эластичной подвески гусеничных тракторов.
6. Конструкция полужёстких подвесок гусеничных тракторов.
7. Конструкция подвесок грузовых автомобилей.
8. Конструкция рулевого управления автомобилей.
9. Конструкция рулевого управления переднеприводных легковых автомобилей.
10. Конструкция рулевого управления грузового автомобиля ГАЗ-3306.
11. Конструкция рулевого управления грузового автомобиля КамАЗ-5320.
12. Конструкция усилителей рулевого управления автомобилей.
13. Конструкция рулевого управления трактора Беларусь 890.
14. Конструкция рулевого управления трактора ХТЗ-1722.
15. Конструкция рулевого управления трактора К-744Р1.
16. Назначение и классификация тормозных систем тракторов и автомобилей.
17. Назначение и классификация тормозных приводов.
18. Конструкция тормозных механизмов машин.
19. Конструкция и работа тормозных систем с механическим приводом.
20. Конструкция и работа тормозных систем с гидравлическим приводом.

21. Конструкция и работа тормозной системы с пневматическим приводом.
22. Конструкция и работа тормозной системы с комбинированным приводом.
23. Конструкция стояночной тормозной системы автомобилей.
24. Конструкция вспомогательной тормозной системы автомобилей.
25. Конструкция тормозной системы автопоезда.
26. Противоблокировочные системы тормозов, назначение и принцип работы.
27. Назначение, конструкция и схемы наладки навесного механизма трактора.
28. Конструкция гидравлической системы управления навесным механизмом трактора.
29. Конструкция и маркировка шестерённых насосов высокого давления типа НШ.
30. Конструкция и маркировка гидрораспределителей гидросистемы управления навесным механизмом трактора.
31. Конструкция и маркировка гидроцилиндров гидросистемы управления навесным механизмом трактора.
32. Конструкция приборов арматуры гидронавесной системы тракторов.
33. Конструкция и работа гидроувеличителя сцепного веса трактора.
34. Конструкция тягово-сцепных и прицепных устройств тракторов.
35. Назначение, классификация и режимы работы механизмов отбора мощности.
36. Конструкция комбинированного привода вала отбора мощности трактора.
37. Конструкция системы централизованной подкачки воздуха в пневматические шины автомобилей.
38. Способы регулирования навесных орудий при обработке почвы тракторным агрегатом.
39. Конструкция системы тракторов для регулирования глубины обработки почвы.
40. Конструкция системы тракторов для автоматического регулирования глубины обработки почвы.

Типовые (примерные) производственные задачи (оценка умений, владений, компетенций)

1. Определить передаточное число $i_{тр}$ трансмиссии грузового автомобиля (без учёта механических потерь), если передаточные числа коробки передач 3,8, главной передачи 3,5 и конечной передачи 2,85.
2. Определить момент, развиваемый ведущими колёсами трактора, если передаточное число трансмиссии равно 20, мощность на первичном валу коробки передач и его частота вращения соответственно составляют 80 кВт и 1900 мин⁻¹.
3. Определить крутящий момент, развиваемый на первичном валу коробки передач, если передаточное число трансмиссии составляет 20, мощность на ведущих колёсах трактора и их частота вращения соответственно равны 60 кВт и 150 мин⁻¹.

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закреплённых за дисциплиной «Конструкция тракторов и автомобилей», осуществляется *в промежуточной аттестации*.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачётов в четвёртом и пятом семестрах и экзаменом в шестом семестре. Также проводится устный опрос обучающихся во время сессии при выполнении ими лабораторных работ и на зачётах.

Зачёты и экзамен проводятся в традиционной форме, которые предполагают ответ обучающегося на один теоретический вопрос (оцениваются знания) и решение одной производственной задачи (оцениваются умения, владения и компетенции) на зачёте и ответ обучающегося на два теоретических вопроса (оцениваются знания) и решение одной производственной задачи (оцениваются умения, владения и компетенции) на экзамене в устной форме. Во время проведения зачётов и экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 5 обучающихся. На подготовку к ответу даётся не более 15 минут на зачёт и 30 минут на экзамен. Далее – один обучающийся отвечает, остальные готовятся.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Богатырев А.В. Автомобили: учебник для вузов / А. В. Богатырев, Ю.К. Есеновский-Лашков, М.Л. Насоновский, В.А. Чернышев; под ред. А.В. Богатырева. – М.: Колос, 2008. – 592 с.
2. Поливаев О.И. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов / под ред. О.И. Поливаева. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 288 с.: - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/13011>.

Дополнительная литература

1. Пачурин Г.В. Кузов современного автомобиля: материалы, проектирование и производство. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.В. Пачурин и др. – СПб.: Лань, 2016. - 316 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/76278>.
2. Яковлев В. Ф. Современные зарядные и пусковые устройства для автомобилей. [Электронный ресурс]: учеб. пособие. дан. – СПб.: Лань, 2014. - 176 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/50173>.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Тракторный портал-Трактор.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.traktor.ru>
2. Новые автомобили со всеми характеристиками, подержанные авто [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cardriver.ru>
3. Свободная энциклопедия «Википедия» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://wikipedia.ru>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п. 3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);

- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;

- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, её междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводятся терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению данной дисциплины. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объём конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной её организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся

по дисциплине «Конструкция тракторов и автомобилей», разработанными автором настоящей программы (выдаются обучающимся в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на лабораторную работу основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию обучающегося полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане лабораторного занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего лабораторного занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающегося и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются производственные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закреплёнными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к лабораторному занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на этом занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Конструкция тракторов и автомобилей» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на её изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях совсем или рассматриваются в сжатом виде. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области изучения конструкции тракторов и автомобилей и смежных с ней дисциплин.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам на учебных занятиях, контрольному тестированию, участию в ролевых и деловых играх, решению производственных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закреплёнными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объёме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и лабораторными занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

- использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов и т.п.

13. Материально-техническое обеспечение

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран) для демонстрации на лекционных и лабораторных занятиях подготовленных автором программы и разрабатываемых обучающимися презентаций (слайд-фильмов),
- видеооборудование и научно-популярные видеофильмы по конструкции и работе механизмов и агрегатов тракторов и автомобилей (на DVD-дисках),

- компьютерный класс для проведения занятия в форме компьютерной симуляции (не менее 12 компьютеров);
- детали, разрезы частей, узлов и агрегатов современных моделей тракторов и автомобилей;
- тракторы и автомобили, имеющиеся в учебных аудиториях.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

- а) планы лабораторных занятий,
- б) методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине,

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на зачёте (экзамене) присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учётом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачёта оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачёте (экзамене) зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на зачёте (экзамене) присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учётом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося зачёт (экзамен) может проводиться в письменной форме;

- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков;

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющими нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию обучающегося зачёт (экзамен) проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И. И. Иванова»**

**Кафедра транспортных систем и эксплуатации
машинно-тракторного парка**

Программа одобрена Учёным советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Теория трактора и автомобиля»**

Направление подготовки: 23.03.02 *Наземные транспортно-
технологические комплексы,
профиль «Эксплуатация автомобилей и тракторов»*

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. №162,
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.

Автор-составитель – к.т.н., доцент Соловьёв Евгений Тимофеевич

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Транспортные системы и ЭМТП».

Протокол № 01 от «24» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой  В.И. Варавин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 01 от «27» августа 2018 г.

Председатель методической комиссии  А. Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Теория трактора и автомобиля» - обеспечить глубокие знания обучающихся основ теории и расчёта трактора и автомобиля, необходимых для эффективной эксплуатации этих машин в народном хозяйстве.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся глубокие и всесторонние знания теории трактора и автомобиля;
- научить обучающихся умению правильно оценивать и производить анализ тягового, энергетического балансов, тяговую и тормозную динамику трактора и автомобиля;
- научить обучающихся методике проведения тяговых испытаний, разработке технологической документации при эксплуатации тракторов и автомобилей и их технологического оборудования;
- подготовить обучающихся к пониманию принципов совершенствования тягово-динамических и эксплуатационных показателей тракторов и автомобилей, поиску методов повышения их параметров, определять источники, осуществлять анализ и оценку профессиональной информации, использовать различные информационные ресурсы (интернет-ресурсы, справочные базы данных).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория трактора и автомобиля» является дисциплиной вариативной части. Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре, с формой контроля зачётом и 4 курсе в 7 и 8 семестрах с формой контроля зачетом (7 семестр) и экзаменом и выполнением курсового проекта (8 семестр).

Дисциплина «Теория трактора и автомобиля» участвует в формировании общекультурной компетенции ОК-7 и профессиональных компетенций ПК-6, ПК-9.

В формировании компетенции ОК-7 теория трактора и автомобиля участвует на завершающем этапе и обеспечивает освоение этой компетенции на продвинутом уровне.

В формировании компетенции ПК-6 теория трактора и автомобиля участвует на основном этапе и обеспечивает освоение этой компетенции на базовом уровне.

В формировании компетенции ПК-9 дисциплина участвует на основном этапе и обеспечивает освоение этой компетенции на базовом уровне.

Содержание дисциплины базируется на знаниях общей подготовки, полученных в среднем образовательном учреждении, а также дисциплин математического, естественнонаучного и профессионального циклов, изучаемых на первых двух курсах академии - математики, физики, информационных технологий, химии, теоретической механики, начертательной геометрии и инженерной графики, материаловедения и технологии конструкционных

материалов, сопротивлении материалов, конструкции тракторов и автомобилей.

Эта учебная дисциплина является специальной, в основе которой лежат следующие ключевые проблемы и вопросы:

а) тепловой расчёт двигателей внутреннего сгорания с различными типами смесеобразования, применяемые в современных моделях тракторов и автомобилей;

б) основы кинематического и динамического расчётов двигателей внутреннего сгорания тракторов и автомобилей;

в) расчёт регуляторной и регулировочных характеристик двигателей внутреннего сгорания тракторов и автомобилей;

г) расчёт тяговой характеристики трактора для оценки его тягово-сцепных и экономических показателей;

д) расчёт динамической и экономической характеристик автомобиля.

Дисциплина увеличивает уровень технических знаний обучающихся в области теории тракторов и автомобилей, так как на современном рынке имеется большое количество моделей данного вида мобильных машин, отличающихся назначением, техническими характеристиками, стоимостью и т.д. Одной из причин этого многообразия является жёсткая конкуренция между фирмами-изготовителями тракторов и автомобилей. Для привлечения потенциальных покупателей производители этих машин стремятся предложить продукцию, максимально удовлетворяющую запросам потребителей. Поэтому сокращается время разработки новых моделей, в конструкцию которых закладываются наиболее передовые технические решения.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины «Теория трактора и автомобиля» обучающиеся должны **знать**:

- тепловой расчёт двигателей внутреннего сгорания трактора и автомобиля;

- основы кинематического и динамического расчётов двигателя внутреннего сгорания трактора и автомобиля;

- расчёт скоростной и регулировочных характеристик двигателя внутреннего сгорания трактора и автомобиля;

- основы расчёта кривошипно-шатунного, газораспределительного механизмов и систем двигателей внутреннего сгорания трактора и автомобиля;

- работу колёсных и гусеничных движителей, тяговый и энергетический балансы тракторов и автомобилей;

- тяговую динамику трактора и автомобиля;

- динамическую и тормозную динамики автомобилей;

- проходимость, устойчивость, управляемость и плавность хода тракторов и автомобилей;

должны **уметь**:

- производить анализ различных характеристик двигателей, тяговых характеристик тракторов, динамических и экономических характеристик автомобилей;

- выполнять основные расчёты с использованием компьютерной техники и анализировать работу отдельных механизмов и систем тракторов и автомобилей;

- проводить стендовые испытания двигателей внутреннего сгорания тракторов и автомобилей;

- проводить тяговые испытания новой техники по методике, предусмотренной для этих целей.

Обучающиеся, освоившие программу дисциплины «Теория трактора и автомобиля» должны обладать следующими общекультурной и профессиональными **компетенциями**:

- ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию;

- ПК-6 – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

- ПК-9 – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

4. Объём дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	ЗЕТ/час			
		6 се- местр	7 се- местр	8 се- местр	Всего
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	10	22	22	54
1.1	Лекции	4	8	10	22
1.2	Практические занятия	-	-	-	-
1.3	Лабораторные занятия	4	12	10	26
1.4	Контроль самостоятельной работы	2	2	2	6
2	Самостоятельная работа обучающихся	58	118	113	289
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):				
3.1	Курсовой проект	-	-	3 ч.	3
3.2	Зачёт	Зачёт (4 ч.)	Зачёт (4 ч.)	-	8
3.3	Экзамен	-	-	Экз. (6 ч.)	6
ВСЕГО час.		72	144	144	360
ВСЕГО ЗЕТ		2	4	4	10

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Заочная форма обучения

№№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Контактная работа обуча- ющихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические занятия.	лабораторные занятия	контроль само- стоятель- ной работы	
6 семестр								
1	Циклы поршневых двигате- лей.							
Тема № 1	Режимы работы автотрактор- ных ДВС и эксплуатацион- ные требования к ним.	6						6
Тема № 2	Действительные циклы трак- торных и автомобильных двигателей.	10	2			2		8
Тема № 3	Процессы впуска, сжатия, параметры процессов.	10	2	2				8
Тема № 4	Процессы сгорания, расши- рения, выпуска, параметры процессов	7						7
2	Индикаторные и эффектив- ные показатели работы дви- гателей.							
Тема № 5	Индикаторная диаграмма, средние индикаторное и эф- фективное давления.	7						7
Тема № 6	Индикаторные, эффективные мощности и КПД двигате- лей.	10	2	2				8
Тема № 7	Способы форсирования авто- тракторных двигателей.	8	2			2		6
Тема № 8	Кинематика кривошипно- шатунного механизма ДВС.	8						8
Контроль самостоятельной работы		2	2				2	
Итого за 6 семестр		68	10	4		4	2	58

Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Зачёт (4 ч.)					
Всего за 6 семестр		72					
7 семестр							
3	Динамические показатели ДВС.						
Тема № 9	Динамика кривошипно-шатунного механизма ДВС.	12	2	2			10
Тема № 10	Уравновешивание двигателей внутреннего сгорания.	8					8
4	Расчёт параметров ДВС, его механизмов и систем.						
Тема № 11	Выбор основных размеров двигателя. Основы расчёта механизмов двигателя.	8					8
Тема № 12	Основы расчёта систем двигателя внутреннего сгорания.	10	2	2			8
5	Испытания и характеристики двигателей.						
Тема № 13	Регулировочные, скоростные и нагрузочные характеристики двигателей.	14	4			4	10
Тема № 14	Внешние и частичные характеристики двигателей. Расчёт скоростной характеристики.	10	2			2	8
Тема № 15	Основные показатели технического уровня ДВС.	8					8
6	Работа тракторных и автомобильных движителей.						
Тема № 16	Эксплуатационные качества, ведущий момент тракторов и автомобилей.	10	2	2			8
Тема № 17	Физико-механические свойства почвы – механические, сопротивление сжатию и сдвигу.	8					8
Тема № 18	Радиусы качения пневматического колеса, динамика ведущего и ведомого колёс.	12	4			4	8

Тема № 19	Тяговый баланс трактора, реакции почвы, действующие на колёса машин, их корректировка.	8						8
Тема № 20	Кинематика и динамика гусеничного движителя.	8						8
7	Энергетический баланс и тяговая динамика трактора.							
Тема № 21	Мощностной баланс трактора, тяговый КПД, силы тяги на крюке.	14	4	2		2		10
Тема № 22	Тяговая динамика тракторов с четырьмя ведущими колёсами.	8						8
Контроль самостоятельной работы		2	2				2	
Итого за 7 семестр		140	22	8		12	2	118
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Зачёт (4 ч.)						
Всего за 7 семестр		144						
8 семестр								
8	Тяговая динамика трактора.							
Тема № 23	Тяговый расчёт и тяговая характеристика трактора и сертификатные испытания тракторов.	9	2	2				7
Тема № 24	Расчётно-графический метод построения тяговой характеристики трактора.	9	2	2				7
Тема № 25	Процесс разгона машинно-тракторного агрегата.	6						6
Тема № 26	Тягово-динамические испытания трактора.	13	6			6		7
9	Тяговая динамика и топливная экономичность автомобиля.							
Тема № 27	Тяговый и мощностной балансы автомобиля.	9	2	2				7
Тема № 28	Динамический фактор и динамическая характеристика автомобиля.	7						7

Тема № 29	Тяговый и динамический расчёт автомобиля.	7						7
Тема № 30	Топливная экономичность, экономическая характеристика автомобиля.	13	6	2		4		7
Тема № 31	Разгон автомобиля, основные оценочные показатели динамики разгона.	7						7
10	Управляемость, устойчивость и проходимость колёсных и гусеничных машин.							
Тема № 32	Тормозная динамика автомобиля.	9	2			2		7
Тема № 33	Кинематика поворота колёсных машин с рулевой трапецией и шарнирной рамой.	7						7
Тема № 34	Стабилизация управляемых колёс тракторов и автомобилей.	6						6
Тема № 35	Поворот гусеничных тракторов.	6						6
Тема № 36	Устойчивость колёсных и гусеничных машин, критерии устойчивости.	9	2	2				7
Тема № 37	Плавность хода колёсных и гусеничных машин.	6						6
Тема № 38	Тяговые свойства тракторов с четырьмя ведущими колёсами.	6						6
Тема № 39	Проходимость колёсных тракторов и автомобилей.	6						6
Контроль самостоятельной работы		2	2				2	
Итого за 8 семестр		135	22	10		10	2	113
Итого по дисциплине		343	54	22		26	6	289
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Курсовой проект, экзамен (9 час.)						
Всего за 8 семестр		144						
Всего по дисциплине		360 час.						

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6 семестр

Раздел 1. Циклы поршневых двигателей.

Тема № 1. Режимы работы автотракторных ДВС и эксплуатационные требования к ним.

Режимы работы автотракторных двигателей – холостой ход, номинальный, перегрузки и основные эксплуатационные требования к ним. Предельные значения литровой мощности, частоты вращения коленвала, удельного расхода топлива, удельной массы двигателя, моторесурса. Основные пути повышения эксплуатационных показателей.

Тема № 2. Действительные циклы тракторных и автомобильных двигателей.

Циклы двигателей внутреннего сгорания – идеальные, расчётные и действительные. Действительные циклы двигателей – с подводом тепла при $V = \text{const}$, смешанный цикл при $P = \text{const}$ и $V = \text{const}$, цикл с подводом тепла при $P = \text{const}$. Цикл четырёхтактного поршневого двигателя, индикаторная диаграмма двигателя с искровым зажиганием и дизельного двигателя со свободным впуском и с газотурбинным наддувом в координатах $P-V$ и $P-\phi$.

Тема № 3. Процессы впуска, сжатия, параметры процессов.

Параметры процессов – давление, температура, низшая теплотворная способность топлива, коэффициенты остаточных газов, наполнения цилиндров, показатели политропы сжатия и расширения, повышения давления, коэффициенты полноты сгорания и избытка воздуха, работа цикла. Тепловой расчёт двигателей.

Тема № 4. Процессы сгорания, расширения, выпуска, параметры процессов.

Параметры процессов – давление, температура, уравнение сгорания для дизельных и с искровым зажиганием двигателей, показатели политропы сжатия и расширения, повышения давления, коэффициенты полноты сгорания и избытка воздуха, работа цикла. Тепловой расчёт двигателей.

Раздел 2. Индикаторные и эффективные показатели работы двигателей.

Тема № 5. Индикаторная диаграмма, среднее индикаторное и эффективное давления.

Среднее индикаторное давление, действительное индикаторное давление, среднее давление механических потерь, среднее эффективное давление. Построение индикаторной диаграммы – выбор масштабов давлений и объёмов, построение политроп сжатия и расширения, анализ индикаторной диаграммы.

Тема № 6. Индикаторные, эффективные мощности и КПД двигателей.

Индикаторный, механический и эффективный КПД, индикаторный и эффективный удельные расходы топлива. Индикаторная и эффективная мощно-

сти двигателя, мощность механических потерь. Определение индикаторных показателей на основе расчётного цикла.

Тема № 7. Способы форсирования автотракторных двигателей.

Форсирования автотракторных двигателей. Влияние на мощность различных параметров – вида топлива, количества цилиндров, литража, частоты вращения коленвала и тактности ДВС. Весовое наполнение цилиндров свежим зарядом – главный фактор повышения мощности. Степень наддува, способы наддува, влияние плотности воздуха.

Тема № 8. Кинематика кривошипно-шатунного механизма ДВС.

Основной кинематический показатель КШМ двигателя. Центральные и дезаксиальные типы КШМ, Основные задачи кинематики КШМ - определение перемещения, скорости и ускорения поршня. Расчёт данных параметров в зависимости от угла поворота кривошипа коленвала. Расчётная схема центрального КШМ.

7 семестр

Раздел 3. Динамические показатели ДВС.

Тема № 9. Динамика кривошипно-шатунного механизма ДВС.

Силы давления газов на поршень, силы инерции, действующие в КШМ двигателя – от возвратно-поступательно движущихся масс, центробежных, суммарная сила инерции, их определение. Приложение этих сил на детали КШМ и их влияние на работу двигателя.

Тема № 10. Уравновешивание двигателей внутреннего сгорания.

Общие принципы уравновешивания, уравновешенные и неуравновешенные силы, их влияние на работу двигателя. Способы уравновешивания. Уравновешивание одноцилиндрового двигателя. Силы инерции возвратно-поступательно движущихся масс КШМ первого и второго порядков и центробежная сила инерции вращающихся масс КШМ. Уравновешивание многоцилиндровых рядных и V-образных двигателей.

Раздел 4. Расчёт параметров ДВС, его механизмов и систем.

Тема № 11. Выбор основных размеров двигателя. Основы расчёта механизмов двигателя.

Рабочий объём одного цилиндра, литраж двигателя, отношение хода поршня к диаметру цилиндра, эффективная мощность и крутящий момент, литровая мощность, часовой расход топлива двигателей. Расчётные режимы нагрузки автотракторных двигателей, основы расчёта на прочность деталей цилиндро-поршневой группы и кривошипно-шатунного механизма.

Тема № 12. Основы расчёта систем двигателя внутреннего сгорания.

Смесеобразование в дизелях, основы расчёта топливной системы высокого давления в дизельном двигателе. Смесеобразование в двигателях с искровым зажиганием. Система охлаждения, тепловой баланс двигателя, расчёт радиатора, подбор вентилятора, расчёт насоса охлаждающей жидкости. Основы расчёта смазочной системы, определение параметров масляного насоса, расчёт масляного радиатора, очистка масла, основы расчёта пусковых устройств различных типов двигателей.

Раздел 5. Испытания и характеристики двигателей.

Тема № 13. Регулировочные, скоростные и нагрузочные характеристики двигателей.

Регулировочные характеристики двигателей с искровым зажиганием и дизельных по составу смеси, коэффициент избытка воздуха, графическая зависимость часового и удельного расходов топлива и других показателей от нагрузки при постоянном скоростном режиме коленвала. Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма. Нагрузочные и скоростные характеристики дизеля и с искровым зажиганием двигателей, анализ характеристик.

Тема № 14. Внешние и частичные характеристики двигателей. Расчёт скоростной характеристики.

Внешние скоростные характеристики при полном открытии дроссельной заслонки у двигателей с искровым зажиганием и полной подаче топлива у дизелей, частичные характеристики при их промежуточных положениях. Расчёт частоты вращения коленвала, крутящего момента, мощности двигателя, часового и удельного расходов топлива при трёх характерных режимах работы двигателя.

Тема № 15. Основные показатели технического уровня ДВС.

Номинальная, эксплуатационная, максимальная мощности и мощность нетто, их определения в соответствии с требованиями стандарта. Коэффициенты снижения мощности, запаса крутящего момента, приспособляемости по моменту и снижения частоты вращения коленвала. Влияние двигателей постоянной мощности на данные показатели. Экономические и удельные показатели ДВС и факторы на него влияющие.

Раздел 6. Работа тракторных и автомобильных движителей.

Тема № 16. Эксплуатационные качества, ведущий момент тракторов и автомобилей.

Эксплуатационные качества тракторов и автомобилей, производительность, топливная экономичность, общетехнические, мобильные и специальные качества, и их измерители. Ведущий момент при установившемся и неустановившемся движениях, передаточное число трансмиссии. Касательная сила тяги, ограничение её по сцеплению движителей с почвой. Сцепной вес, коэффициент нагрузки на колёса. Определение момента инерции вращающихся масс машины. Момент инерции вращающихся масс, результирующая сила инерции, коэффициент учёта вращающихся масс.

Тема № 17. Физико-механические свойства почвы – механические, сопротивление сжатию и сдвигу.

Основные физические свойства почвы – структура и гранулированный состав, плотность, твёрдость и влажность, их влияние на деформацию сжатия и сдвига почвы. Способы определения почвы сжатию и сдвигу, максимальное значение касательной силы сдвига.

Тема № 18. Радиусы качения пневматического колеса, динамика ведущего и ведомого колёс.

Свободный, статический, динамический и кинематический радиусы пневматического колеса, их определения. Качение ведомого колеса. Кинематика и динамика ведущего колеса. Внешние силы, действующие на трактор и автомобиль, силы сопротивления качению, инерции, преодоления подъёма, тягового сопротивления. Коэффициент нагрузки направляющих и ведущих колёс трактора и автомобиля, его влияние на тягово-сцепные качества и проходимость машин, координаты центра тяжести трактора их влияние на устойчивость и тягово-сцепные качества.

Тема № 19. Тяговый баланс трактора, реакции почвы, действующие на колёса машин, их корректировка.

Тяговый баланс трактора при установившемся и неустановившемся движениях. Нормальные реакции почвы, действующие на колёса трактора, их распределение по осям при различных способах движения и корректировка.

Тема № 20. Кинематика и динамика гусеничного движителя.

Преимущества и недостатки гусеничного движителя. Нормальные реакции почвы, действующие на опорную поверхность гусеницы для различных типов подвесок. Силы, действующие на направляющий, опорный и ведущий участки гусеницы, КПД гусеничного движителя, распределение нормальных реакций на опорный участок в зависимости от тяговой нагрузки.

Раздел 7. Энергетический баланс и тяговая динамика трактора.

Тема № 21. Мощностной баланс трактора, тяговый КПД, силы тяги на крюке.

Аналитическое выражение мощностного баланса трактора для различных случаев движения. Определение его составляющих, силы тяги на крюке трактора при различных режимах работы двигателя, номинальная сила тяги на крюке, тяговый и условный тяговый КПД трактора.

Тема № 22. Тяговая динамика тракторов с четырьмя ведущими колёсами.

Типы приводов ведущих колёс – с заблокированным и неблокированным дифференциалом, кинематическое несоответствие между передними и задними колёсами, коэффициент кинематического несоответствия. Паразитная мощность, положительная касательная сила тяги.

8 семестр

Раздел 8. Тяговая динамика трактора.

Тема № 23. Тяговый расчёт, тяговая характеристика трактора и сертифицированные испытания тракторов.

Основные параметры тягового расчёта, исходные данные для тягового расчёта, определение эксплуатационной и конструкционной масс, номиналь-

ной мощности двигателя, структуры, расчётных скоростей и передаточных чисел трансмиссии для рабочих передач.

Приборы и оборудование, применяемые при ускоренных испытаниях трактора, принцип тензометрирования, механизмы тензометрирования тягового усилия, крутящего момента, замера скорости трактора.

Тема № 24. Расчётно-графический метод построения тяговой характеристики трактора.

Назначение тяговой характеристики, методика расчёта и построения её графика. Определение тяговых нагрузок по рабочим передачам, коэффициентов буксования для гусеничных и колёсных тракторов для рассчитанных нагрузок, определение рабочих скоростей, мощностей на крюке, удельных крюковых расходов топлива и часовых расходов топлива в зависимости от тяговых нагрузок.

Тема № 25. Процесс разгона машинно-тракторного агрегата.

Режим трогания и разгона машинно-тракторного агрегата, как неустановившийся процесс, темп включения муфты сцепления. Основные параметры динамики разгона – момент трения муфты сцепления, угловые скорости ведущей и ведомой частей муфты, приведенный момент сопротивления движению МТА в зависимости от времени разгона. Динамическая модель МТА с механической трансмиссией, неустановившийся и установившийся этапы процесса разгона, влияние коэффициента запаса муфты сцепления на процесс разгона.

Тема № 26. Тягово-динамические испытания трактора.

Цель тяговых испытаний тракторов. Определение тяговых нагрузок, замер частоты вращения ведущих колёс под нагрузкой, расхода топлива и пути за опыт, расчёт и построение тяговой характеристики.

Раздел 9. Тяговая динамика и топливная экономичность автомобиля.

Тема № 27. Тяговый и мощностной балансы автомобиля.

Внешние силы, действующие на автомобиль. Тяговый и мощностной балансы автомобиля при различных случаях его движения. Определении составляющих тягового и мощностного балансов при установившемся и неустановившемся движениях. Дифференциальное уравнение движения автомобиля.

Тема № 28. Динамический фактор и динамическая характеристика автомобиля.

Тягово-скоростные испытания автомобиля, определение касательной силы тяги при различной частоте вращения ведущих колёс, сила сопротивления воздушной среды, динамический фактор и динамическая характеристика. Универсальная динамическая характеристика. Применение динамической характеристики для определения динамических качеств автомобиля, углов преодолеваемых подъёмов на различных передачах и максимальной скорости для различных дорожных покрытий. Определение коэффициента сопротив-

ления качению и коэффициента сцепления мобильной машины в зависимости от давления воздуха в шинах и состояния дорожного покрытия.

Тема № 29. Тяговый и динамический расчёт автомобиля, его топливная экономичность.

Тяговый расчёт автомобиля, определение мощности, передаточных чисел главной передачи и коробки передач. Расчёт скоростной характеристики двигателя. Определение касательной силы тяги, силы сопротивления воздушной среды и динамического фактора. Топливная экономичность автомобиля, её измерители. Экономическая характеристика, методы её получения и анализ. Испытание автомобиля на топливную экономичность. Сила сопротивления качению, расчёт и построение экономической характеристики автомобиля при движении на прямой передаче.

Тема № 30. Топливная экономичность, экономическая характеристика автомобиля.

Оценочные показатели топливной экономичности, основной показатель, расчёт топливной экономичности, часовой расход топлива, зависимость топливной экономичности от эффективной мощности, удельного расхода топлива, скорости. Топливо-экономическая характеристика, её анализ. Способы повышения топливной экономичности.

Тема № 31. Разгон автомобиля, основные оценочные показатели динамики разгона.

Разгон автомобиля, основные оценочные показатели динамики разгона. Аналитические выражения для определения ускорения, пути и времени разгона, графики показателей основных параметров разгона легковых и грузовых автомобилей со ступенчатыми и бесступенчатыми трансмиссиями. Определение окиси углерода в отработавших газах автомобильных двигателей с искровым зажиганием.

Раздел 10. Управляемость, устойчивость и проходимость колёсных и гусеничных машин.

Тема № 32. Тормозная динамика автомобиля.

Тормозная динамика автомобиля, измерители тормозных качеств, график торможения, тормозная сила, тормозной и остановочный пути, определение начальной скорости торможения, коэффициент сцепления колёс с дорогой и его влияние на тормозной путь. Определение тормозного пути автомобиля. Работа антиблокировочной системы тормозов автомобилей на основе микропроцессорной системы управления.

Тема № 33. Кинематика поворота колёсных машин с рулевой трапецией и шарнирной рамой.

Управляемость машин, способы поворота, кинематика поворота с рулевой трапецией и шарнирной рамой, максимальный угол поворота, рулевая трапеция. Влияние боковой упругости шин на поворачиваемость колёсных машин. Различные типы поворачиваемости автомобилей и их влияние на безопасность движения.

Тема № 34. Стабилизация управляемых колёс тракторов и автомобилей.

Устойчивость прямолинейного движения колёсной машины. Установка и стабилизация управляемых колёс путём поперечного и продольного наклона шкворней или шаровых опор, реакции и моменты, возникающие при наклонах. Регулировка углов колёс легковых автомобилей 4x2 и 4x4. Развал и сходжение управляемых колёс.

Тема № 35. Поворот гусеничных тракторов.

Кинематика поворота гусеничного трактора, центр, радиус и полюса поворота. Влияние буксования и скольжения гусениц на радиус поворота, определение поворачивающего момента при движении трактора на холостом ходу и с тяговой нагрузкой, элементарная сила и приведенный коэффициент сопротивления повороту. Влияние механизмов поворота на величину поворачивающего момента.

Тема № 36. Устойчивость колёсных и гусеничных машин, критерии устойчивости.

Параметры продольной и поперечной устойчивости колёсных и гусеничных машин, предельные статические и динамические углы устойчивости, условия устойчивости в продольной и поперечной плоскостях, влияние положения центра тяжести машин на их устойчивость. Мероприятия по улучшению устойчивости колёсных машин различных компоновок. Условие поперечной устойчивости машины по сцеплению движителей с почвой.

Тема № 37. Плавность хода колёсных и гусеничных машин.

Колебания трактора и автомобиля, виды колебаний в различных плоскостях, единичные и периодические воздействия со стороны дороги, схема колебательной системы автомобиля, поддрессоренные и неподдрессоренные массы машины и их влияние на плавность хода, коэффициент поддрессоренных масс, гашение колебаний. Особенности колебаний гусеничных и колёсных тракторов.

Тема № 38. Тяговые свойства тракторов с четырьмя ведущими колёсами.

Повышение проходимости колёсных тракторов, кинематическое несоответствие привода ведущих колёс, уравнение равенства скоростей осей ведущих колёс, коэффициент кинематического несоответствия привода передних и задних колёс, циркуляция мощности. Работа дифференциала, его свойства и влияние на тяговые показатели трактора.

Тема № 39. Проходимость колёсных тракторов и автомобилей.

Типы проходимости автомобиля – профильная и опорно-сцепная, агротехническая (технологическая) проходимость трактора с.х. назначения. Основной показатель проходимости – коэффициент запаса силы тяги. Показатели профильной и опорно-сцепной проходимостей. Влияние параметров движителя и трансмиссии на опорно-сцепную проходимость.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как *традиционная лекционно-лабораторная технология*, так и *инновационные технологии*:

- *информационные технологии* (на всех лекционных занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе POWER POINT);

все лабораторные занятия проводятся с использованием действующего материально-технического оборудования.

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
- ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию	Философия	Учебная по управлению мобильными машинами по получению первичных профессиональных умений и навыков	Социология Метрология, стандартизация и сертификация Теория трактора и автомобиля Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
- ПК-6 – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей Организация и технология испытаний Поверка измерительных приборов и оборудования	Конструкция тракторов и автомобилей Теория трактора и автомобиля Электрооборудование автомобилей и тракторов Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин Производствен-	Организация сертификационных испытаний продукции Основы научных исследований и патентование Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты

		ная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания	и процедуру защиты
- ПК-9 – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Сопротивление материалов Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей Организация и технология испытаний Поверка измерительных приборов и оборудования	Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей Гидравлика Теплотехника Теория трактора и автомобиля Электрооборудование автомобилей и тракторов Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Организация сертификационных испытаний продукции Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Культура речи	Знания: - теории тракторов и автомобилей. Умения: - анализировать влияние тракторов и автомобилей на современную общественную жизнь; - работать с периодической и научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле. Владения: владеть операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения.	.		Демонстрирует способность полно, убедительно и аргументированно сообщать свои суждения, выводы и использованные для их формулировки знания и обоснования специалистам и неспециалистам. Свободно владеет научным стилем речи

ПК-6 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: - видов и требований к документации для испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования Умения: - применять полученные профессиональные знания для решения конкретных проблем, возникающих в профессиональной деятельности; - применять полученные профессиональные знания для обеспечения испытаний транспортно-технологических машин согласно требований стандарта. Владения: владеть операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения		Решает технические вопросы, связанные с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей и тракторов, их технологического оборудования. Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе	

ПК-9 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: - видов документации для технического контроля наземных транспортно-технологических машин Умения: - применять полученные профессиональные знания для решения конкретных проблем, возникающих в профессиональной деятельности; - применять полученные профессиональные знания для обеспечения испытаний транспортно-технологических машин согласно требований стандарта. Владения: владеть операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения		Решает технические вопросы, связанные с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей и тракторов, их технологического оборудования. Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе	

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При сдаче зачётов в 6 и 7 семестрах применяется следующая шкала оценивания результатов обучения.

Оценка	Результаты обучения (знания, умения, владения)	Результаты освоения образовательной программы (компетенции)
«Зачтено»	Обучающийся демонстрирует 100-50 % соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п. 2; способен применять их в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции ПК-6, 9 и ОК-7 не ниже порогового уровня.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50 %) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает указанными в таблице п. 2 умениями и владениями.	Недостаточный уровень сформированности компетенций ПК-6, 9 и ОК-7

При сдаче экзамена в 8 семестре применяется следующая шкала оценивания результатов обучения.

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 100 % соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п. 8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения типовых и нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на базовом уровне – ПК-6, 9, на продвинутом уровне – ОК-7.
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 75 %) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п. 8.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на базовом уровне – ПК-6, 9, на продвинутом уровне – ОК-7.
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 50 %) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п. 8.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на базовом уровне – ПК-6, 9, на продвинутом уровне – ОК-7.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50 %) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	Недостаточный уровень владения компетенциями ПК-6,9, ОК-7.

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Формы контрольных заданий		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Культура речи	Знания: - теории тракторов и автомобилей	.		Собеседования по контрольным вопросам к зачётам и экзамену.
		Умения: - анализировать влияние тракторов и автомобилей на современную общественную жизнь; - работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле.			Решение производственных задач.
		Владения: владеть операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения.			Решение производственных задач.

ПК-6 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и экологическое мышление	Знания: - видов и требований к документации для испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования		Собеседования по контрольным вопросам к зачётам и экзамену.	
		Умения: - применять полученные профессиональные знания для решения конкретных проблем, возникающих в профессиональной деятельности; - применять полученные профессиональные знания для обеспечения испытаний транспортно-технологических машин согласно требований стандарта.		Решение производственных задач.	
		Владения: владеть операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения.		Решение производственных задач.	

ПК-9 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: - видов документации для технического контроля наземных транспортно-технологических машин		Собеседования по контрольным вопросам к зачётам и экзамену.	
		Умения: - применять полученные профессиональные знания для решения конкретных проблем, возникающих в профессиональной деятельности; - применять полученные профессиональные знания для обеспечения испытаний транспортно-технологических машин согласно требований стандарта.		Решение производственных задач.	
		Владения: владеть операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения		Решение производственных задач.	

Вопросы к зачёту (оценка знаний)

6 семестр

1. Классификация двигателей внутреннего сгорания.
2. Рабочий процесс четырёхтактных дизельных и с искровым зажиганием ДВС.
3. Работа многоцилиндровых двигателей (4-х, 6, 8, 12-и цилиндровых).
4. Идеальные циклы, законы термодинамики, параметры рабочего тела.
5. Действительные циклы ДВС, их сравнительная оценка.
6. Задачи теплового расчёта, исходные данные.
7. Степень сжатия, степень повышения давления, коэффициент избытка воздуха, их влияние на процесс сгорания и показатели двигателя.
8. Процесс впуска, параметры процесса.
9. Процесс сжатия, параметры процесса.
10. Уравнение сгорания для двигателя с искровым зажиганием.
11. Процесс расширения, параметры процесса.
12. Процесс выпуска, параметры процесса.
13. Уравнение сгорания для дизельного двигателя.
14. Определение основных размеров двигателя.
15. Способы форсирования ДВС.
16. Индикаторные показатели двигателей.
17. Эффективные показатели двигателей.
18. Определение перемещения поршня.
19. Определение скорости поршня.
20. Силы, действующие в КШМ.
21. Основные положения уравнивания ДВС.
22. Уравнивание однорядного двухцилиндрового двигателя.
23. Характеристики автотракторных двигателей.
24. Регулировочные характеристики дизельного двигателя.
25. Регулировочные характеристики двигателя с искровым зажиганием.
26. Регуляторная характеристика дизельного двигателя.
27. Внешняя скоростная характеристика двигателя с искровым зажиганием.
28. Установки и аппаратура, применяемые при испытаниях двигателей.
29. Методика обработки данных при испытании двигателей на стенде.
30. Определение коэффициента избытка воздуха при испытании на стенде.
31. Наддув двигателей, его влияние на их работу.
32. Характеристика тормозных установок, применяемых при испытаниях ДВС.
33. Расчёт поршня.
34. Расчёт шатуна.
35. Расчёт поршневого пальца.
36. Расчёт поршневых колец.
37. Основные тенденции развития традиционных ДВС.
38. Особенности конструкции новых типов автотракторных двигателей.

Типовые (примерные) производственные задачи для зачёта (оценка умений, владений, компетенций)

1. Определить степень сжатия ϵ квадратного двигателя, если его диаметр цилиндров составляет $D = 100$ мм, а объём камеры сжатия $V_c = 50$ см³.
2. Определить литраж четырёхцилиндрового квадратного двигателя, если его диаметр цилиндров составляет $D = 100$ мм.
3. Определить мощность четырёхтактного, четырёхцилиндрового двигателя, если его диаметр цилиндров составляет $D = 100$ мм, радиус кривошипа коленвала $r = 50$ мм, частота вращения коленвала $n_c = 2000$ мин⁻¹, а средне-эффективное давление $p_e = 1,0$ МПа.
4. Определить удельный расход топлива g_e , г/(кВтч) двигателя, если при его испытании на стенде эффективная мощность составила 10 кВт, а секундный расход топлива 1,0 г/с.

Вопросы к зачёту (оценка знаний)

7 семестр

1. Уравновешивание однорядного двухцилиндрового двигателя.
2. Уравновешивание четырёх- и шестицилиндровых рядных двигателей.
3. Характеристики автотракторных двигателей.
4. Регулировочные характеристики дизельного двигателя.
5. Регулировочные характеристики двигателя с искровым зажиганием.
6. Регуляторная характеристика дизельного двигателя.
7. Внешняя скоростная характеристика двигателя с искровым зажиганием.
8. Экономические, экологические и удельные показатели двигателей.
9. Установки и аппаратура, применяемые при испытаниях двигателей.
10. Методика обработки данных при испытании двигателей на стенде.
11. Расчёт поршня.
12. Расчёт шатуна.
13. Расчёт поршневого пальца.
14. Расчёт поршневых колец.
15. Основные тенденции развития традиционных ДВС.
16. Особенности конструкции новых типов автотракторных двигателей.
17. Эксплуатационные качества транспортных средств, основные показатели и их измерители.
18. Определение ведущего момента машин при установившемся движении.
19. Качение ведомого колеса. Силы, действующие на колесо факторы, влияющие на их величину.
20. Кинематика и динамика ведущего колеса, баланс мощности и его КПД.
21. Касательная сила тяги, ограничение её по сцеплению колеса с почвой.
22. Буксование ведущих колёс, КПД буксования и характер изменения буксования.

23. Внешние силы, действующие на колёсный трактор в общем случае его движения.
24. Уравнение тягового баланса колёсного трактора.
25. Нормальные реакции почвы на колёса машины, распределение по осям и их корректировка.
26. Кинематика гусеничного движителя, лобовой участок, определение коэффициента сопротивления качению.
27. Нормальные реакции почвы на опорную поверхность гусеницы.
28. Ведущий участок гусеничного движителя, его КПД.
29. Мощностной баланс трактора, определение его составляющих.

Типовые (примерные) производственные задачи для зачёта (оценка умений, владений, компетенций)

1. Определить литраж восьмицилиндрового двигателя автомобиля, если его диаметр цилиндров составляет $D = 120$ мм и ход поршня $S = 120$ мм..
2. Определить мощность четырёхтактного, шестицилиндрового двигателя, если его диаметр цилиндров составляет $D = 105$ мм, радиус кривошипа коленвала $r = 50$ мм, частота вращения коленвала $n_e = 1800$ мин⁻¹, а среднеэффективное давление $p_e = 1,0$ МПа.
3. Определить крутящий момент двигателя, если при его испытании на стенде эффективная мощность составила $N_e = 50$ кВт, а частота вращения коленвала двигателя $n_e = 2200$ Нм.

Вопросы к экзамену (оценка знаний)

8 семестр

1. Общий тяговый и условный тяговый КПД трактора, силы тяги на крюке.
2. Тяговая характеристика трактора со ступенчатой трансмиссией, принцип построения типажа тракторов.
3. Тяговый расчёт трактора, его цель и исходные данные.
4. Методы определения массы трактора и мощности его двигателя.
5. Сертификатные испытания тракторов, требования к участку, измерительная аппаратура.
6. Внешние силы, действующие на автомобиль в общем случае его движения.
7. Тяговый баланс автомобиля для различных случаев его движения.
8. Динамический фактор и динамическая характеристика автомобиля.
9. Мощностной баланс автомобиля и определение его составляющих.
10. Методика построения динамической характеристики автомобиля.
11. Разгон автомобиля, основные оценочные показатели динамики разгона.
12. Графические зависимости показателей разгона автомобиля.

13. Тяговый расчёт автомобиля, его цель и исходные данные.
14. Определение мощности двигателя автомобиля и передаточных чисел трансмиссии.
15. Тормозная динамика автомобиля, уравнения движения при различных способах торможения.
16. Тормозная сила, её значение по сцеплению с дорогой, график торможения автомобиля.
17. Определение тормозного и остановочного пути автомобиля, влияние на них конструктивных и эксплуатационных факторов.
18. Топливная экономичность автомобиля, её измерители.
19. Экономическая характеристика автомобиля, методы получения и её анализ.
20. Управляемость колёсных машин, способы поворота, кинематика поворота с рулевой трапецией.
21. Влияние боковой упругости шин на поворачиваемость и курсовую устойчивость колёсных машин.
22. Стабилизация управляемых колёс и углы их установки.
23. Поворот гусеничного трактора, механизмы поворота и требования к ним.
24. Определение момента сопротивления повороту гусеничного трактора, движущегося без тяговой нагрузки.
25. Продольная устойчивость транспортных машин, критерии оценки, мероприятия по её улучшению.
26. Поперечная устойчивость машин, мероприятия по её улучшению.
27. Условие поперечной устойчивости машины по сцеплению движителей с почвой.
28. Плавность хода машин и её измерители, возмущающие силы и причины их возникновения.
29. Колебательная система автомобиля и её показатели.
30. Упругие элементы подвески машин и их характеристики.
31. Проходимость тракторов и автомобилей, её параметры и способы улучшения.

Типовые (примерные) производственные задачи для экзамена (оценка умений, владений, компетенций)

1. Определить силу тяги на крюке $P_{кр}$ трактора массой 7000 кг, равномерно движущегося по горизонтальному участку почвы с коэффициентом сопротивления качению $f = 0,1$, если касательная сила тяги на его ведущих органах составляет $P_k = 3$ кН.
2. Определить касательную силу тяги P_k на ведущих органах трактора массой 7000 кг, если при его равномерном движении по горизонтальному участку почвы с коэффициентом сопротивления качению $f = 0,1$ сила тяги на крюке $P_{кр}$ составляет 2 кН.
3. Определить силу, затрачиваемую трактором на преодоления подъёма P_α с углом $\alpha = 10^\circ$, если его масса составляет 4500 кг.

4. Определить силу сопротивления качению R_f трактора при его равномерном движении по горизонтальному участку. При этом тяговая нагрузка на крюке $R_{кр} = 1500 \text{ Н}$, а касательная сила тяги на его ведущих органах составляет $R_k = 3 \text{ кН}$.
5. Определить касательную силу тяги на ведущих органах R_k трактора массой 12000 кг , равномерно движущегося по горизонтальному участку почвы с коэффициентом сопротивления качению $f = 0,1$, если его сила тяги на крюке составляет $R_{кр} = 50 \text{ кН}$.
6. Определить тяговую мощность $N_{кр}$ трактора эксплуатационной массой 7500 кг , если при его равномерном движении по горизонтальному участку почвы с коэффициентом сопротивления качению $f = 0,1$ касательная сила тяги на ведущих органах R_k составляет 30 кН .
7. Определить силу сопротивления воздушной среды F грузового автомобиля с габаритной шириной 2550 мм , колеёй задних колёс 1800 мм , коэффициентом обтекаемости $K_{об} = 0,6$, движущегося со скоростью $v = 60 \text{ км/ч}$.
8. Определить динамический фактор автомобиля полной массой 19000 кг , движущегося со скоростью 60 км/ч на горизонтальном участке дороги с коэффициентом сопротивления качению $f = 0,025$. Его площадь лобовой поверхности $F = 5,4 \text{ м}^2$, коэффициент обтекаемости $K_{об} = 0,6$.

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закреплённых за дисциплиной «Теория трактора и автомобиля», осуществляется *в форме промежуточной аттестации*.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачётов в 6 и 7 семестрах и экзамена с выполнением курсового проекта в 8 семестре. Также проводится устный опрос обучающихся во время сессии при выполнении ими лабораторных работ и на зачётах.

Зачёты и экзамен проводятся в традиционной форме, которые предполагают ответ обучающегося на один теоретический вопрос (оцениваются знания) и решение одной производственной задачи (оцениваются умения, владения и компетенции) на зачёте и ответ на экзаменационный билет в устной форме. Во время проведения зачёта и экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 5 обучающихся. На подготовку к ответу даётся не более 15 минут на зачёт и 30 минут на экзамен. Далее – один обучающийся отвечает, остальные готовятся. Перед экзаменом в 8 семестре каждый обучающийся защищает курсовой проект.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Кутьков Г.М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства: учебник для вузов / Г. М. Кутьков. – М.: Колос, 2004. -504 с.
2. Суркин В.И. Основы теории и расчёта автотракторных двигателей [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Санкт Петербург: Лань, 2013. - 304 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/12943>.

Дополнительная литература

1. Баширов Р.М. Автотракторные двигатели: конструкция, основы теории и расчёта [Электронный ресурс]. – Санкт Петербург: Лань, 2017, -336 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96242>.
2. Корабельников А.Н. Практикум по автотракторным двигателям / А.Н. Корабельников, М.Л. Насоновский, В.Л. Чумаков. – М.: КолосС, 2010. - 239 с.
3. Соловьёв Е.Т. Теория наземных транспортно-технологических машин: [Электронный ресурс]: курс лекций. / Е.Т. Соловьёв. – Курск: Курская ГСХА, 2016. Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.
4. Чмиль В.П. Автотранспортные средства [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ В.П. Чмиль, Ю.В. Чмиль. – Санкт Петербург: Лань, 2011, -336 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/697>.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Тракторный портал-Трактор.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.traktor.ru>
2. Новые автомобили со всеми характеристиками, подержанные авто [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cardriver.ru>
3. Свободная энциклопедия «Википедия» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://wikipedia.ru>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п. 3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподава-

телем учебников (см. список основной литературы в п. 9 настоящей программы);

- *своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;*

- *систематическая самостоятельная работа.*

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, её междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению данной дисциплины. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объём конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной её организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Теория трактора и автомобиля»*, разработанными автором настоящей программы (выдаются обучающимся в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на лабораторную работу основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные за-

дания выполняются по желанию обучающегося полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане лабораторного занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего лабораторного занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающегося и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются производственные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закреплёнными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к лабораторному занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на этом занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Теория трактора и автомобиля» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на её изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях совсем или рассматриваются в сжатом виде. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области изучения конструкции тракторов и автомобилей и смежных с ней дисциплин.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам на учебных занятиях, контрольному тестированию, участию в ролевых и деловых играх, решению производственных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закреплёнными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объёме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и лабораторными занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

- использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов и т.п.

13. Материально-техническое обеспечение

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран) для демонстрации на лекционных и лабораторных занятиях подготовленных автором программы и разрабатываемых обучающимися презентаций (слайд-фильмов),
- видеооборудование и научно-популярные видеофильмы по конструкции и работе механизмов и агрегатов тракторов и автомобилей (на DVD-дисках),
- компьютерный класс для проведения занятия в форме компьютерной симуляции (не менее 12 компьютеров);
- испытательные стенды для двигателей, трактора и автомобиля, имеющиеся в учебных аудиториях.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

- а) планы лабораторных занятий,

б) методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на зачёте (экзамене) присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учётом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачёта оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачёте (экзамене) зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на зачёте (экзамене) присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учётом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося зачёт (экзамен) может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков;

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющими нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося зачёт (экзамен) проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

**Кафедра транспортных систем и эксплуатации
машинно-тракторного парка**

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол №8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Топливо и смазочные материалы»**

Направление подготовки: *23.03.02 Наземные транспортно-
технологические комплексы, профиль
"Эксплуатация автомобилей и тракторов"*

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

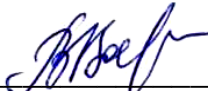
Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. №162,
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.

Автор-составитель – к.т.н., доцент Варавин Владимир Иванович

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры транспортных систем и эксплуатации машинно-тракторного парка
Протокол № 1 от 24.08.2018 г.

Заведующий кафедрой _____  В.И. Варавин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.
Протокол № 1 от 27.08.2018 г.

Председатель методической комиссии _____  А.Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- изучение эксплуатационных свойств, показателей качества и способов рационального применения топлив, масел, смазок и специальных жидкостей применяемых в наземных транспортно-технологических машинах для осуществления эффективной эксплуатации техники.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся всесторонние знания о свойствах топлив, смазочных материалов и технических жидкостей, их влиянии на технико-экономические показатели работы эксплуатации транспортно-технологических машин;
- научить обучающихся проводить контроль качества моторных топлив и смазочных материалов; технически грамотно подбирать сорта и марки моторных топлив и смазочных материалов при эксплуатации техники;
- подготовить обучающихся к осуществлению организационных работ по повышению эффективности эксплуатации транспортно-технологических машин.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Топливо и смазочные материалы» является дисциплиной обязательной вариативной части, изучается на 4 курсе в 8-м семестре.

Дисциплина «Топливо и смазочные материалы» участвует в формировании общепрофессиональной компетенции ОПК-6 и профессиональной компетенции ПК-14.

В формировании компетенций ОПК-6 и ПК-14 дисциплина участвует на завершающем этапе и обеспечивает освоение этих компетенций на продвинутом уровне.

Содержание дисциплины базируется на знаниях, полученных студентами в области таких дисциплин, как химия, физика, гидравлика, теплотехника, экология, безопасность жизнедеятельности. Более глубокому освоению содержания дисциплины содействует опережающее или параллельное изучение таких дисциплин, как метрология, стандартизация и сертификация, двигатели внутреннего сгорания, сервис топливной аппаратуры, эксплуатация машинно-тракторного парка.

Дисциплина «Топливо и смазочные материалы» принимает непосредственное участие в профессиональной подготовке обучающихся, которые в будущей профессиональной деятельности будут подбирать сорта и марки нефтепродуктов, контролировать их качество. Изучение дисциплины позволит приобрести навыки рационального применения топлива, масел, смазок и специальных жидкостей. Всё это позволит повысить эффективность использования наземных транспортно-технологических машин.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины «Топливо и смазочные материалы» студенты должны **знать:**

- требования, предъявляемые к топливам, смазочным материалам и специальным жидкостям;
- свойства, ассортимент, условия изменения показателей качества в процессе работы, транспортировки и хранения;
- правила сбора отработавших масел для регенерации;
- технику безопасности и противопожарные мероприятия при обращении с нефтепродуктами и специальными жидкостями;
- методику и оборудование по определению основных показателей качества нефтепродуктов;
- мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды при использовании топливно-смазочных материалов;

уметь:

- квалифицированно подбирать виды и марки топлива и смазочных материалов при эксплуатации машин;
- проводить контроль качества, анализировать и оценивать эксплуатационные свойства топлива, масел и специальных жидкостей;
- организовать мероприятия по сбору отработавших нефтяных масел для регенерации.
- определять основные показатели качества топлива, масел и специальных жидкостей.

владеть:

- навыками рационального использования топлив и смазочных материалов.

При изучении дисциплины «Топливо и смазочные материалы» у студентов формируются следующие **компетенции:**

ОПК-6 - готовностью применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;

ПК-14 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

№ п/п	Виды учебной работы	Час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	18
1.1	Лекции	6
1.2	Практические занятия	-
1.3	Лабораторные занятия	10
1.4	Контроль самостоятельной работы	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	153
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	
3.1	Курсовая работа	-
3.2	Зачет	-
3.3	Экзамен	4 курс (9 часов)
ВСЕГО час.		180
ВСЕГО ЗЕТ		5

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			Всего	Лекции	семинарские, практические занятия	лабораторные занятия	Контроль самостоятельной работы	
1	Тема Общие сведения о топливах и получении нефтепродуктов.	22						22
2	Тема 2 Автомобильные бензины.	22	4	2		2		18
3	Тема 3 Дизельные топлива.	22	4	2		2		18
4	Тема 4 Газообразные топлива. Альтернативные виды топлива.	20						20
5	Тема 5 Моторные масла.	22	4	2		2		18
6	Тема 6 Трансмиссионные и другие масла.	21						21
7	Тема 7 Пластичные смазки.	20	2			2		18
8	Тема 8 Специальные жидкости	20	2			2		18
Контроль самостоятельной работы		2	2				2	
Итого		171	18	6		10	2	153
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Экзамен (9 часов)						
Всего		180 час.						

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1 Общие сведения о топливах и получении нефтепродуктов

Виды топлива, их свойства и горение. Состав и свойства нефти. Технологии переработки нефти.

Тема 2 Автомобильные бензины

Условия применения и требования, предъявляемые к автомобильным бензинам. Теплота сгорания горючей смеси. Смесеобразующие свойства топлив. Фракционный состав топлива и анализ его составляющих. Нормальное и детонационное сгорание топлива. Понятие о детонационном сгорании. Оценка детонационной стойкости бензинов. Октановое число и методы его определения по моторному и исследовательским методам. Методы повышения детонационной стойкости бензинов. Этилированные бензины и меры предосторожности при их применении. Склонность бензинов к образованию высокотемпературных отложений. Смолы фактические и потенциальные. Стабильность бензинов и индукционный период. Коррозионные свойства бензинов и методы их определения. Технические требования на автомобильные бензины согласно ГОСТ Р 51313-99. Экономия бензина при транспортировке, хранении и заправке. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при обращении с бензинами. Экологические свойства бензинов.

Тема 3 Дизельные топлива

Условия применения и требования, предъявляемые к дизельному топливу. Процесс сгорания топлива и обеспечение мягкой работы двигателя. Оценка самовоспламеняемости топлива. Цетановое число и методы его определения. Низкотемпературные свойства. Испаряемость топлива и его фракционный состав. Температура вспышки. Нагарообразующие свойства. Коррозионные свойства. Марки дизельных и моторных топлив, область их применения. Экономия дизельного топлива. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при обращении с дизельными топливами. Экологические свойства дизельного топлива.

Тема 4 Газообразные топлива. Альтернативные виды топлива

Виды и характеристика газообразных топлив, их классификация. Применение газообразного топлива для двигателей внутреннего сгорания. Применение сжиженных и природных газов на газобаллонных автомобилях. Преимущества и недостатки газообразных топлив и меры предосторожности при их применении. Альтернативные виды топлива. Общая характеристика статических и динамических режимов работы автотракторных двигателей. Влияние режимов на эффективность и долговечность двигателей.

Тема 5 Моторные масла

Условия применения и требования, предъявляемые к моторным маслам. Вязкостные свойства масел (вязкостно-температурные свойства и индекс вязкости). Термоокислительная стабильность и противокоррозионные свойства, их определение. Применение спектрального анализа для комплексной оценки качества масел. Факторы, влияющие на изменение эксплуатационных свойств моторных масел (кислород, температура, углеводородный состав, время и др.). Влияние прокачиваемости моторного масла в смазочной системе и условий работы двигателя на свойства масла. Классификация моторных масел для автотракторных двигателей в зависимости от степени их форсирования. Сорта и марки моторных масел для двигателей внутреннего сгорания. Обкаточные масла для двигателей. Зарубежная классификация моторных масел. Классы вязкости SAE (Общество Автомобильных Инженеров) для моторных масел. Классификация моторных масел по эксплуатационным свойствам или назначению API (Американского Нефтяного Института). Сроки замены масел в двигателях. Сбор и восстановление качества обработанных масел и технические свойства, используемые для этих целей. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при обращении с моторными маслами. Экологические свойства масел.

Тема 6 Трансмиссионные и другие масла

Условия работы масел в трансмиссиях различных машин и основные требования, предъявляемые к маслам. Улучшение качества трансмиссионных

масел с помощью присадок. Классификация трансмиссионных масел. Тракторные и автомобильные масла. Масла для гипоидных передач, масла для рулевого управления. Индустриальные масла. Условия работы, основные требования к маслам. Масла для смазывания контрольно-измерительный аппаратуры, сепараторов, металлообрабатывающих станков, редукторов, холодильных установок. Характеристика масел, работающих в условиях высоких температур (компрессорных, турбинных, цилиндровых). Изоляционные масла: трансформаторные, конденсаторные. Основные свойства и использование. Отработанные масла. Сбор и хранение. Полная и частичная регенерация. Использование регенерированных масел. Зарубежная классификация трансмиссионных масел. Сорта и марки масел. Область их применения. Сроки замены масел в трансмиссиях тракторов и автомобилей.

Тема 7 Пластичные смазки

Общие сведения о пластичных смазках, их состав и назначение. Условия работы и требования, предъявляемые к смазкам. Основные качественные характеристики, виды и свойства смазок; классификация смазок. Характеристика антифрикционных, консервационных, канатных и уплотнительных смазок. Стандарты и маркировка пластичных смазок. Методы оценки основных показателей качества пластичных смазок.

Тема 8 Специальные жидкости

Жидкости для системы охлаждения. Назначение и требования к охлаждающим жидкостям. Низкозамерзающие охлаждающие жидкости.

Жидкости для гидравлических систем. Тормозные жидкости. Амортизаторные жидкости.

Жидкости для пуска двигателей. Жидкости для стеклоомывателей. Моющие средства.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как *традиционная лекционно-семинарская технология*, так и *инновационные технологии*:

- *информационные технологии* (на лекционных занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе POWER POINT).

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
- ОПК-6 - готовностью применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности	Экология	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Организация автомобильных перевозок и безопасность движения Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов Безопасность жизнедеятельности Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Топливо и смазочные материалы Ликвидация чрезвычайных ситуаций с участием транспортно-технологических комплексов Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
- ПК-14 - способностью в составе коллектива испол-	Организация автомобильных перевозок и безопасность	Эксплуатация машинно-тракторного парка	Диагностика машин и оборудования

нителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	движения Учебная по управлению мобильными машинами по получению первичных профессиональных умений и навыков	Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания Диагностика машин и оборудования Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств	Эксплуатация машинно-тракторного парка Топливо и смазочные материалы Оборудование топливозаправочных станций и комплексов Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОПК-6 готовностью применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности	Экологическое мышление	Знания: - требования, предъявляемые к топливам, смазочным материалам и специальным жидкостям; - свойства, ассортимент, условия изменения показателей качества в процессе работы, транспортировки и хранения; - правила сбора отработавших масел для регенерации; - технику безопасности и противопожарные мероприятия при обращении с нефтепродуктами и специальными жидкостями; - методику и оборудование по определению основных показате-			Может самостоятельно разрабатывать алгоритм решения нетиповых задач в области безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды

		телей качества нефте-продуктов; - мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды при использовании топливно-смазочных материалов.			
ПК-14 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Организационно-управленческая культура	Умения: - квалифицированно подбирать виды и марки топлива и смазочных материалов при эксплуатации машин; - проводить контроль качества, анализировать и оценивать эксплуатационные свойства топлива, масел и специальных жидкостей; - организовать мероприятия по сбору отработавших нефтяных масел для регенерации. - определять основные показатели качества топлива, масел и специальных жидкостей. Навыки:			Владеет методами мотивации коллектива и разработки стратегии развития объекта управления, способен самостоятельно осуществлять планирование, организацию и управление производственной деятельностью своей и подчиненных, принимать обоснованные организационно-управленческие решения при исследовании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов, в том числе автомобилей и тракторов, а также соответствующего технологического оборудования

		-рациональное использование топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей			

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Результаты освоения образовательной программы (компетенции)
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 85-100 % соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОПК-6, ПК-14 на продвинутом уровне.
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 70-84 %) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОПК-6, ПК-14 на продвинутом уровне.
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 55-69 %) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОПК-6, ПК-14 на продвинутом уровне.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55 %) знаний, умений, навыков, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	У обучающегося не сформированы на достаточном уровне компетенции ОПК-6, ПК-14.

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки)	Контрольные задания		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ОПК-6 готовностью применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности	Экологическое мышление	Знания: - требования, предъявляемые к топливам, смазочным материалам и специальным жидкостям; - свойства, ассортимент, условия изменения показателей качества в процессе работы, транспортировки и хранения; - правила сбора отработавших масел для регенерации; - технику безопасности и противопожарные мероприятия при обращении с нефтепродуктами и специальными жидкостями; - методику и оборудование по определению основных показателей			Собеседование по экзаменационным вопросам.

		качества нефтепродуктов; - мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды при использовании топливно-смазочных материалов.			
ПК-14 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Организационно-управленческая культура	Умения: - квалифицированно подбирать виды и марки топлива и смазочных материалов при эксплуатации машин; - проводить контроль качества, анализировать и оценивать эксплуатационные свойства топлива, масел и специальных жидкостей; - организовать мероприятия по сбору отработавших нефтяных масел для регенерации. - определять основные показатели качества топлива, масел и специальных жидкостей. Навыки: -рациональное использования топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей			Решение практико-ориентированных задач.

Типовые (примерные) задания

1. Вопросы к экзамену (оценка знаний)

1. Способы переработки нефти.
2. Классификация топлив для ДВС.
3. Основные показатели качества дизельных топлив и их влияние на работу ДВС.
4. Ассортимент и применение дизельного топлива в ДВС.
5. Экологические свойства дизельных топлив и их влияние на конструктивные особенности двигателей.
6. Эксплуатационные свойства дизельных топлив.
7. Показатели, определяющие вид дизельного топлива.
8. Коррозионные свойства дизельного топлива и их проявление.
9. Условия работы, требования к газовому топливу и его основные свойства.
10. Основные показатели качества газовых топлив и их влияние на работу ДВС.
11. Ассортимент и применение газовых топлив в ДВС.
12. Основные показатели качества бензинов и их влияние на работу ДВС.
13. Ассортимент и применение бензинов в современных ДВС.
14. Экологические свойства бензинов и их влияние на конструкцию двигателя.
15. Эксплуатационные свойства бензинов и их влияние на эффективность работы ДВС.
16. Показатели, определяющие вид бензина.
17. Показатели качества бензина, определяемые его внешним осмотром.
18. Современные способы получения товарных топлив.
19. Классификация топлив, используемых в сельском хозяйстве.
20. Процесс горения топлив – температура самовоспламенения, коэффициент избытка воздуха, продукты сгорания.
21. Назначение и классификация смазочных материалов.
22. Условия работы и показатели, характеризующие основные требования, предъявляемые к моторным маслам.
23. Классификация моторных масел.
24. Ассортимент моторных масел.
25. Влияние температурного режима моторного масла на надежность работы двигателя.
26. Основные свойства моторных масел и их изменение в процессе использования.
27. Маркировка отечественных и зарубежных моторных масел. Основные их марки.
28. Вязкостно-температурная характеристика моторного масла.

29. Основные показатели качества моторного масла для карбюраторных двигателей и их изменение в процессе старения.
30. Старение моторных масел и основные показатели предельного состояния их качества.
31. Назначение и виды основных присадок к моторным маслам.
32. Виды отработанных нефтепродуктов и основные требования к ним.
33. Регенерация отработанных моторных масел.
34. Условия работы и основные требования к пластичным смазкам.
35. Назначение, состав и классификация пластичных смазок.
36. Маркировка пластичных смазок. Основные марки, используемые в сельскохозяйственном производстве.
37. Ассортимент и применение трансмиссионных масел.
38. Маркировка трансмиссионных масел. Марки масел, используемые в трансмиссиях современных тракторов и автомобилей.
39. Назначение, основные свойства, ассортимент и применение индустриальных масел.
40. Назначение, основные свойства, ассортимент и применение электроизоляционных масел.
41. Назначение, основные свойства, ассортимент и применение турбинных масел.
42. Назначение, основные свойства, ассортимент и применение компрессорных масел.
43. Классификация и маркировка жидкостей для гидросистем машин.
44. Назначение и требования к охлаждающим жидкостям.
45. Ассортимент и применение низкотемпературных охлаждающих жидкостей.
46. Тормозные жидкости. Применение. Ассортимент.
47. Амортизаторные жидкости. Применение. Ассортимент.
48. Нормирование расходов ТСМ.
49. Контроль качества ТСМ.
50. Токсичность ТСМ.
51. Правила безопасности при работе с нефтепродуктами.

2. Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений) ОПК-6, ПК-14

1. 49 кг топлива состава $C_{15}H_{32}$ сгорело в двигателе с коэффициентом избытка воздуха $\alpha = 1,8$.

Определить:

- а) в каких двигателях можно использовать данное топливо?
- б) сколько израсходовано воздуха для сжигания топлива?

2. Определить:

- а) количество воздуха, израсходованного на сгорание 28 л топлива состава по весу: $C = 85\%$, $H = 15\%$, с удельным весом $0,73 \text{ г/см}^3$,
б) теплоту сгорания нормальной рабочей смеси данного топлива.

3. Двигатель работает на топливе состава C_9H_{20} , удельный вес его $0,77 \text{ г/см}^3$. Анализ выхлопных газов получен по объему следующий: $CO_2 = 11,5 \%$, $O_2 = 3,8 \%$.

Определить наименование топлива, его полезную теплоту сгорания и количество воздуха, израсходованного на 73 л топлива.

4. Топливо имеет следующий состав по весу: $C = 86 \%$, $H = 13,5 \%$, $S = 0,2 \%$, $O = 0,3 \%$.

Определить:

- а) теплоту сгорания топлива и его нормальной рабочей смеси;
б) теоретическое количество воздуха, необходимое для сгорания данного топлива.

5. Состав газообразного топлива следующий: $CO = 32 \%$, $H_2 = 13 \%$, $CH_4 = 2 \%$, $CO_2 = 6 \%$, $O_2 = 1,5 \%$, $N_2 = 44 \%$.

Определить теплоту сгорания и количество воздуха, необходимого для полного сгорания 5 м^3 газа.

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Топливо и смазочные материалы», осуществляется *в форме текущего контроля и промежуточной аттестации*.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью контрольных заданий, которые представлены в планах лабораторных занятий, в методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена в 8-м семестре.

Экзамен проводится в установленное расписанием время в традиционной форме, который предполагает ответ студента на 2 теоретических вопроса (оцениваются знания) и решение 1-й задачи (оцениваются умения, владения). Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 10 студентов. На подготовку к ответу дается не более 60 минут. Далее – один студент отвечает, остальные готовятся.

Итоговый результат определяется на основе полноты ответа на теоретический вопрос и решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на теоретические вопросы (полнота ответа раскрыта на 85-100 %)	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; студент правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала
«Хорошо»	Обучающийся верно ответил на теоретические вопросы (полнота ответа раскрыта на 70-84 %)	Студентом неполно изложено решение, при изложении допущена одна существенная ошибка; допущены неточности при формулировке понятий; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Удовлетворительно»	Обучающийся не полностью ответил на теоретические вопросы (полнота ответа раскрыта на 55-69 %)	Студентом неполно изложено решение (не менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не ответил на теоретические вопросы (полнота ответа раскрыта на 0-54 %)	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; студент не может ответить на вопросы преподавателя.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Кузьмин Н.В. Топливо, смазочные и эксплуатационные материалы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Кузьмин, Н.И. Селиванов. - Красноярск: КрасГАУ, 2012. — 238 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90814>.

Дополнительная литература

1. Кузнецов А.В. Топливо и смазочные материалы: учебник / А.В. Кузнецов. - Москва: КолосС, 2010. - 160 с.
2. Кузнецов А.В. Топливо и смазочные материалы / А. В. Кузнецов. - Москва: КолосС, 2004. - 199 с.
3. Стребков С.В. Применение топлива, смазочных материалов и технических жидкостей в АПК: учеб. пособие / С.В. Стребков, В.В. Стрельцов. - Белгород: Изд-во Белгородской ГСХА, 1999. - 404 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Инженерное образование [Электронный ресурс]: Федеральный портал. - Режим доступа: <http://www.techno.stack.net>.
2. Научно-практический центр национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://belagromech.basnet.by>
3. Свободная энциклопедия «Википедия» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://wikipedia.ru>
4. Государственные стандарты [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.csrs.ru/gost/gost.htm>
5. Иностранные стандарты [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vniiki.ru>
6. Ассоциация инженерного образования России [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.aeer.cctpu.edu.ru>
7. Известия науки [Электронный ресурс]: портал. - Режим доступа: <http://www.inauka.ru>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, студентам необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, навыков и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);

- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;

- систематическая самостоятельная работа.

От студентов требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изу-

чаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации студентов к изучению дисциплины. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память студентов. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим студентом.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы студента по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности студентам рекомендуется пользоваться *планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Топливо и смазочные материалы»*, разработанными автором настоящей программы (выдаются студентам в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, студент мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию студента полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, навыками и компетенциями.

Если в плане лабораторного занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой студента и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми студентами являются производственные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить,

насколько полно студент овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет».

Студент может подготовить к занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на лабораторном занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Топливо и смазочные материалы» позволят студенту правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и семинарах. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области топлива и смазочных материалов и смежных с ним дисциплин.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке студента к устным ответам на занятиях, контрольному тестированию, решению производственных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, навыков и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать студента изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, навыков и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и лабораторными занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, навыков и компетенций.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

- использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов, и т.п.

13. Материально-техническое обеспечение

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных занятиях подготовленных автором программы презентаций (слайд-фильмов);
- лицензионное программное обеспечение: программа PowerPoint, Excel, Word;
- специализированная лаборатория с набором оборудования для определения показателей качества нефтепродуктов.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Планы лабораторных занятий.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Оценочные материалы для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитывать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

**Кафедра транспортных систем и эксплуатации
машинно-тракторного парка**

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол №8
от 27.08.2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного
парка»**

Направление подготовки: *23.03.02 Наземные транспортно-
технологические комплексы
профиль «Эксплуатация автомобилей и тракторов»*

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- *федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. №162,*
- *Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.*

Автор-составитель – к.т.н., доцент Бабков Андрей Петрович

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры транспортных систем и ЭМТП.

Протокол №1 от 24.08.2018 г.

Заведующий кафедрой _____  В.И. Варавин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол №1 от 27.08.2018 г.

Председатель методической комиссии _____  А.Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель - изучение основ эксплуатации и методов эффективного использования машинно-тракторного парка предприятий.

Задачи дисциплины:

- дать студентам знания принципов высокоэффективного использования машинно-тракторных агрегатов (МТА) и машинно-тракторного парка (МТП) предприятий;
- научить студентов проектированию состава МТП предприятия, расчёту состава и режимов работы отдельных агрегатов, выбору эффективных методов и средств технического обслуживания машин и МТА;
- подготовить студентов к организации эффективной эксплуатации МТА, планированию механизированных работ и технического обслуживания техники.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Эксплуатация машинно-тракторного парка» является *обязательной дисциплиной вариативной части*, изучается на 4 и 5 курсах.

Дисциплина «Эксплуатация машинно-тракторного парка» участвует в формировании общекультурной компетенции ОК-3, профессиональных компетенций ПК-8, ПК-11, ПК-14.

В формировании компетенций ОК-3, ПК-8, ПК-11, ПК-14 дисциплина участвует *на основном и завершающем этапах*.

Содержание дисциплины базируется на знаниях, полученных обучающимися в области таких дисциплин, как математика; физика; теоретическая механика; сопротивление материалов; теория механизмов и машин; метрология, стандартизация и сертификация; гидравлика; теплотехника; материаловедение и технология конструкционных материалов; экономика; информационные технологии; детали машин и основы конструирования; экология. Более глубокому освоению содержания дисциплины содействует опережающее или параллельное изучение таких дисциплин, как организация и технология испытаний; поверка измерительных приборов и оборудования; безопасность жизнедеятельности; организация автомобильных перевозок и безопасность движения; конструкция тракторов и автомо-

билей; теория трактора и автомобиля; основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов; сервис топливной аппаратуры; двигатели внутреннего сгорания; электрооборудование автомобилей и тракторов; гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин; диагностика машин и оборудования; основы эксплуатации и сервиса транспортных средств; топливо и смазочные материалы.

Дисциплина «Эксплуатация машинно-тракторного парка» является одной из завершающих в формировании бакалавров по направлению «Наземные транспортно-технологические комплексы», предшествует производственной преддипломной практики, подготовки и защиты ВКР.

Машинно-тракторные агрегаты, отдельные технологические комплексы и весь машинно-тракторный парк – важные составные части материально-технической базы предприятий. От эффективности использования как отдельных агрегатов, так и всего МТП непосредственно зависят количество и качество производимой продукции, затраты соответствующих ресурсов и в конечном счёте экономическое благополучие всей организации. Достижение высоких показателей при эксплуатации техники зависит от многих факторов: от знания особенностей конструкции машин, приёмов по наладке, от умения правильно составить МТА, обеспечивающий высокое качество выполнения технологических операций, особенно при внедрении прогрессивных технологий, и производительное и экономичное его использование; от строгого соблюдения и обязательного выполнения правил технического обслуживания, качественного и быстрого проведения необходимых регулировок машин, точности оценки их технического состояния путём функционального и ресурсного диагностирования, правильного хранения и т.п. Будущему специалисту необходимо знать, как правильно организовывать работу МТА не только индивидуально, но и в составе производственных комплексов, в условиях поточного производства, как заблаговременно подготовить средства технологического и технического обслуживания.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины студенты должны **знать:**

- устройство, рабочий процесс и регулировки базовых сельскохозяйственных машин;
- закономерности изменения показателей эксплуатационных свойств машин и МТА при их использовании в различных природно-климатических условиях;
- методику расчёта и составления машинно-тракторных агрегатов;
- методы определения оптимальных параметров и режимов работы МТА в зависимости от условий использования;
- методику технико-экономической и энергетической оценки используемых МТА, критерии эффективности их работы;
- технологии выполнения механизированных процессов в растениеводстве;
- содержание систем технического обслуживания машин, материалы и структуру инженерной базы по обеспечению работоспособности МТП;
- методы планирования, формы организации по безопасному использованию и техническому обслуживанию машин, проектирования состава МТП и специализированных инженерных служб, их материальной базы;

уметь:

- осуществлять технологические регулировки сельскохозяйственных машин, механизмов, оборудования;
- обоснованно выбирать наиболее эффективные виды МТА, режимы их использования;
- устанавливать причины снижения эксплуатационных показателей и определять пути их повышения при использовании агрегатов;
- проектировать состав МТП предприятия;
- проектировать процессы обеспечения работоспособности машин и МТП в целом, обосновывать количественно-качественный состав инженерных служб и средств технического обслуживания машин;
- проводить анализ использования МТП, осуществлять оперативный контроль за его работой;

владеть:

- навыками планирования механизированных работ и технического обслуживания техники;

- навыками организации эффективной и безопасной эксплуатации МТП.

При изучении дисциплины у студентов формируются следующие **компетенции:**

ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;

ПК-8 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

ПК-11 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

ПК-14 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

профиль «Эксплуатация автомобилей и тракторов»

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	4 курс 3 сессия ЗЕТ/ч	5 курс 2 сессия ЗЕТ/ч	5 курс 3 сессия ЗЕТ/ч	Всего ЗЕТ/ч
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	14	12	14	40
1.1	Лекции	6	4	6	16
1.2	Практические занятия	-	-	-	-
1.3	Лабораторные занятия	6	6	6	18
1.4	Контроль самостоятельной работы	2	2	2	6
2	Самостоятельная работа обучающихся	126	123	121	370
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):				
3.1	Экзамен	-	9	9	18
3.2	Зачёт	4	-	-	4
3.3	Зачёт с оценкой	-	-	-	-
3.4	Курсовой проект	-	-	-	-
ВСЕГО часов		144	144	144	432
ВСЕГО ЗЕТ		4	4	4	12

5. Тематический план

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

профиль «Эксплуатация автомобилей и тракторов»

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная), ч					Самостоятельная работа, ч
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
4 курс		144	14	6	-	6	2	126
3 сессия		144	14	6	-	6	2	126
Раздел I СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ								
1	Тема 1 Почвообрабатывающие машины	16	6	2	-	4		10
2	Тема 2 Машины для посева и посадки	14	4	2	-	2		10
3	Тема 3 Машины для внесения удобрений и химической защиты растений	14	-	-	-	-		14
4	Тема 4 Машины для заготовки кормов	16	2	2	-	-		14
5	Тема 5 Зерноуборочные машины	12	-	-	-	-		12
6	Тема 6 Машины для уборки корнеклубнеплодов и овощных культур	14	-	-	-	-		14
7	Тема 7 Мелиоративные машины	8	-	-	-	-		8
8	Тема 8 Машины для орошения	10	-	-	-	-		10
9	Тема 9 Машины для животноводческих комплексов	16	-	-	-	-		16
Раздел II ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИН И АГРЕГАТОВ								
10	Тема 10 Производственные процессы и общая характеристика машинно-тракторных агрегатов	18	-	-	-	-		18
Контроль самостоятельной работы		2	2				2	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		зачёт (4 часа)						

5 курс		288	26	10	-	12	4	244
2 сессия		144	12	4	-	6	2	123
11	Тема 11 Эксплуатационные свойства и показатели МТА	20	4	2	-	2		16
12	Тема 12 Комплектование машинно-тракторных агрегатов	23	4	2	-	2		19
13	Тема 13 Кинематика машинно-тракторных агрегатов	14	2	-	-	2		12
14	Тема 14 Основные технико-экономические показатели машинно-тракторных агрегатов	12	-	-	-	-		12
Раздел III ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ И ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ СРЕДСТВ								
15	Тема 15 Основные показатели и измерители работы транспортных средств	12	-	-	-	-		12
16	Тема 16 Организация перевозок грузов. Механизация погрузочно-разгрузочных работ	12	-	-	-	-		12
Раздел IV ТЕХНОЛОГИЯ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ								
17	Тема 17 Основы технологии механизированных работ	14	-	-	-	-		14
18	Тема 18 Операционные технологии возделывания и уборки с.х. культур	26	-	-	-	-		26
Контроль самостоятельной работы		2	2				2	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		экзамен (9 часов)						

3 сессия		144	14	6	-	6	2	121
Раздел V ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИН								
19	Тема 19 Методы и средства оценки технического состояния машин	23	2	2	-	-		21
20	Тема 20 Система и технология технического обслуживания и ремонта машин	23	4	2	-	2		19
21	Тема 21 Организация работ по техническому обслуживанию машин. Хранение машин	25	2	-	-	2		23
22	Тема 22 Обеспечение машин топливом и смазочными материалами	11	-	-	-	-		11
Раздел VI ОСНОВЫ ПЛАНИРОВАНИЯ РАБОТЫ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА								
23	Тема 23 Определение структуры и состава МТП, планирование его работы	25	4	2	-	2		21
24	Тема 24 Организация инженерно-технической службы по эксплуатации МТП	14	-	-	-	-		14
25	Тема 25 Анализ эффективности использования МТП	12	-	-	-	-		12
Контроль самостоятельной работы		2	2				2	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		<i>курсовой проект, экзамен (9 часов)</i>						
Итого		432	40	16	-	18	6	370

6. Содержание дисциплины

Раздел I СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ

Тема 1 Почвообрабатывающие машины

Способы обработки почвы. Технологические операции и процессы, агротехнические требования. Комплексы машин для основной, поверхностной и специальной обработки почвы. Машины и приспособления для безотвальной обработки и предотвращения водной и ветровой эрозии почв. Комбинированные машины и агрегаты. Цели, задачи и способы ухода за посевами, агротехнические

требования. Устройство, рабочий процесс и регулировки машин для междурядной обработки пропашных культур. Организация работы почвообрабатывающих агрегатов, контроль качества. Основные направления совершенствования почвообрабатывающих машин.

Тема 2 Машины для посева и посадки

Способы посева и посадки, агротехнические требования. Классификация сеялок и посадочных машин. Общее устройство, рабочий процесс и основные регулировки зерновых, свекловичных, кукурузных и овощных сеялок, картофелесажалок и рассадопосадочных машин. Составление посевных агрегатов, технология и организация работ, контроль качества. Пути снижения трудозатрат, повышения производительности и качества работы. Основные направления совершенствования машин для посева и посадок.

Тема 3 Машины для внесения удобрений и химической защиты растений

Способы внесения удобрений и агротехнические требования. Устройство, рабочий процесс и регулировки машин для подготовки и внесения твердых минеральных удобрений, аммиачной воды и аммиака, твердых и жидких органических удобрений, машин и приспособлений для внесения внутрипочвенного внесения удобрений. Методы и способы защиты растений. Агротехнические и агроэкологические требования к машинам и механизированным процессам при защите растений. Устройство, рабочий процесс и регулировки протравливателей семян, опрыскивателей, опыливателей, аэрозольных генераторов. Машины для приготовления и транспортировки рабочих жидкостей. Составление агрегатов, организация их работы. Контроль качества. Правила техники безопасности при работе с ядохимикатами. Основные направления совершенствования машин для внесения удобрений и защиты растений.

Тема 4 Машины для заготовки кормов

Технологии уборки кормовых культур на сено, сенаж, силос, витаминно-травяную муку. Агротехнические требования к машинам и механизированным процессам. Устройство, рабочий процесс и регулировки косилок, граблей, пресс-подборщиков, подборщиков-копнообразователей, стогообразователей, стоговозов, устройств для погрузки и транспортировки копен, тюков и рулонов, кормо-

уборочных и силосоуборочных комбайнов. Организация уборочных работ. Борьба с потерями урожая. Основные направления совершенствования машин для заготовки кормов.

Тема 5 Зерноуборочные машины

Способы уборки, их экологическая и агротехническая оценка. Агротехнические требования к машинам и процессам. Типы зерноуборочных машин, их технико-экономические и эргономические характеристики. Устройство, рабочий процесс и регулировки валковых жаток, зерноуборочных комбайнов и приспособлений к ним. Пути снижения потерь зерна и его травмирования, увеличение производительности уборочных машин. Основные направления совершенствования машин для уборки зерновых, зерноуборочных и крупяных культур.

Тема 6 Машины для уборки корнеклубнеплодов и овощных культур

Технологии уборки сахарной свеклы, их агротехническая и экономическая оценка. Технологические комплексы машин, их технико-экономическая характеристика. Агротехнические требования к свекловичным машинам. Устройство, рабочий процесс и регулировки машин для уборки ботвы и корней сахарной свеклы, свеклопогрузчиков. Способы уборки картофеля, агротехнические требования. Устройство, рабочий процесс и регулировки картофелекопателей, картофелеуборочных комбайнов, картофелеуборочных комбайнов, картофелесортировальных машин и пунктов, технических средств для загрузки картофеля в хранилище. Технологические комплексы машин для уборки овощных культур, их технико-экономическая оценка. Агротехнические требования к овощеуборочным машинам. Устройство, рабочий процесс и регулировки машин для уборки и послеуборочной обработки столовых корнеплодов, капусты, лука, моркови, томатов, огурцов. Организация уборочных работ, контроль качества. Основные направления совершенствования машин для уборки сахарной свёклы, картофеля и овощных культур.

Тема 7 Мелиоративные машины

Машины для культуртехнических работ: машины для фрезерования, кусторезы, кустарниково-болотные плуги, мелиоративные бороны. Машины для земляных работ: бульдозеры, скреперы, грейдеры, экскаваторы, каналокопатели.

Машины для подготовки полей к поливу. Безопасность работы на мелиоративных машинах.

Тема 8 Машины для орошения

Способы орошения и агротехнические требования. Основные элементы дождевальных систем (насосные станции, трубопроводы и арматура, дождевальные аппараты, гидроподкормщики). Устройство. Рабочий процесс и регулировки дождевальных установок и машин. Подготовка машин и организация работы. Основные направления совершенствования машин для полива с.-х. культур.

Тема 9 Машины для животноводческих комплексов

Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов. Механизация водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ. Требования к механизации приготовления и раздачи кормов. Способы подготовки кормов к скармливанию: механические, физические, химические, биологические. Подготовка грубых и концентрированных кормов. Машины и оборудование для подготовки и раздачи кормов. Оборудование кормоцехов. Подготовка машин к работе и контроль качества приготовления и раздачи кормов. Машинное доение коров. Машины и аппараты для первичной обработки и переработки молока. Требования к удалению и утилизации навоза. Системы удаления и утилизации навоза. Классификация технических средств для удаления и утилизации навоза. Технические средства для удаления навоза из животноводческих помещений. Средства для выгрузки, погрузки и транспортирования навоза к местам использования. Микроклимат в животноводческих помещениях.

Раздел II ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИН И АГРЕГАТОВ

Тема 10 Производственные процессы и общая характеристика машинно-тракторных агрегатов

Предмет производственной эксплуатации МТП. Производственные процессы, классификация машинно-тракторных агрегатов. Краткая характеристика условий использования с.-х. техники, системы машин, МТА, технологических комплексов и машинно-тракторного парка. Принципы системного подхода к во-

просам ресурсосберегающего использования агрегатов и МТП с учетом экологических требований.

Тема 11 Эксплуатационные свойства и показатели МТА

Эксплуатационные свойства агрегатов, показатели. Агротехнические требования к мобильным энергетическим средствам: буксование, удельное давление движителей, дорожный просвет, агротехнический просвет, защитные зоны, ширина колеи. Эксплуатационные показатели и режимы работы двигателей: эффективная мощность, крутящий момент, частота вращения коленчатого вала, часовой и удельный расходы топлива, регуляторная характеристика двигателя, соотношения между эксплуатационными показателями двигателя. Мощностные и тяговые показатели трактора: движущая сила трактора, тяговый баланс агрегата, скорость движения трактора, мощностной баланс и к.п.д. трактора, тяговая характеристика.

Агротехнологические свойства рабочих машин: ширина захвата машины и агрегата, коэффициент использования конструктивной ширины захвата, запас рабочего хода агрегата, рабочая скорость движения и пропускная способность агрегата. Энергетические характеристики рабочих машин и сцепок: тяговое сопротивление машины и сцепки; мощность на привод органов и механизмов машин через ВОМ; факторы, влияющие на сопротивление машин.

Тема 12 Комплектование машинно-тракторных агрегатов

Расчёт состава агрегата: рациональный скоростной режим агрегата; выбор передач и режима работы агрегата по потенциальной тяговой характеристике трактора; определение номинального тягового усилия трактора; определение ширины захвата агрегата; выбор типа и марки машины; расчёт числа машин в агрегате и фронта сцепки; расчёт полунавесного, комплексного и приводного агрегатов; расчёт транспортных МТА; показатели рациональности состава агрегата. Скоростные режимы работы агрегатов. Составление агрегатов в натуре: схемы навески машин, схемы расположения машин в агрегате при использовании различных сцепных устройств. Расчёт длины маркера.

Тема 13 Кинематика машинно-тракторных агрегатов

Основные понятия: кинематика агрегата, кинематические характеристики рабочего участка (загон, делянка, поворотная полоса, контрольная линия), кинематические характеристики трактора и агрегата, маневровые свойства агрегатов. Технология поворотов агрегата: классификация поворотов, кинематические характеристики поворотов. Способы движения: классификация и характеристики способов движения, коэффициент рабочих ходов, оптимальная ширина загона, рабочая длина гона, число загонов.

Тема 14 Основные технико-экономические показатели машинно-тракторных агрегатов

Производительность агрегатов: наработка агрегата, производительность за час чистой работы, производительность за час времени цикла, цикл, баланс времени смены, коэффициент использования времени смены, производительность транспортных средств, направления повышения производительности агрегатов. Единицы учёта механизированных полевых работ: условный эталонный гектар, условный эталонный трактор, коэффициент перевода, эталонная сменная выработка, общий объём работы. Эксплуатационные затраты при работе агрегатов: расход топлива и направления его снижения, прямые и общие затраты труда, направления снижения затрат труда, прямые эксплуатационные затраты денежных средств.

Раздел III ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ И ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ СРЕДСТВ

Тема 15 Основные показатели и измерители работы транспортных средств

Транспортные средства сельскохозяйственного назначения: классификация сельскохозяйственных перевозок и грузов, категории дорог, виды маршрутов движения транспортных средств, автомобильный транспорт, тракторные транспортные агрегаты. Эксплуатационные свойства и расчет состава транспортных агрегатов. Показатели использования транспортных агрегатов. Производительность транспортных агрегатов.

Тема 16 Организация перевозок грузов. Механизация погрузочно-разгрузочных работ

Расчет объёма транспортных работ. Определение необходимого количества транспортных агрегатов. Организация маршрутов движения. Значение и особенности погрузочно-разгрузочных работ в сельском хозяйстве. Эксплуатационные качества погрузочно-разгрузочных средств и их применение. Определение необходимого количества погрузочно-разгрузочных средств.

Раздел IV ТЕХНОЛОГИЯ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ

Тема 17 Основы технологии механизированных работ

Основные понятия: технология возделывания сельскохозяйственных культур; высокие, интенсивные и нормальные технологии; минимальная обработка почвы; программирование урожаев; технологические карты производства сельскохозяйственных культур. Операционная технология механизированных работ: агротребования, комплектование агрегатов и подготовка машин к работе, подготовка поля к работе, работа агрегата в поле, технологическое обслуживание, контроль качества работы, охрана труда и природы. Применение комбинированных и широкозахватных агрегатов.

Тема 18 Операционные технологии возделывания и уборки с.х. культур

Технологии производства продукции растениеводства: основная и предпосевная обработка почвы; подготовка и внесение удобрений; посев и посадка основных сельскохозяйственных культур; уход за посевами; уборка зерновых и зернобобовых культур; уборка картофеля, сахарной свёклы, овощных и других технических культур; механизированные полевые работы по заготовке кормов.

Раздел V ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИН

Тема 19 Методы и средства оценки технического состояния машин

Закономерности изменения технического состояния машин. Система технического обслуживания и ремонта машин. Задачи технической диагностики. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин. Характеристика методов поиска неисправностей при техническом обслуживании машин. Субъективные методы диагностирования. Диагностирование по структурным параметрам. Диагностирование по изменению герметичности рабочих объёмов.

Диагностирование двигателей по параметрам рабочих процессов. Виброакустические методы диагностирования. Определение содержания продуктов износа в масле. Диагностирование по мощностным и топливным показателям. Перспективы развития методов и средств оценки технического состояния машин.

Тема 20 Система и технология технического обслуживания и ремонта машин

Определения и требования системы технического обслуживания машин. Периодичность и содержание технического обслуживания. Обоснование периодичности плановых технических обслуживаний. Особенности эксплуатации машин в холодное время. Пункты технического обслуживания. Технологическое оборудование постов мойки, заправки и техобслуживания машин. Передвижные механизированные заправочные агрегаты. Передвижные агрегаты технического обслуживания и ремонтные мастерские. Диагностические комплекты.

Тема 21 Организация работ по техническому обслуживанию машин. Хранение машин

Методы планирования технического обслуживания. Планирование технического обслуживания с использованием информационных технологий. Определение трудоёмкости технического обслуживания машин. Определение численности рабочих для выполнения технического обслуживания и устранения неисправностей машин. Организация технического обслуживания тракторов и автомобилей. Последовательность диагностирования и технического обслуживания машин. Контроль экологических показателей при обслуживании машин. Изменение технического состояния машин в нерабочий период. Виды и способы хранения машин. Материально-техническая база хранения машин. Содержание технического обслуживания при хранении. Порядок хранения составных частей машин, приборов и оборудования на складах и обменных пунктах. Организация и технология производства работ на машинном дворе. Меры безопасности.

Тема 22 Обеспечение машин топливом и смазочными материалами

Классификация эксплуатационных материалов и организация их поставки потребителям. Обеспечение машин топливом и смазочными материалами. Техни-

ческие средства. Экономия топлива и смазочных материалов. Техника безопасности и противопожарные мероприятия.

Раздел VI ОСНОВЫ ПЛАНИРОВАНИЯ РАБОТЫ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА

Тема 23 Определение структуры и состава МТП, планирование его работы

Значение оптимальной структуры и состава МТП. Распределение агрегатов по видам работ. Определение потребности в прицепных, навесных и самоходных машинах. Типовые технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур. Карта комплексной механизации. Суммарный объем механизированных работ. Расчет потребного количества тракторов по маркам. Таблица распределения работ. Методика построения графиков машиноиспользования и их корректировка. Расчет потребности в топливосмазочных материалах. Потребность в запасных частях. Обменный фонд узлов и агрегатов. Определение средств ТО и передвижных ремонтных мастерских. Критерии оптимальности использования техники и состава МТП. Транспортные задачи. Распределительные задачи с дополнительным ограничением по времени. Нормативный метод планирования состава МТП. Нормативы потребности хозяйства в тракторах и сельскохозяйственных машинах.

Тема 24 Организация инженерно-технической службы по эксплуатации МТП

Организационная структура инженерно-технической службы. Функциональные обязанности работников ИТС. Оперативное управление работой МТП. Совершенствование технологического руководства. Взаимосвязь с ремонтными и обслуживающими предприятиями и подразделениями. Расчет состава инженерно-технических работников. Организация и контроль материально-технического снабжения. Техническая документация по ЭМТП. Порядок учета и ввода машин в эксплуатацию. Списание. Организация службы и аттестации механизаторов. Государственный надзор за техническим состоянием машин. Опыт передовых хозяйств и объединений по организации технического обслуживания.

Тема 25 Анализ эффективности использования МТП

Показатели эффективности использования МТП. Их определение и анализ. Показатели использования времени работы, технических возможностей машин, качества выполнения работ, надежности и экономичности машин. Показатели оснащенности и уровня механизации сельскохозяйственного производства. Результативные показатели – суммарная удельная наработка в физических и условных единицах, затраты труда, энергии и денежных средств. Показатели использования МТП передовых хозяйств зоны. Показатели использования транспорта.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как *традиционная*, так и *инновационные технологии*:

- *проблемно-поисковая*;
- *проектная*;
- *информационные технологии* (на всех лекционных занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе Power Point).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы формирования компетенций		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Экономика	Экономика Эксплуатация машинно-тракторного парка	Эксплуатация машинно-тракторного парка Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-8 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в	Материаловедение и технология конструкционных материалов	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том	Организация сертификационных испытаний продукции

разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Основы компьютерного конструирования Прикладные программы "Autocad" и "Компас"	числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Детали машин и основы конструирования Эксплуатация машинно-тракторного парка Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств Диагностика машин и оборудования Организация сертификационных испытаний продукции Производственная подготовка к получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Эксплуатация машинно-тракторного парка Диагностика машин и оборудования Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-11 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Метрология, стандартизация и сертификация Теория механизмов и машин Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов	Детали машин и основы конструирования Эксплуатация машинно-тракторного парка Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания Диагностика машин и оборудования Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях	Диагностика машин и оборудования Эксплуатация машинно-тракторного парка Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Производственная преддипломная

		Проектирование предприятий автомобильного транспорта Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-14 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Организация автомобильных перевозок и безопасность движения Учебная по управлению мобильными машинами по получению первичных профессиональных умений и навыков	Эксплуатация машинно-тракторного парка Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания Диагностика машин и оборудования Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств	Диагностика машин и оборудования Эксплуатация машинно-тракторного парка Топливо и смазочные материалы Оборудование топливозаправочных станций и комплексов Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/Продвинутый уровень</i>
ОК-3 -способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Культура мышления	Знания: - закономерностей изменения показателей эксплуатационных свойств машин и МТА при их использовании в различных природно-климатических условиях; - методики расчёта и составления машинно-тракторных агрегатов; - методов определения оптимальных параметров и режимов работы МТА в зависимости от условий использования; - методики технико-экономической и энергетической оценки используемых МТА, критериев эффективности их работы; - технологий выполнения механизированных процессов в растениеводстве; - содержания систем технического обслуживания машин, материалов и структуры инженерной базы по обеспечению работоспособности МТП; - методов планирования, форм организации по безопасному использованию и техническому об-		В целом успешно осуществляет мыслительные операции, но имеются отдельные логические ошибки	Демонстрирует способность к критическому анализу, оценке и синтезу новых и сложных идей

		служиванию машин, проектирования состава МТП и специализированных инженерных служб, их материальной базы. Умения: - обоснованно выбирать наиболее эффективные виды МТА, режимы их использования; - устанавливать причины снижения эксплуатационных показателей и определять пути их повышения при использовании агрегатов; - проектировать состав МТП предприятия; - проектировать процессы обеспечения работоспособности машин и МТП в целом, обосновывать количественно-качественный состав инженерных служб и средств технического обслуживания машин; - проводить анализ использования МТП, осуществлять оперативный контроль за его работой. Владения: - планированием механизированных работ и технического обслуживания техники; - организацией эффективной и безопасной эксплуатации МТП.			
	Информационная культура	Знания: - закономерностей изменения показателей эксплуатационных		Эффективно работает с источниками информации, в т.ч. элек-	Самостоятельно находит и работает со всеми современными

		свойств машин и МТА при их использовании в различных природно-климатических условиях; - методики расчёта и составления машинно-тракторных агрегатов; - методов определения оптимальных параметров и режимов работы МТА в зависимости от условий использования; - методики технико-экономической и энергетической оценки используемых МТА, критериев эффективности их работы; - технологий выполнения механизированных процессов в растениеводстве; - содержания систем технического обслуживания машин, материалов и структуры инженерной базы по обеспечению работоспособности МТП; - методов планирования, форм организации по безопасному использованию и техническому обслуживанию машин, проектирования состава МТП и специализированных инженерных служб, их материальной базы. Умения: - обоснованно выбирать наиболее эффективные виды МТА, режимы их использования; - устанавливать причины сниже-		тронными, владеет ПК. Испытывает затруднения в поиске информации в ситуации неполноты или ограниченности доступа к источникам информации	источниками информации, базами данных, уверенный пользователь ПК, владеет ИТ-технологиями и профессиональными программными продуктами

		ния эксплуатационных показателей и определять пути их повышения при использовании агрегатов; - проектировать состав МТП предприятия; - проектировать процессы обеспечения работоспособности машин и МТП в целом, обосновывать количественно-качественный состав инженерных служб и средств технического обслуживания машин; - проводить анализ использования МТП, осуществлять оперативный контроль за его работой. Владения: - планированием механизированных работ и технического обслуживания техники.			
ПК-8 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их техно-	Техническое и технологическое мышление	Знания: - устройства, рабочего процесса и регулировок базовых сельскохозяйственных машин; - закономерностей изменения показателей эксплуатационных свойств машин и МТА при их использовании в различных природно-климатических условиях; - методики расчёта и составления машинно-тракторных агрегатов; - методов определения оптимальных параметров и режимов работы МТА в зависимости от		Решает технические вопросы, связанные с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей и тракторов, их технологического оборудования. Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в техно-	Уверенно владеет техническими вопросами и современными производственными технологиями, в том числе инновационными, связанными с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием наземных транспортно-технологических комплексов и ремон-

логического оборудования		условий использования; - методики технико-экономической и энергетической оценки используемых МТА, критериев эффективности их работы; - технологий выполнения механизированных процессов в растениеводстве; - содержания систем технического обслуживания машин, материалов и структуры инженерной базы по обеспечению работоспособности МТП; - методов планирования, форм организации по безопасному использованию и техническому обслуживанию машин, проектирования состава МТП и специализированных инженерных служб, их материальной базы. Умения: - осуществлять технологические регулировки сельскохозяйственных машин, механизмов, оборудования; - обоснованно выбирать наиболее эффективные виды МТА, режимы их использования; - устанавливать причины снижения эксплуатационных показателей и определять пути их повышения при использовании агрегатов;		логическом процессе на любом его этапе	том автомобилей и тракторов, а также технологического оборудования. Способен критически оценивать производственные технологии и выбирать наиболее эффективные, планировать, организовывать и улучшать технологический процесс, руководить и управлять им

		- проектировать состав МТП предприятия; - проектировать процессы обеспечения работоспособности машин и МТП в целом, обосновывать количественно-качественный состав инженерных служб и средств технического обслуживания машин.. Владения: - планированием механизированных работ и технического обслуживания техники.			
ПК-11 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Организационно-управленческая культура	Знания: - устройства, рабочего процесса и регулировок базовых сельскохозяйственных машин; - закономерностей изменения показателей эксплуатационных свойств машин и МТА при их использовании в различных природно-климатических условиях; - методики расчёта и составления машинно-тракторных агрегатов; - методов определения оптимальных параметров и режимов работы МТА в зависимости от условий использования; - методики технико-экономической и энергетической оценки используемых МТА, критериев эффективности их работы; - технологий выполнения меха-		Способен планировать, организовывать и контролировать производственную деятельность свою и коллег, принимать участие в разработке проектов решений при исследовании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического оборудования	Владеет методами мотивации коллектива и разработки стратегии развития объекта управления, способен самостоятельно осуществлять планирование, организацию и управление производственной деятельностью своей и подчиненных, принимать обоснованные организационно-управленческие решения при исследовании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов, в том числе автомо-

		низированных процессов в растениеводстве; - содержания систем технического обслуживания машин, материалов и структуры инженерной базы по обеспечению работоспособности МТП; - методов планирования, форм организации по безопасному использованию и техническому обслуживанию машин, проектирования состава МТП и специализированных инженерных служб, их материальной базы. Умения: - осуществлять технологические регулировки сельскохозяйственных машин, механизмов, оборудования; - устанавливать причины снижения эксплуатационных показателей и определять пути их повышения при использовании агрегатов; - проводить анализ использования МТП, осуществлять оперативный контроль за его работой. Владения: - планированием механизированных работ и технического обслуживания техники.			билей и тракторов, а также соответствующего технологического оборудования
ПК-14 - способностью в составе коллектива исполните-	Организационно-управленческая культура	Знания: - устройства, рабочего процесса и регулировок базовых сельско-		Способен планировать, организовывать и контролировать	Владеет методами мотивации коллектива и разработки стра-

лей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования		хозяйственных машин; - закономерностей изменения показателей эксплуатационных свойств машин и МТА при их использовании в различных природно-климатических условиях; - методики расчёта и составления машинно-тракторных агрегатов; - методов определения оптимальных параметров и режимов работы МТА в зависимости от условий использования; - методики технико-экономической и энергетической оценки используемых МТА, критериев эффективности их работы; - технологий выполнения механизированных процессов в растениеводстве; - содержания систем технического обслуживания машин, материалов и структуры инженерной базы по обеспечению работоспособности МТП; - методов планирования, форм организации по безопасному использованию и техническому обслуживанию машин, проектирования состава МТП и специализированных инженерных служб, их материальной базы. Умения: - осуществлять технологические		производственную деятельность свою и коллег, принимать участие в разработке проектов решений при исследовании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического оборудования	тегии развития объекта управления, способен самостоятельно осуществлять планирование, организацию и управление производственной деятельностью своей и подчиненных, принимать обоснованные организационно-управленческие решения при исследовании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов, в том числе автомобилей и тракторов, а также соответствующего технологического оборудования

		регулировки сельскохозяйственных машин, механизмов, оборудования; - обоснованно выбирать наиболее эффективные виды МТА, режимы их использования; - устанавливать причины снижения эксплуатационных показателей и определять пути их повышения при использовании агрегатов; - проектировать процессы обеспечения работоспособности машин и МТП в целом, обосновывать количественно-качественный состав инженерных служб и средств технического обслуживания машин; - проводить анализ использования МТП, осуществлять оперативный контроль за его работой. Владения: - планированием механизированных работ и технического обслуживания техники; - организацией эффективной и безопасной эксплуатации МТП.			

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

8.3.1 При проведении зачёта

Оценка	Результаты обучения (знания, умения, владения)	Результаты освоения образовательной программы (компетенции)
«Зачтено»	Обучающийся демонстрирует 100-50% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; способен применять их в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции ОК-3, ПК-8, ПК-11, ПК-14 на базовом и продвинутом уровнях.
«Незачтено»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает указанными в таблице п.8.2 умениями и навыками.	Недостаточный уровень сформированности компетенций ОК-3, ПК-8, ПК-11, ПК-14.

8.3.2 При проведении экзамена

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Результаты освоения образовательной программы (компетенции)
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции ОК-3, ПК-8, ПК-11, ПК-14 на базовом и продвинутом уровнях.
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 75%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции ОК-3, ПК-8, ПК-11, ПК-14 на базовом и продвинутом уровнях.
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 50%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции ОК-3, ПК-8, ПК-11, ПК-14 на базовом и продвинутом уровнях.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	Недостаточный уровень владения компетенциями ОК-3, ПК-8, ПК-11, ПК-14.

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Формы контрольных заданий		
			Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ОК-3 -способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Культура мышления	Знания: - закономерностей изменения показателей эксплуатационных свойств машин и МТА при их использовании в различных природно-климатических условиях; - методики расчёта и составления машинно-тракторных агрегатов; - методов определения оптимальных параметров и режимов работы МТА в зависимости от условий использования; - методики технико-экономической и энергетической оценки используемых МТА, критериев эффективности их работы; - технологий выполнения механизированных процессов в растениеводстве; - содержания систем технического обслуживания машин, материалов и структуры инженерной базы по обеспечению		Собеседование по вопросам к зачёту/тестирование. Собеседование по вопросам к экзамену	Собеседование по вопросам к зачёту/тестирование. Собеседование по вопросам к экзамену

		работоспособности МТП; - методов планирования, форм организации по безопасному использованию и техническому обслуживанию машин, проектирования состава МТП и специализированных инженерных служб, их материальной базы.			
		Умения: - обоснованно выбирать наиболее эффективные виды МТА, режимы их использования; - устанавливать причины снижения эксплуатационных показателей и определять пути их повышения при использовании агрегатов; - проектировать состав МТП предприятия; - проектировать процессы обеспечения работоспособности машин и МТП в целом, обосновывать количественно-качественный состав инженерных служб и средств технического обслуживания машин; - проводить анализ использования МТП, осуществлять оперативный контроль за его работой.		Выполнение задания, решение задачи	Выполнение задания, решение задачи

		Владения: - планированием механизированных работ и технического обслуживания техники; - организацией эффективной и безопасной эксплуатации МТП.		Выполнение задания, решение задачи	Выполнение задания, решение задачи
	Информационная культура	Знания: - закономерностей изменения показателей эксплуатационных свойств машин и МТА при их использовании в различных природно-климатических условиях; - методики расчёта и составления машинно-тракторных агрегатов; - методов определения оптимальных параметров и режимов работы МТА в зависимости от условий использования; - методики технико-экономической и энергетической оценки используемых МТА, критериев эффективности их работы; - технологий выполнения механизированных процессов в растениеводстве; - содержания систем технического обслуживания машин, материалов и структуры инженерной базы по обеспечению		Собеседование по вопросам к зачёту/тестирование. Собеседование по вопросам к экзамену	Собеседование по вопросам к зачёту/тестирование. Собеседование по вопросам к экзамену

		работоспособности МТП; - методов планирования, форм организации по безопасному использованию и техническому обслуживанию машин, проектирования состава МТП и специализированных инженерных служб, их материальной базы.			
		Умения: - обоснованно выбирать наиболее эффективные виды МТА, режимы их использования; - устанавливать причины снижения эксплуатационных показателей и определять пути их повышения при использовании агрегатов; - проектировать состав МТП предприятия; - проектировать процессы обеспечения работоспособности машин и МТП в целом, обосновывать количественно-качественный состав инженерных служб и средств технического обслуживания машин; - проводить анализ использования МТП, осуществлять оперативный контроль за его работой.		Выполнение задания, решение задачи	Выполнение задания, решение задачи

		Владения: - планированием механизированных работ и технического обслуживания техники.		Выполнение задания, решение задачи	Выполнение задания, решение задачи
ПК-8 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: - устройства, рабочего процесса и регулировок базовых сельскохозяйственных машин; - закономерностей изменения показателей эксплуатационных свойств машин и МТА при их использовании в различных природно-климатических условиях; - методики расчёта и составления машинно-тракторных агрегатов; - методов определения оптимальных параметров и режимов работы МТА в зависимости от условий использования; - методики технико-экономической и энергетической оценки используемых МТА, критериев эффективности их работы; - технологий выполнения механизированных процессов в растениеводстве; - содержания систем технического обслуживания машин, материалов и структуры инженерной базы по обеспечению		Собеседование по вопросам к зачёту/тестированию. Собеседование по вопросам к экзамену	Собеседование по вопросам к зачёту/тестированию. Собеседование по вопросам к экзамену

		работоспособности МТП; - методов планирования, форм организации по безопасному использованию и техническому обслуживанию машин, проектирования состава МТП и специализированных инженерных служб, их материальной базы.			
		Умения: - осуществлять технологические регулировки сельскохозяйственных машин, механизмов, оборудования; - обоснованно выбирать наиболее эффективные виды МТА, режимы их использования; - устанавливать причины снижения эксплуатационных показателей и определять пути их повышения при использовании агрегатов; - проектировать состав МТП предприятия; - проектировать процессы обеспечения работоспособности машин и МТП в целом, обосновывать количественно-качественный состав инженерных служб и средств технического обслуживания машин.		Выполнение задания, решение задачи	Выполнение задания, решение задачи

		Владения: - планированием механизированных работ и технического обслуживания техники.		Выполнение задания, решение задачи	Выполнение задания, решение задачи
ПК-11 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Организационно-управленческая культура	Знания: - устройства, рабочего процесса и регулировок базовых сельскохозяйственных машин; - закономерностей изменения показателей эксплуатационных свойств машин и МТА при их использовании в различных природно-климатических условиях; - методики расчёта и составления машинно-тракторных агрегатов; - методов определения оптимальных параметров и режимов работы МТА в зависимости от условий использования; - методики технико-экономической и энергетической оценки используемых МТА, критериев эффективности их работы; - технологий выполнения механизированных процессов в растениеводстве; - содержания систем технического обслуживания машин, материалов и структуры инженерной базы по обеспечению		Собеседование по вопросам к зачёту/тестирование. Собеседование по вопросам к экзамену	Собеседование по вопросам к зачёту/тестирование. Собеседование по вопросам к экзамену

		работоспособности МТП; - методов планирования, форм организации по безопасному использованию и техническому обслуживанию машин, проектирования состава МТП и специализированных инженерных служб, их материальной базы.			
		Умения: - осуществлять технологические регулировки сельскохозяйственных машин, механизмов, оборудования; - устанавливать причины снижения эксплуатационных показателей и определять пути их повышения при использовании агрегатов; - проводить анализ использования МТП, осуществлять оперативный контроль за его работой.		Выполнение задания, решение задачи	Выполнение задания, решение задачи.
		Владения: - планированием механизированных работ и технического обслуживания техники.		Выполнение задания, решение задачи	Выполнение задания, решение задачи
ПК-14 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в	Организационно-управленческая культура	Знания: - устройства, рабочего процесса и регулировок базовых сельскохозяйственных машин;		Собеседование по вопросам к зачёту/тестирование. Собеседование по	Собеседование по вопросам к зачёту/тестирование. Собеседование по

организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования		- закономерностей изменения показателей эксплуатационных свойств машин и МТА при их использовании в различных природно-климатических условиях; - методики расчёта и составления машинно-тракторных агрегатов; - методов определения оптимальных параметров и режимов работы МТА в зависимости от условий использования; - методики технико-экономической и энергетической оценки используемых МТА, критериев эффективности их работы; - технологий выполнения механизированных процессов в растениеводстве; - содержания систем технического обслуживания машин, материалов и структуры инженерной базы по обеспечению работоспособности МТП; - методов планирования, форм организации по безопасному использованию и техническому обслуживанию машин, проектирования состава МТП и специализированных инженерных служб, их материальной базы.		вопросам к экзамену	вопросам к экзамену

		Умения: - осуществлять технологические регулировки сельскохозяйственных машин, механизмов, оборудования; - обоснованно выбирать наиболее эффективные виды МТА, режимы их использования; - устанавливать причины снижения эксплуатационных показателей и определять пути их повышения при использовании агрегатов; - проектировать процессы обеспечения работоспособности машин и МТП в целом, обосновывать количественно-качественный состав инженерных служб и средств технического обслуживания машин; - проводить анализ использования МТП, осуществлять оперативный контроль за его работой.		Выполнение задания, решение задачи	Выполнение задания, решение задачи
		Владения: - планированием механизированных работ и технического обслуживания техники; - организацией эффективной и безопасной эксплуатации МТП.		Выполнение задания, решение задачи	Выполнение задания, решение задачи

Зачёт 4 курс (3 сессия)

Вопросы к зачёту (оценка знаний)

1. Виды рабочих органов почвообрабатывающих машин, особенности их конструкции и характеристика.
2. Рабочие органы пропашных культиваторов; их характеристика, назначение, рабочая глубина, место установки в междурядье.
3. Способы посева с.-х. культур и их характеристика.
4. Типы высевающих аппаратов, сошников, семяпроводов, заделывающих органов посевных и посадочных машин и их отличительные особенности.
5. Способы изменения нормы высева посевных и посадочных машин.
6. Виды удобрений и их характеристика.
7. Неравномерность рассева удобрений по полю: её определение, способы снижения. Способы изменения нормы внесения удобрений у различных машин.
8. Технологический процесс работы опрыскивателя. Настройка опрыскивателя на заданные условия работы. Проверка правильности настройки.
9. Виды кормов и их характеристика. Технологии заготовки различных видов кормов.
10. Типы и марки валковых жаток, особенности конструкции и регулировок.
11. Общее устройство зерноуборочного комбайна, назначение отдельных узлов.
12. Виды и причины потерь зерна при уборке и способы устранения.
13. Недостатки в работе молотильного аппарата и очистки зерноуборочного комбайна, способы их проверки и устранения. Влияние загрузки комбайна на показатели его работы.
14. Агротехнические условия, определяющие применение различных способов уборки картофеля.
15. Рабочие органы картофелеуборочного комбайна, выполняющие процесс очистки клубней: устройство, рабочий процесс, регулировки.
16. Очистительные рабочие органы корнеуборочных машин: устройство, рабочий процесс, регулировки.
17. Причины повышенных потерь корней сахарной свеклы, большой загрязнённости корней свеклы при комбайновой уборке. Способы устранения.
18. Типы и марки дождевальных машин и установок и их характеристика. Настройка дождевальных машин на заданные условия работы.
19. Машины для культуртехнических работ, их характеристика, назначение.
20. Машины для землеройных работ, их характеристика, назначение.
21. Способы содержания животных. Постройки для содержания животных и птиц.
22. Насосы и водоподъёмники. Водопроводные сети и водонапорные сооружения.
23. Способы подготовки кормов к скармливанию.
24. Классификация машин и оборудования для подготовки и раздачи кормов.
25. Оборудование кормоцехов. Кормораздатчики.
26. Машины и оборудование для первичной обработки и переработки молока.

27. Системы удаления и утилизации навоза. Классификация технических средств для удаления и утилизации навоза.
28. Навозохранилища. Средства для выгрузки, погрузки и транспортирования навоза к местам использования.
29. Оборудование для вентиляции, отопления, освещения.
30. Оборудование для обогрева и облучения животных.

Типовые (примерные) тестовые задания
(оценка знаний)

1. Зигзагообразная форма зубовой бороны обеспечивает

- а) увеличение ширины захвата;
- б) регулирование глубины хода;
- в) равномерную глубину обработки передним и задним рядами зубьев;
- г) устойчивое движение в продольно-вертикальной плоскости;
- д) устойчивое движение в продольно-горизонтальной плоскости.

2. Глубина обработки почвы зубовой бороной БЗСС-1,0 регулируется

- а) изменением ширины захвата;
- б) скоростью агрегата;
- в) установкой новых зубьев;
- г) изменением длины поводков;
- д) изменением направления движения бороны.

3. Прицепной культиватор КПС-4Г предназначен для обработки почвы

- а) междурядной;
- б) сплошной;
- в) основной;
- г) чизельной;
- д) ярусной.

4. Одинаковое углубление передних и задних батарей дисковой тяжелой бороны БДТ-7,0 обеспечивается

- а) изменением угла атаки;
- б) изменением ширины захвата;
- в) изменением скорости агрегата;
- г) изменением положения прицепного устройства;
- д) установкой плоских дисков.

5. Корпус лемешного плуга состоит

- а) из лемеха, отвала;
- б) из лемеха, отвала, полевой доски, дискового ножа, предплужника;
- в) из лемеха, отвала, полевой доски, опорного колеса;
- г) из стойки, отвала, лемеха, полевой доски.

6. Поперечный перекося рамы плуга устраняют изменением

- а) длины правого раскоса механизма навески трактора;
- б) длины центральной тяги;
- в) положения опорного колеса плуга;
- г) длины левого раскоса механизма навески трактора;
- д) длины левого и правого раскосов механизмов навески трактора.

7. При посеве зерновых культур применяют шлейфы с целью

- а) уничтожения сорняков;
- б) выравнивания поверхности поля;
- в) уплотнения почвы;
- г) рыхления почвы;
- д) образования бороздок.

8. Укажите, какая регулировка в сеялке СЗ-3,6А является технологической

- а) натяжение цепи;
- б) давление в шинах;
- в) зазор в подшипниках колес;
- г) норма высева семян;
- д) усилие в пружинах нажимных штанг.

9. Маркеры посевных и посадочных машин нужны для

- а) обеспечения работы в ночное время;
- б) отметки о начале и конце работы;
- в) соблюдения прямолинейности рядков;
- г) сохранения постоянства стыкового междурядья.

10. Для внесения твердых органических удобрений применяют машину марки

- а) МВУ-6;
- б) РУМ-8;
- в) РЖТ-8;
- г) ПРТ-10.

11. Рулонный пресс-подборщик имеет марку

- а) ПК-1,6;
- б) ПС-1,6;
- в) ПСП-1,5;
- г) ПРП-1,6.

12. Частоту вращения мотовила жатки зерноуборочного комбайна выбирают в зависимости от

- а) направления наклона стеблей;
- б) скорости комбайна;
- в) высоты среза стеблей;
- г) густоты растений;
- д) наличия сорной растительности.

13. При перебрасывании стеблей планкой мотовила жатки зерноуборочного комбайна необходимо

- а) наклонить граблины вперед;
- б) наклонить граблины назад;
- в) увеличить скорость машины;
- г) опустить мотовило;
- д) поднять мотовило.

14. Стеблеподъемники используют при хлебостое

- а) низкорослом;
- б) средней высоты;
- в) изреженном средней высоты;

- г) полеглом;
- д) густом низкорослом.

15. Техническим средством, не относящимся к уборке навоза при привязном содержании КРС, является

- а) УС-Ф-170;
- б) МТЗ-80;
- в) ТСН-160А;
- г) 2ПТС-4М.

16. Равномерное распределение жидкого навоза по полю обеспечивается

- а) увеличением скорости агрегата;
- б) уменьшением скорости агрегата;
- в) изменением положения отражательного щитка;
- г) сменой насадка;
- д) повышением давления.

17. Критерием для разделения кормов на объёмистые и концентрированные является

- а) плотность кормов;
- б) длина резки (степень измельчения);
- в) влажность;
- г) содержание кормовых единиц.

18. За одну кормовую единицу принято считать

- а) количество корма, съедаемого животным в сутки;
- б) один килограмм комбикорма;
- в) один килограмм овса среднего качества;
- г) количество корма, съедаемого животным за один раз.

19. Необходимыми для силосования бактериями являются

- а) маслянокислые;
- б) гнилостные;
- в) молочнокислые;
- г) уксуснокислые.

20. Пастеризуют молоко для того чтобы

- а) повысить жирность;
- б) уменьшить вязкость;
- в) уничтожить болезнетворные начала;
- г) затормозить процесс развития молочнокислых бактерий.

Примерные задания к зачёту (оценка умений, владений)

1. Привести схему расстановки рабочих органов плуга в соответствии с заданной глубиной вспашки.
2. Произвести настройку плуга на заданную глубину вспашки.
3. Привести схему расстановки рабочих органов культиватора в соответствии с заданными условиями работы.
4. Настроить культиватор для сплошной обработки почвы на заданную глубину обработки.
5. Произвести настройку зерновой сеялки на заданную норму высева семян.

Экзамен 5 курс (2 сессия)

Вопросы к экзамену (5 курс (2 сессия)) (оценка знаний)

1. Понятия производственного процесса, операций (технологической, транспортной и вспомогательной). Виды производственных процессов.
2. Основные принципы построения производственных процессов.
3. Классификация МТА.
4. Основные эксплуатационные показатели МТА.
5. Агротехнические требования к мобильным энергетическим средствам.
6. Какими показателями характеризуются эксплуатационные свойства двигателей? Основные соотношения между ними.
7. Регуляторная характеристика двигателя.
8. Движущая сила трактора.
9. Тяговый баланс агрегата.
10. Рабочая и теоретическая скорости движения трактора.
11. Мощностной баланс трактора.
12. К.п.д. трактора.
13. Тяговая характеристика трактора.
14. Определение ширины захвата агрегата. Коэффициент использования конструктивной ширины захвата.
15. Определение запаса рабочего хода агрегата.
16. Пропускная способность агрегата.
17. Основные энергетические характеристики рабочих машин и сцепок.
18. Определение тягового сопротивления рабочей машины и сцепки.
19. Факторы, влияющие на сопротивление машин.
20. Порядок расчёта состава агрегата.
21. Определение номинального тягового усилия трактора с учётом угла склона и почвенных условий.
22. Определение числа машин в агрегате, фронта сцепки.
23. Показатели рациональности состава агрегата.
24. Виды навески машин.
25. Схемы расположения машин в агрегате при использовании сцепок.
26. Определение длины вылета маркера.
27. Кинематические характеристики рабочего участка.
28. Кинематические характеристики трактора и агрегата.
29. Маневровые свойства агрегатов.
30. Классификация поворотов агрегата.
31. Кинематические характеристики поворотов агрегата.
32. Способы движения агрегата. Основные характеристики способов движения агрегата.
33. Определение производительности агрегатов.
34. Основные элементы баланса времени смены.
35. Понятия условного эталонного гектара и условного эталонного трактора. Коэффициент перевода.
36. Эталонная выработка агрегата.

37. Расход топлива агрегатом.
38. Затраты труда.
39. Определение прямых эксплуатационных затрат денежных средств.
40. Классификация сельскохозяйственных перевозок и грузов, категории дорог.
41. Виды маршрутов движения транспортных средств.
42. Эксплуатационные свойства транспортных агрегатов.
43. Расчёт состава транспортных агрегатов.
44. Показатели использования транспортных агрегатов.
45. Производительность транспортных агрегатов.
46. Расчет объёма транспортных работ. Определение необходимого количества транспортных агрегатов.
47. Организация маршрутов движения.
48. Особенности погрузочно-разгрузочных работ в сельском хозяйстве.
49. Эксплуатационные качества погрузочно-разгрузочных средств и их применение.
50. Определение необходимого количества погрузочно-разгрузочных средств.

Примерные задачи к экзамену (5 курс (2 сессия))
(оценка умений, владений)

1. Пахотный агрегат состоит из трактора (тяговое усилие 30 кН) и 5-корпусного плуга, у которого два корпуса съёмные. Ширина захвата одного корпуса 350 мм. Определить, какое число корпусов должен иметь плуг, если $K=110$ кПа, а глубина пахоты 0,25 м.
2. Определить максимально допустимую скорость комбайна *Дон-1500* при уборке пшеницы с урожайностью зерна 40 ц/га и отношении зерна к соломе 1/1,5. Ширина захвата жатки 7 м. В молотилку поступает 80% соломы от всего урожая соломы.
3. Сколько потребуется агрегатов *МТЗ-80 + СЗ-3,6А + 6БП-0,6* для посева 300 га озимой пшеницы за 5 дней. Коэффициент использования времени смены $\tau = 0,6$.

Экзамен 5 курс (3 сессия)

Вопросы к экзамену (5 курс (3 сессия))
(оценка знаний)

1. Основы технологий производственных процессов. Качество сельскохозяйственных работ.
2. Операционные технологии в сельскохозяйственном производстве.
3. Сущность поточно-циклового метода проведения полевых механизированных работ.
4. Закономерности изменения технического состояния машин.
5. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин.
6. Общие положения, методы, цели и задачи диагностирования машин.
7. Методы определения мощностных и топливных показателей двигателей.
8. Методы диагностирования ЦПГ.
9. Диагностирование топливной аппаратуры в эксплуатационных условиях.

10. Диагностирование гидросистемы в эксплуатационных условиях.
11. Проверка технического состояния трансмиссии и ходовой части трактора.
12. Перспективы развития методов и средств оценки технического состояния машин.
13. Виды и периодичность технического обслуживания тракторов и сельскохозяйственных машин.
14. Прогнозирование технического состояния и ресурса машин.
15. Основные положения о техническом обслуживании автомобилей. Виды и периодичность ТО автомобилей.
16. Организация технического обслуживания тракторов и автомобилей.
17. Корректирование нормативов ТО и ремонта автомобилей.
18. Организация материально-технической базы технического обслуживания и диагностирования машин.
19. Инженерно-технические службы предприятия. Функции инженерных служб по техническому обслуживанию.
20. Особенности эксплуатации машин в холодное время.
21. Пункты технического обслуживания. Технологическое оборудование постов мойки, заправки и техобслуживания машин.
22. Передвижные механизированные заправочные агрегаты. Передвижные агрегаты технического обслуживания и ремонтные мастерские. Диагностические комплекты.
23. Виды и способы хранения машин. Материально-техническая база хранения машин.
24. Технология хранения машин. Технологическое оборудование для мойки, очистки и нанесения защитных покрытий. Применяемые материалы.
25. Определение трудоёмкости технического обслуживания машин.
26. Определение численности рабочих для выполнения технического обслуживания и устранения неисправностей машин.
27. Планирование расхода топлива и наработки на тракторы и машины.
28. Методы расчета и построение планов-графиков ТО.
29. Порядок хранения составных частей машин, приборов и оборудования на складах и обменных пунктах.
30. Назначение и общая характеристика нефтехозяйства. Нефтесклады, выбор резервуарного парка для хранения нефтепродуктов.
31. Средства для транспортирования, хранения и выдачи нефтепродуктов. Выбор способов заправки машин.
32. Методы учета и контроля ТСМ при эксплуатации машин. Пути сокращения потерь нефтепродуктов.
33. Общая характеристика методов расчета состава МТП.
34. Распределение агрегатов по видам работ.
35. Определение потребности в прицепных, навесных и самоходных машинах.
36. Типовые технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур.
37. Нормы выработки и расхода топлива.
38. Условный эталонный гектар, условный эталонный трактор. Коэффициенты перевода в условные эталонные гектары, условные эталонные тракторы.

39. Карта комплексной механизации. Суммарный объем механизированных работ.
40. Расчет потребного количества тракторов по маркам.
41. Расчет потребности в топливосмазочных материалах.
42. Критерии оптимальности использования техники и состава МТП.
43. Оперативное управление работой МТП.
44. Виды энергозатрат и их расчет.
45. Эксплуатационные затраты денежных средств и их анализ.
46. Расчет состава инженерно-технических работников.
47. Порядок учета и ввода машин в эксплуатацию. Списание.
48. Государственный надзор за техническим состоянием машин.
49. Показатели эффективности использования МТП. Их определение и анализ.
50. Показатели использования транспорта.

Примерные задачи к экзамену (5 курс (3 сессия)) (оценка умений, владений)

1. Произвести расчет технического обеспечения вспашки: скомплектовать пахотный агрегат; определить необходимое количество пахотных агрегатов; определить необходимое количество топлива на весь объем пахотных работ.

Исходные данные: площадь поля $F=1300$ га; глубина вспашки $a=0,25$ м; продолжительность вспашки $D_p=12$ дней; удельное сопротивление почвы вспашки $K_{п}=65$ кН/м²; агротехнически допустимая скорость движения $V=5-12$ км/ч; время смены $T_{см}=7$ ч; коэффициент сменности $k_{см}=2$; коэффициент использования времени смены $\tau=0,7$; хозяйство располагает тракторами ДТ-75М и плугами ПЛН-5-35, ПЛН-4-35; тяговое усилие трактора в заданном диапазоне скорости $V_p=6,3$ км/ч $R_{кр}=29,5$ кН; часовой расход топлива $G_ч=16,7$ кг/ч; Коэффициент погодных условий $k_{пог}=0,85$.

2. Произвести расчет транспортного обеспечения работы зерноуборочных комбайнов: определить необходимое количество автомобилей для транспортировки зерна от всех комбайнов.

Исходные данные: количество комбайнов $n_k=6$ ед.; марки комбайнов Дон-1500А; часовая производительность комбайна $W_ч=13$ га/ч; урожайность зерна $U=4,5$ т/га; плотность зерна $\gamma_z=0,85$ т/м³; вместимость бункера комбайна $V_б=6$ м³; расстояние от поля до тока $S=11$ км; в хозяйстве имеются автомобили КамАЗ-55102; объем кузова автомобиля $V_k=7$ м³; грузоподъемность автомобиля $Q_n=7$ т; класс груза I; скорость движения автомобиля с грузом $v_{гр}=25$ км/ч; скорость движения автомобиля без груза $v_{хх}=40$ км/ч; время разгрузки автомобиля на току $t_{раз}=0,06$ ч; время взвешивания и оформления документов $t_{взв}=0,08$ ч; время опорожнения бункера $t_{выг}=0,25$ ч; время переезда от одного комбайна к другому $t_{пер}=0,06$ ч.

3. Произвести расчет состава машинно-тракторного парка хозяйства для основной и предпосевной обработки почвы нормативным методом: определить потребное количество тракторов; потребное количество рабочих машин.

Исходные данные: площадь пашни хозяйства $F_п=5000$ га; хозяйство располагает тракторами Т-150К, ДТ-75М, МТЗ-80/82, Т-25А (коэффициент перевода,

которых в условные эталонные тракторы соответственно составляем – 1,65; 1,1; 0,7; 0,3); в хозяйстве имеется определенное количество сельскохозяйственной техники; нормативная потребность (H_i) тракторов и основных сельскохозяйственных машин на 1000 га следующая: тракторов - 20,15 у.э.тр., луцильников - 11,38 ед., плугов - 6,54 ед., борон - 7,89 ед., культиваторов - 6,18 ед.

Полностью все задания представлены в оценочных материалах для промежуточной аттестации по дисциплине.

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Эксплуатация машинно-тракторного парка», осуществляется *в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.*

Текущий контроль проводится в течение сессии и организуется с помощью оценочных материалов, которые представлены в планах лабораторных занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине, установленная рабочим учебным планом, – **зачёт** – 4 курс (3 сессия); **экзамен** – 5 курс (2 сессия); **экзамен** – 5 курс (3 сессия).

Зачёт (4 курс (3 сессия))

На зачёте обучающийся отвечает на вопросы теста (не менее 60% правильных ответов) или вопрос из перечня «Вопросы к зачёту» и выполняет задание.

Оценивание на зачёте осуществляется в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)
«Зачтено»	Обучающийся верно ответил на вопрос/вопросы теста. Правильно выполнено задание; при выполнении были допущены несущественные ошибки; студент правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.
«Незачтено»	Обучающийся не ответил или неполно ответил на вопрос/вопросы теста. Задание не выполнено или выполнено неверно; студент не может ответить на дополнительные вопросы преподавателя.

Экзамен

5 курс (2/3 сессия)

Задание на экзамене включает:

1. Вопрос по темам раздела II/V (устный ответ – оцениваются знания);
2. Вопрос по темам раздела III-IV/VI (устный ответ – оцениваются знания);
3. Задача (решение – оцениваются умения, владения).

Оценивание на экзамене осуществляется в соответствии со следующей шкалой:

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на вопросы. Правильно решена задача; при решении были допущены 1-2 несущественные ошибки; студент правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.
«Хорошо»	Обучающийся неполно ответил на один из вопросов. При решении задачи допущена одна существенная ошибка; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы преподавателя.
«Удовлетворительно»	Обучающийся неполно ответил на вопросы. При решении задачи допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы преподавателя.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не ответил на вопросы. Задача не решена или решена неверно с нарушением логики и последовательности решения; студент не может ответить на дополнительные вопросы преподавателя.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1 Гуляев В.П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Гуляев. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107058>.

2 Маслов Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.Г. Маслов, А.П. Карабаницкий. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 192 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104876>.

3 Скороходов А.Н. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка: учебник / А.Н. Скороходов, А.Г. Левшин.- Москва: Бибком, 2017.- 478 с.

Дополнительная литература

1 Аллилуев В.А. Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка: учеб. пособие / В. А. Аллилуев, А. Д. Ананьин, В. М. Михлин. - М.: Агропромиздат, 1991. - 366 с.

2 Горев А.Э. Грузовые перевозки: учебник для студентов учреждений высш. проф. образования / А.Э. Горев. - 6-е изд., перераб. - Москва: Академия, 2013. - 304 с.

3 Гребнев В.П. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства: учебное пособие / В. П. Гребнев, О.И. Поливаев, А.В. Ворохобин. - 2-е изд., стер. - Москва: КНОРУС, 2016. - 260 с.

4 Зангиев А.А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Зангиев, А.Н. Скороходов. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 464 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102217>.

5 Карабаницкий А.П. Теоретические основы производственной эксплуатации МТП: учебное пособие для вузов / А.П. Карабаницкий, Е.А. Кочкин. - М.: КолосС, 2009. - 95 с.: ил.

6 Коваленко Н.А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Коваленко. - Минск: Новое знание, 2014. - 229 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64772>.

7 Максимов И.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.И. Максимов. - Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 416 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60045>.

8 Современные почвообрабатывающие машины: регулировка, настройка и эксплуатация [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. А.Р. Валиева. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 208 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107055>.

9 Техника и технологии в животноводстве [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Трухачев [и др.]. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. - 380 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/79333>.

10 Чмиль В.П. Автотранспортные средства [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Чмиль, Ю.В. Чмиль. - Санкт-Петербург: Лань, 2011. - 336 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/697>.

11 Эксплуатация машинно-тракторного парка: учеб. пособие для сельскохозяйственных вузов / под ред. Ю.В. Будько. - Минск: Ураджай, 1991. - 336 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1 Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.cnshb.ru.

2 Бесплатная электронная библиотека «Единое окно к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

3 Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>.

4 Свободная энциклопедия «Википедия» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia>.

5 Грузовик-РЕВЮ. Интернет-журнал о грузовых автомобилях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://trucksreview.ru/>.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, студентам необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- *посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);*
- *своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;*
- *систематическая самостоятельная работа.*

От студентов требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации студентов к изучению дисциплины. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память студентов. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим студентом.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы студента по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности студентам рекомендуется пользоваться *планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Эксплуатация машинно-тракторного парка»*, разработанными автором настоящей программы (выдаются студентам в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, студент мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум

(указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную). Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Каждое из них нужно постараться выполнить. Если в плане занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно.

Обязательными для выполнения всеми студентами являются производственные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно студент овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы).

Студент может подготовить к занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на лабораторном занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Эксплуатация машинно-тракторного парка» позволят студенту правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области эксплуатации машинно-тракторного парка. Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке студента к устным ответам на занятиях, контрольному тестированию, решению производственных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать студента изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и лабораторными занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов, выполнения лабораторных работ.

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимо мультимедийное оборудование для проведения лекций, компьютерный класс для проведения контрольного тестирования.

Лабораторные занятия проводятся в учебных аудиториях и на учебной площадке для хранения техники инженерного факультета. Аудитории оснащены стендами, учебными плакатами, тракторами, автомобилями, с.х. машинами и другим информационным материалом, позволяющим получить необходимые знания по дисциплине.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

- а) планы лабораторных занятий;
- б) методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;
- в) оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на зачёте/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачёта/экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на зачёте/экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на зачёте/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента зачёт/экзамен может проводиться в письменной форме;

- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента зачёт/экзамен проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная
академия имени И.И. Иванова»**

Кафедра **транспортных систем и эксплуатации машинно-тракторного
парка**

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от 27. 08. 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины
«Основы эргономики и дизайна автомобилей
и тракторов»**

Направление подготовки: 23.03.02 *Наземные транспортно-
технологические комплексы*
профиль «Эксплуатация автомобилей и тракторов»

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- *федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. №162,*
- *Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.*

Автор-составитель - к.т.н., ст. преподаватель Н.И. Белоусов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Транспортные системы и ЭМТП».

Протокол № 01 от «24» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой _____



В.И. Варавин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 01 от «27» августа 2018 г.

Председатель методической комиссии _____



А.Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- изучение основ эргономики и дизайна современных автомобилей и тракторов, для эффективной эксплуатации этих машин в агропромышленном комплексе и использования в профессиональной деятельности по организации рабочих мест на предприятиях транспортно-технологических комплексов.

Задачи дисциплины:

- научить студентов правильному пониманию вопросов рационального применения эргономических норм и требований при решении вопросов организации труда в специфических условиях автотранспортных предприятий, влияние на организм человека конструкций подвесок транспортных систем, управляемости, устойчивости, маневренности транспортных средств;

- дать знания студентам по устройству, рабочим процессам и регулировкам эргономических параметров транспортных средств;

- подготовить студентов к рациональному и безопасному расположению механизмов, приборов, органов управления автомобилей и тракторов, при их стандартизированном проектировании.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов» является дисциплиной обязательной вариативной части, изучается по заочной форме обучения на 3-ем курсе в 5-ом семестре.

Дисциплина «Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов» участвует в формировании общепрофессиональной компетенции ОПК-6 и профессиональной компетенции ПК-11.

В формировании компетенции ОПК-6 основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов участвует на основном этапе и обеспечивает освоение этой компетенции на базовом уровне.

В формировании компетенции ПК-11 дисциплина участвует на начальном этапе и обеспечивает освоение этой компетенции на пороговом уровне.

Содержание дисциплины базируется на знаниях, полученных обучающимися в области таких дисциплин, как математика и физика. Более глубокому освоению содержания дисциплины содействует опережающее или параллельное изучение таких дисциплин, как начертательная геометрия и инженерная графика, основы компьютерного конструирования, метрология, стандартизация и сертификация, конструкция тракторов и автомобилей.

Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов играют большую роль в обеспечении необходимых темпов развития производства. Для того чтобы эффективно использовать современную технику, надо знать назначение, устройство, технологический процесс и основные регулировки транспортных средств; требования эргономики при проектировании транс-

портных средств и органов управления; оптимизацию средств и систем информации; уметь правильно выбирать параметры антропологии и биомеханики рабочего места водителей транспортных средств. Освоение дисциплины «Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов» дает будущему инженеру эти необходимые технические знания для решения производственных задач.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов студенты должны **знать:**

- основные термины и определения основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов;
- систему эргономических норм и требований к техническим средствам транспортных систем;
- современное состояние научных знаний, необходимых для высокоэффективного использования транспортных средств в производственном комплексе, перспективах и направлениях их развития;
- вопросы рациональной организации рабочих мест, обеспечивающей оптимальные условия труда;
- устройство, рабочий процесс и регулировки базовых транспортных средств и технологических комплексов для механизации;
- эргономический расчёт параметров рабочего места водителей транспортных средств;
- стандартизацию основных эргономических норм и требований показателей качества;
- основные направления и тенденции развития транспортной эргономики в системе машин и оборудования.

уметь:

- правильно организовать рабочее место водителя транспортного средства;
- эффективно использовать эргономические показатели при эксплуатации транспортных средств;
- осуществлять эргономические регулировки транспортных средств, оборудования, используемых в производстве;
- осуществлять контроль качества выполнения эргономических требований и при необходимости устранять выявленные недостатки;
- самостоятельно осваивать рабочие процессы новых машин и оборудования, предназначенных для улучшения показателей эргономики транспортных средств.

владеть:

- методиками расчёта основных эргономических параметров автомобилей и тракторов;
- основными настройками и регулировками рабочего оборудования, механизмов автомобилей и тракторов.

При изучении дисциплины основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов у студента формируются следующие **компетенции**:

- **ОПК-6** - готов применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;
- **ПК-11** - способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Заочная форма

№ п/п	Виды учебной работы	Час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	14
1.1	Лекции	6
1.2	Практические занятия	-
1.3	Лабораторные занятия	6
1.4	Контроль самостоятельной работы	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	265
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):	9
3.1	Курсовая работа	-
3.2	Зачет	-
3.3	Экзамен	5 семестр
ВСЕГО час.		288
ВСЕГО ЗЕТ		8

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)				Самостоятельная работа
			Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Контроль самостоятельной работы	
Раздел I АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ И ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, И ИХ СВОЙСТВА							
1	Тема 1 Основы эргономики, дизайн и интерьер транспортных средств, антропометрические нормы и требования в эргономике	48	4	2	2	-	44
Раздел II ИНФОРМАЦИОННО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА							
2	Тема 2 Компоновка рабочей панели и средства отображения информации транспортных средств	46	2	-	2	-	44
Раздел III ФАКТОРЫ СРЕДЫ ОПТИМИЗАЦИИ							
3	Тема 3 Оптимизация рабочих движений, органов управления и микроклимата транспортных средств	46	2	-	2	-	44
4	Тема 4 Колебания транспортных средств, и их воздействие на человека	44	-	-	-	-	44
Раздел IV ЭРГОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И КОМФОРТАБЕЛЬНОСТЬ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ							
5	Тема 5 Комфортабельность, управляемость, безопасность, проходимость и плавность хода автомобилей и тракторов	46	2	2	-	-	44
6	Тема 6 Аэродинамические свойства, цветовое и световое оформление автомобиля и трактора	47	2	2	-	-	45

Контроль самостоятельной работы	2	2	-	-	2	-
Итого за 5 семестр	279	14	6	6	2	265
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	Экзамен, 9 час.					
Всего по дисциплине	288	14	6	6	2	265

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел I АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ И ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, И ИХ СВОЙСТВА

Тема 1 Основы эргономики, дизайн и интерьер транспортных средств, антропометрические нормы и требования в эргономике

Краткий исторический обзор эргономических исследований. Этапы развития эргономики. Современные эргономические исследовательские программы. Факторы, определяющие эргономические требования. Общие определения. Человеческий фактор. Междисциплинарные связи эргономики. Теория промышленного дизайна. Методы разработки форм кузовов и кабин. Эргономический расчёт параметров рабочего места. Базы отсчёта и расчёт параметров рабочего места. Средства оснащения и параметры рабочего места. Методы эргономических исследований. Структура эргономических свойств и показателей техники. Антропометрия. Общие требования антропометрии и биомеханики. Посадочные манекены. Хиротехника. Стандартизация эргономических норм и требований. Показатели качества. Построение системы стандартов. Типы стандартов. Качество изделий промышленности. Эргономический анализ трудовой деятельности на предприятиях автомобильного транспорта. Классификация рабочих профессий. Функциональная структура исполнительных и познавательных действий. Учет требований эргономики при проектировании автомобилей. Общие требования к органам управления. Структура эргономических свойств и показателей автомобилей, как рабочего места водителей. Компонировка рабочего места и внутреннего пространства трактора и автомобиля. Требования к отдельным видам органов управления: кнопки и клавиши, выключатели и переключатели, клавиши с надписями, педали. Сиденья. Отделка интерьера.

Раздел II ИНФОРМАЦИОННО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Тема 2 Компонировка рабочей панели и средства отображения информации транспортных средств

Общая компоновка и информативность рабочей панели. Правила построения шкал приборов. Уменьшение вероятности ошибок считывания, по-

казаний приборов. Эргономические основы организации рабочего места ремонтника. Требования антропологии и биомеханики. Определение оптимального соотношения органов управления и индикаторов. Принцип функциональной организации. Принцип оптимального расположения. Принцип значимости. Принцип последовательности. Принцип частоты использования. Оптимизация средств и систем отображения информации. Пространственные, яркостные и временные характеристики зрительной информации. Требования к визуальным индикаторам. Элементы индикации. Светодиодные индикаторы. Матрицы индикации. Сигнализаторы звуковые (неречевых сообщений) и словесные.

Раздел III ФАКТОРЫ СРЕДЫ ОПТИМИЗАЦИИ

Тема 3 Оптимизация рабочих движений, органов управления и микроклимата транспортных средств

Утомление водителя. Климатическая, вибрационная, акустическая комфортабельность. Компоновка внутреннего пространства кабины и кузова. Отделка интерьера. Стандартизация эргономических норм и требований и эргономическая оценка качеств техники и технических средств автомобильного транспорта. Микроклимат и организм человека. Тепловая защита, отопление и кондиционирование воздуха, в кабинах и салонах транспортных средств.

Тема 4 Колебания транспортных средств, и их воздействие на человека

Транспортные средства и колебательная система. Виды колебаний и способы исследования системы «человек – транспортное средство – дорога». Свободные колебания транспортных средств. Виды и категории дорог, виды маршрутов движения транспортных средств, автомобильный транспорт, тракторные транспортные агрегаты, погрузочно-разгрузочные средства. Вертикальные и продольные колебания на волнистой дороге. Продольные и поперечные угловые колебания на волнистой дороге. Колебания на дорогах со случайным микрорельефом. Условия анализа. Упругое устройство подвески. Шины. Подрессоренная часть. Неподрессоренная часть. Трение в подвеске. Амортизаторы. Обобщение результатов. Рабочая скорость движения и пропускная способность агрегата. Энергетические характеристики рабочих машин. Действие колебаний на человека. Человек и колебательная система. Измерители и показатели плавности хода транспортных средств. Защита от колебаний. Сидения. Скоростные режимы работы транспортных средств. Основные понятия. Кинематика подвесок. Расчёт параметров колебаний. Расчёт колебаний и плавность хода. Построение упругой характеристики подвески. Проверочный расчёт характеристик подвески.

Раздел IV ЭРГОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И КОМФОРТАБЕЛЬНОСТЬ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Тема 5 Комфортабельность, управляемость, безопасность, проходимость и плавность хода автомобилей и тракторов

Определения. Оценочные показатели и методика их экспериментального определения. Кинематика поворота. Силы действующие на транспортное средство при повороте. Уравнение криволинейного движения. Переходные процессы. Колебания управляемых колёс относительно шкворней. Усилия на рулевом колесе. Расчётный метод определения параметров кругового движения транспортных средств. Поперечная устойчивость. Коэффициент поперечной устойчивости. Курсовая устойчивость. Изменение параметров движения транспортного средства под действием случайных внешних сил. Аэродинамическая устойчивость. Устойчивость движения автопоезда по вилению прицепа. Экспериментальное определение показателей устойчивости. Особенности взаимодействия транспортного колеса с дорогами в ухудшенном состоянии, деформируемым грунтом и с препятствиями. Оценка профильной проходимости. Оценка опорной проходимости. Обобщённые показатели проходимости. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на проходимость. Сравнительная оценка проходимости по конструктивным параметрам транспортных средств. Оценочные показатели. Транспортные средства как колебательная система. Свободные колебания поддрессоренной массы без учёта затухания и влияния неподрессоренных масс. Свободные колебания поддрессоренных и неподрессоренных масс без учёта затухания. Свободные колебания с учётом колебаний. Вынужденные колебания. Особенности экспериментального определения плавности хода. Дорожно-транспортные происшествия. Активная и пассивная безопасности. Послеаварийная безопасность. Защитные системы. Оценочные показатели. Кинематика криволинейного движения. Графический метод построения траектории движения автопоезда. Особенности экспериментального и расчётного определения показателей манёвренности. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на манёвренность. Определения. Вибрации и шум. Климатическая, вибрационная и акустическая комфортабельности.

Тема 6 Аэродинамические свойства, цветовое и световое оформление автомобиля и трактора

Аэродинамические свойства транспортных средств. Связь дизайна и аэродинамики на потребительские свойства транспортных средств. Цвет и свет, их значение. Требования к окраске автотранспортных средств по моделям, роду перевозимого груза и специализации. Конструкционные и декоративно-отделочные материалы и покрытия, применяемые при конструировании, техническом обслуживании и ремонте транспортных средств.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как традиционная *объяснительно-иллюстративная* технология с использованием лекций и лабораторных занятий, так и *инновационные технологии*:

- *проблемно-поисковая* (6 лабораторных занятий выполняются, по методу проектов);
- *информационные технологии* (на 2 лекционных занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе Power Point).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
- ОПК-6 - готов применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;	Экология	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Организация автомобильных перевозок и безопасность движения Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов Безопасность жизнедеятельности Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Топливо и смазочные материалы Ликвидация чрезвычайных ситуаций с участием транспортно-технологических комплексов Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
- ПК-11 – способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при	Метрология, стандартизация и сертификация Теория механизмов и машин Основы эргономики и	Детали машин и основы конструирования Эксплуатация машинно-тракторного парка Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания Диагностика машин и оборудо-	Диагностика машин и оборудования Эксплуатация машинно-тракторного парка Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование пред-

исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	дизайна автомобилей и тракторов	дования Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии	приятий автомобильного транспорта Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

8.2 Освоение дисциплины

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОПК-6 готов применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности.	Экологическое мышление	Знания: - систему эргономических норм и требований к техническим средствам транспортных систем; - вопросы рациональной организации рабочих мест, обеспечивающей оптимальные условия труда; Умения: - эффективно использовать эргономические показатели при эксплуатации транспортных средств; - осуществлять контроль качества выполнения эргономических требований и при необходимости устранять выявленные недо-		Фрагментарно владеет теорией организации и управления производством, способен применять их на практике для организации своей работы в стандартных ситуациях при исследовании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического оборудования	

		статки; Владения: - владеть методиками расчёта основных эргономических параметров автомобилей и тракторов; - владеть основными настройками и регулировками рабочего оборудования, механизмов автомобилей и тракторов.			
ПК-11 способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования .	Организационно-управленческая культура	Знания: - стандартизацию основных эргономических норм и требований показателей качества; - современное состояние научных знаний, необходимых для высокоэффективного использования транспортных средств в производственном комплексе, перспективах и направлениях их развития; Умения: - эффективно использовать эргономические	Фрагментарно владеет теорией организации и управления производством, способен применять их на практике для организации своей работы в стандартных ситуациях при исследовании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического оборудования		

		показатели при эксплуатации транспортных средств; - осуществлять контроль качества выполнения эргономических требований и при необходимости устранять выявленные недостатки; Владения: - владеть методиками расчёта основных эргономических параметров автомобилей и тракторов, - владеть основными настройками и регулировками рабочего оборудования, механизмов автомобилей и тракторов.			

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении экзамена

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Результаты освоения образовательной программы (компетенции)
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 85-100% соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на пороговом уровне - ПК-11 на базовом уровне – ОПК-6.
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 70-84%) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, навыков в нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на пороговом уровне - ПК-11 на базовом уровне – ОПК-6.
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 55-69%) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, навыков в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на пороговом уровне - ПК-11 на базовом уровне – ОПК-6
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, навыков, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и навыками.	Недостаточный уровень владения компетенциями ПК-11 и ОПК-6.

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Формы контрольных заданий		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ОПК-6 готов применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности.	Экологическое мышление	Знания: - систему эргономических норм и требований к техническим средствам транспортных систем; - вопросы рациональной организации рабочих мест, обеспечивающей оптимальные условия труда;		Собеседование по вопросам к экзамену.	
		Умения: - эффективно использовать эргономические показатели при эксплуатации транспортных средств; - осуществлять контроль качества выполнения эргономических требований и при необходимости устранять выявленные недостатки;		Решение задач.	

		Владения: - владеть методиками расчёта основных эргономических параметров автомобилей и тракторов; - владеть основными настройками и регулировками рабочего оборудования, механизмов автомобилей и тракторов.		Решение задач.	
ПК-11 способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования .	Организационно-управленческая культура	Знания: - стандартизацию основных эргономических норм и требований показателей качества; - современное состояние научных знаний, необходимых для высокоэффективного использования транспортных средств в производственном комплексе, перспективах и направлениях их развития.	Собеседование по вопросам к экзамену.		
		Умения:	Решение задач.		

		- эффективно использовать эргономические показатели при эксплуатации транспортных средств; - осуществлять контроль качества выполнения эргономических требований и при необходимости устранять выявленные недостатки;			
		Владения: - владеть методиками расчёта основных эргономических параметров автомобилей и тракторов; - владеть основными настройками и регулировками рабочего оборудования, механизмов автомобилей и тракторов.	Решение задач.		

Вопросы к экзамену
(оценка знаний) ОПК-6, ПК-11.

1. Основные задачи эргономики, что изучает эргономика.
2. Эргономические аспекты (социальный, технический, экономический, эстетический).
3. Эргономические показатели, и их номенклатура (антропологические, физиологические, психофизические, гигиенические).
4. Значения антропологических показателей и параметров водителя на управление автомобилем или трактором.
5. Требования, предъявляемые к размерам и конструкции кабин тракторов и салонов автомобилей.
6. Эргономические факторы, влияющие на размеры и конструкцию, салонов автомобилей и кабин тракторов.
7. Конструктивные элементы, обеспечивающие безопасность салонов автомобилей и кабин тракторов.
8. Компонировка рабочей панели тракторов и автомобилей.
9. Основные эргономические требования и показатели, предъявляемые к конструкции посадочного места (сиденья) водителя автомобиля и трактора.
10. Компонировка и размещение средств и механизмов управления (рычаги, рукоятки, педали, кнопки) автомобилей и тракторов.
11. Аналоговая и цифровая индикация панели приборов автомобилей и тракторов.
12. Влияние конструкции трактора на обзорность оператора машинно-тракторного агрегата при выполнении агротехнических операций.
13. Освещённость зон обзорности трактора в тёмное время суток.
14. Влияние частоты вибраций на организм стоящего человека.
15. Основные показатели, оказывающие влияние на степень колебаний организма оператора транспортного средства.
16. Снижение вибронагруженности трактора, при помощи поддрессоривания сиденья.
17. Снижение уровня вибраций, за счёт поддрессоривания кабины трактора.
18. Основные параметры компоновки окружающей среды водителя, оказывающие на безопасность и комфортность управление транспортным средством.
19. Влияние состояния шин колёс на безопасность движения транспортного средства, способы определения неисправностей шин.
20. Влияние внутренней информативности автомобиля на активную безопасность движения, и её факторы.
21. Влияние внешней информативности автомобиля на активную безопасность движения, и её факторы.
22. Влияние дополнительной информативности автомобиля на активную безопасность движения, и её факторы.
23. Основные показатели микроклимата салона автомобиля и кабины трактора.
24. Способы и устройства для снижения температуры воздуха в кабине трактора.
25. Принцип работы кондиционера испарительного типа, природно-климатические зоны его применения.
26. Снижение запылённости кабины трактора.

27. Снижение загазованности кабины трактора.
28. Основные показатели шума.
29. Снижение уровня шума, на рабочем месте механизатора, активным способом.
30. Снижение уровня шума, на рабочем месте механизатора, пассивным способом.
31. Плавность хода транспортных средств, и их подвески.
32. Маневренность транспортных средств.
33. Проходимость транспортных средств.
34. Запас хода транспортных средств.
35. Типы двигателей транспортных средств.
36. Требования, предъявляемые к системам автомобиля, определяющим его активную безопасность.
37. Тяговая динамичность транспортных средств.
38. Устойчивость автомобиля.
39. Психологическое влияние цвета.
40. Влияние цвета, при оформлении транспортного средства.
41. Типы колорита цвета.
42. Психологические исследования удобства рабочей позы.
43. Особенности конструкции рабочего сиденья как стабилизатора рациональной рабочей позы в положении сидя.
44. Разработка систем отображения информации.
45. Виды средств отображения информации.
46. Проектирование органов управления транспортных средств.
47. Размещение органов управления автомобилей и тракторов.
48. Типы приводных элементов органов управления автомобилей и тракторов.
49. Параметры, определяющие микроклимат в кабине автомобиля.
50. Вибропоглощение, при помощи каких материалов оно осуществляется.

Задачи к экзамену

(оценка умений, владений) ОПК-6, ПК-11.

Задача 1. Определить угловую частоту вибрации транспортного средства, если период колебания составляет 1 мс.

Задача 2. Определить частоту вращения вала привода вентилятора обогрева салона транспортного средства, если напряжение бортовой сети транспортного средства 13,2 В, сопротивление обмотки якоря вентилятора 0,04 Ом, сила тока якоря 60 А, при магнитном потоке равным 0,22 Вб.

Задача 3. Провести исследования сиденья рабочего места водителя транспортного средства, и сравнить их со стандартными требованиями, указанными в таблице 1, сделать вывод.

Таблица 1

Основные параметры, предъявляемые к сиденьям транспортным средствам и их измеренные значения

Сиденье				
№ п/п	Наименование параметра	Показатели		
		ГОСТ 12.2.019-86 (рис. 6)	по результатам измерений	ЕТ IV
1	Ширина сиденья на расстоянии 150 мм от спинки, мм	450 т/п		-
2	Глубина подушки сиденья, мм	400		40-50
3	Ширина подушки сиденья спереди, мм	300 min		500min
4	Угол наклона назад поверхности подушки сиденья, град	5 max		-
5	Высота спинки, мм	260 min		40 min
6	Ширина спинки на расстоянии 150 мм от подушки сиденья, мм	400 min		-
7	Регулировка сиденья в горизонтальном направлении (вдоль машины), мм	150		±75
8	Интервал между фиксированными положениями в горизонтальном направлении, мм	25 max		-
9	Регулировка сиденья в вертикальном направлении, мм	80 min		±40
10	Интервал между фиксированными положениями в вертикальном направлении, мм	20 max		-
11	Регулировка положения спинки по отношению к вертикали, град	5° -20°		20
12	Фиксация спинки сиденья через интервал, град	5° max		-
13	Частота собственных колебаний сиденья с нагрузкой, приходящейся на сиденье от массы водителя, рассчитанная по статической характеристике, Гц	1,5 max		1,5 max
14	Ход сиденья, мм	150 max		150 max
15	Регулировки сиденья должны быть независимыми друг от друга и осуществляться без инструмента,	100 max		-
16	Зона расположения крепления привязного ремня безопасности	соотв. рис. 9, ГОСТ 20062-81		(рис. 9) ГОСТ 20062-81

Задача 4. Провести исследования безопасности доступа к рабочему месту водителя транспортного средства, и сравнить их со стандартными требованиями, указанными в таблице 2 и 3, сделать вывод.

Таблица 2

Безопасность доступа к рабочему месту транспортного средства

Наименование конструкции	Наименование параметра	Показатели	
		по ГОСТ 12.2.019-86	по результатам измерений
Подножка	Ширина подножки, мм	не менее 150	
	Глубина подножки, мм	не менее 100	
	Интервал между подножками, мм	200-350	
	Высота расположения первой подножки, мм	не более 550	
	Расстояние по вертикали между последней подножкой и порогом двери, мм	не более 350	
Поручни	Длина охватываемой части поручня, мм	не менее 150	
	Ширина (диаметр) поручня, мм	18-38	
	Расстояние между стенкой и поручнем, мм	не более 60	

Таблица 3

Основные параметры, предъявляемые к салонам транспортным средствам и их измеренные значения

Кабина

№ п/п	Наименование параметра	Обознач. (рис. 4,5)	ГОСТ 12.2.019-86	По результатам измерений
1	Расстояние от вертикальной плоскости, проходящей через ТОС, до задней стенки кабины, мм	L1	не менее 300	
2	Расстояние между боковыми стенками кабины, мм	B2	не менее 950	
3	Расстояние от продольной плоскости симметрии сиденья оператора до ближайшей стенки кабины, мм	B3	не менее 450	
4	Расстояние от горизонтальной плоскости, проходящей через ТОС, до потолка кабины, мм	H	не менее 1100	
5	Высота дверного проема, мм	-	не менее 1800	
6	Ширина дверного проема на высоте от порога, мм:			
		750	не менее 450	
		1100	не менее 450	

Задача 5. Определить частоту вращения вала якоря электродвигателя привода стеклоподъемника, если выходная шестерня редуктора имеет 80 зубьев, ведущая шестерня редуктора 5 зубьев, а вал выходной шестерни редуктора вращается с частотой $n_e = 125 \text{ мин}^{-1}$.

Задача 6. Определить частоту вращения якоря электродвигателя привода стеклоподъёмника, если при вращении якоря в его обмотке индуцируется ЭДС $E=10,5$ В, магнитный поток, проходящий через воздушный зазор и якорь электродвигателя $\Phi=0,0005$ Вб.

Задача 7. Определить частоту вибрации транспортного средства, если период колебания составляет 5 мс.

Задача 8. Определить период колебания транспортного средства, если частота вибрации составляет 250 Гц.

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных материалов, формы которых представлены в планах лабораторных занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация установленная рабочим учебным планом и осуществляется в форме экзамена в 4-м семестре.

Экзамен предполагает ответ обучающегося на 2 теоретических вопроса (оцениваются знания) и решение задачи (оцениваются умения, владения). Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 15 обучающихся. На подготовку к ответу дается не более 60 минут. Далее – один обучающийся отвечает, остальные готовятся.

Экзамен проводится в устной форме и в установленное расписанием время.

Оценивание на экзамене осуществляется в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на вопросы. Правильно решена задача; при решении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся т правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала.
«Хорошо»	Обучающийся неполно ответил на один из вопросов. При решении задачи допущена одна существенная ошибка; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы преподавателя.
«Удовлетворительно»	Обучающийся неполно ответил на вопросы. При решении задачи допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы преподавателя.
«Неудовлетво-	Обучающийся не ответил на вопросы. Задача не решена или решена

рительно»	неверно с нарушением логики и последовательности решения; студент не может ответить на дополнительные вопросы преподавателя.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов [Электронный ресурс]: курс лекций / сост. Н.И. Белоусов. - Курск: Курская ГСХА, 2016 - 139 с. - Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.

Дополнительная литература

1. Волков В.С. Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.С. Волков. - Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 144 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60649>.

2. Гудцов В.Н. Современный легковой автомобиль. Экология. Экономичность. Электроника. Эргономика (Тенденции и перспективы развития): учеб. пособие / В.Н. Гудцов. - Москва: КНОРУС, 2012. - 448 с.

3. Гуськов В.В. Многоцелевые гусеничные и колесные машины. Эргономика и дизайн [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Гуськов, В.П. Бойков, Д.В. Клютко, Л.В. Кухаренок. — Минск : Новое знание, 2014. — 350 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64777>.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Эргономика [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.amursu.ru/attachments/1299_726.pdf.
2. Понятие эргономика [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.coolreferat.com
3. Эргономика [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.ergonomic.ru>
4. Бесплатная электронная библиотека «Единое окно к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: window.edu.ru.
5. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: elibrary.ru.
6. Свободная энциклопедия «Википедия» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://wikipedia.ru>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, студентам необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, навыков и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- *посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);*
- *своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;*
- *систематическая самостоятельная работа.*

Студенты должны владеть материалом читаемых лекций и проводимых лабораторных работ. Знать основные части изучаемого устройства и механизма, принцип работы и назначение основных его частей, взаимодействия частей и деталей рассматриваемого механизма и их совместную работу, а также расположение изучаемого механизма конкретно на каждом тракторе или автомобиле, его взаимодействие с остальными механизмами и основные операции по его техническому обслуживанию при эксплуатации машины.

Для этого от студентов требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации студентов к изучению основ эргономики и дизайна автомобилей и тракторов. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память студентов. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим студентом.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы студента по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности студентам рекомендуется пользоваться *планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов»*, разработанными автором настоящей программы (выдаются студентам в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, навыков и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того,

чтобы, завершив подготовку, студент мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, навыками и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на лабораторное занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию студента полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, навыками и компетенциями.

Если в плане лабораторного занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего лабораторного занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой студента и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми студентами являются ситуационные (производственные) задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно студент овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего лабораторного занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Студент может подготовить к лабораторному занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на лабораторном занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов» позволят студенту правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;

- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области основ эргономики и дизайна автомобилей и тракторов и смежных с ним дисциплин. Вопросы составлены с учетом современной культурной ситуации и возрастных особенностей студентов, поэтому представляют интерес для студенческой аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке студента к устным ответам на лабораторных занятиях, участию в ролевых и деловых играх, решению кейсов и ситуационных (производственных) задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, навыков и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать студента изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, навыков и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и лабораторными занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, навыков и компетенций.

Для подготовки к экзамену студент может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов.

Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

- использование пакета MicrosoftOffice для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов, и т.п.

13. Материально-техническое обеспечение

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимо мультимедийное оборудование для проведения лекций.

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в двух учебных лабораториях лабораторного корпуса и одной аудитории инженерного факультета. Лаборатории и аудитория оснащены стендами, макетами, многочисленными разрезами, учебными плакатами, агрегатами и узлами, действующими тракторами, ав-

томобилями и другим информационным материалом, позволяющим получить глубокие и прочные знания по основам эргономики и дизайна автомобилей и тракторов.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

- а) планы лабораторных занятий,
- б) методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине,
- в) оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

➤ письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

➤ по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра процессов и машин в агроинженерии

Программа одобрена Ученым советом .
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Ликвидация чрезвычайных ситуаций с
участием транспортно-технологических комплексов»**

Направление подготовки: 23.03.02 *Наземные транспортно-технологические комплексы*

Профиль: *Эксплуатация автомобилей и тракторов*

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 №162;

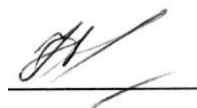
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. № 301.

Автор-составитель – к.т.н. доцент Мелешков С.И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры процессов и машин в агроинженерии.

Протокол № 1 от «24» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой



Климов Н.С.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол №1 от 27 августа 2018 г.

Председатель методической комиссии



А.Г. Уварова

1 Цель и задачи дисциплины

Цель:

- формирование у обучающихся теоретических знаний и практических умений, владений средствами, методами и способами для обеспечения безопасного проведения работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и успешного использования их в своей профессиональной деятельности.

Задачи:

- дать обучающимся знания в области законодательных и нормативно – правовых актов, а также современных методов и способов ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций по своему направлению работы;

- практически научить обучающихся применять современные методы, средства и способы для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;

- подготовить обучающихся к практической деятельности по обеспечению ими выполнения правил безопасности, в случаях участия их в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ликвидация чрезвычайных ситуаций с участием транспортно-технологических комплексов» относится к **вариативной части** учебного плана программы бакалавриата по направлению 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, изучается на 5-ом курсе. Дисциплина «Ликвидация чрезвычайных ситуаций с участием транспортно-технологических комплексов» участвует в формировании общекультурной компетенции ОК-9, общепрофессиональной компетенции ОПК-5, ОПК - 6 и профессиональной компетенции ПК-13.

В формировании компетенций ОК-9, ОПК - 5, ОПК – 6, ПК-13 дисциплина участвует *на завершающем этапе* и обеспечивает их освоение *на продвинутом уровне*.

Входные знания, умения и компетенции обучающегося, необходимые для изучения данной дисциплины, предполагают освоение им учебных курсов таких дисциплин, как: «Физика», «Химия», «Безопасность жизнедеятельности», «Математика», «История».

Дисциплина «Ликвидация чрезвычайных ситуаций с участием транспортно-технологических комплексов» способствуют освоению параллельно изучаемых дисциплин: «Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях», «Эксплуатация машинно-тракторного парка».

Изучение дисциплины знакомит обучающихся с современными методами, средствами и способами защиты, применяемыми на производстве руководителями производственных подразделений и специалистами. С действиями службы в условиях по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и антропогенного характера, а также в условиях военного времени.

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения курса «Ликвидация чрезвычайных ситуаций с участием транспортно-технологических комплексов» обучающиеся должны **знать:**

- законодательство Российской Федерации в области подготовки и участия служб организации для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и антропогенного характера, а также в условиях военного времени;
- элементарные меры безопасности при проведении работ ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и антропогенного характера, а также в условиях военного времени;
- основные методы защиты производственного персонала в случае их участия в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и антропогенного характера, а также в условиях военного времени;
- основные способы по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций.

Уметь:

- определять факторы негативного воздействия при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и антропогенного характера, а также в условиях военного времени воздействующие на человека;
- выполнять требования правила безопасности в случае участия в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- обеспечивать безопасность подчиненного персонала при осуществлении профессиональной деятельности;
- планировать мероприятия по защите работников в случаях их участия в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и антропогенного характера, а также в условиях военного времени.

Владеть:

- методами проведения спасательных работ;
- культурой организации и проведения работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- навыками соблюдения правил безопасности при работе на специализированном оборудовании;
- в составе коллектива исполнителей участвовать в подготовке планов работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

При изучении дисциплины у обучающихся формируются следующие **компетенции:**

ОК-9 – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ОПК-5 – владением культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности;

ОПК-6 – готовностью применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;

ПК-13 – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке организационных мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	10
1.1	Лекции	4
1.2	Практические занятия	4
1.3	Лабораторные занятия	-
1.4	Контроль самостоятельной работы	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	94
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	-
3.1	Зачет	5 курс, 4 часа
3.2	Курсовая работа	-
3.3	Экзамен	-
ВСЕГО час.		108
ВСЕГО ЗЕТ		3

5. Тематический план

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
1.	Введение. Основные понятия и определения дисциплины «Ликвидация чрезвычайных ситуаций с участием	15	2	2				13

	транспортно-технологических комплексов».							
2.	Законодательные и нормативно-правовые акты в области ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.	13						13
3.	Проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР) в очагах поражения. Основы медицинских знаний в условиях ЧС.	13						13
4.	Классификация очагов поражения и поражающих факторов при ЧС.	13						13
5.	Основы управления ведением аварийно-спасательных и других неотложных работ.	13						13
6.	Классификация и применение тракторов и автомобилей в случаях ликвидации последствий ЧС.	22	6	2	4			16
7.	Организация и управление проведением ремонта техники в условиях проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ.	13						13
	Контроль самостоятельной работы	2	2				2	
Итого семестр		104	10	4	4		2	94
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Зачет, 4 часа						
Всего		108						

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1 Введение. Основные понятия и определения дисциплины «Ликвидация чрезвычайных ситуаций с участием транспортно-технологических комплексов»

Дисциплина «Ликвидация чрезвычайных ситуаций с участием транспортно-технологических комплексов» является одной из составных частей науки «Безопасность жизнедеятельности». И рассматривает вопросы обеспечения безопасности производства и населения в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и антропогенного характера, а также в условиях военного времени.

Ликвидация чрезвычайных ситуаций - проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ, направленных на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение материальных потерь и ущерба окружающей природной среде, а также локализация зон чрезвычайных ситуаций и прекращение действия характерных для этих зон опасных факторов.

Тема 2 Законодательные и нормативно-правовые акты в области ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций

Федеральный закон РФ от 12 февраля 1998 г. № 28-ФЗ «О гражданской обороне» определил, что проведение АСДНР в случае возникновения опасностей для населения при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также вследствие чрезвычайных ситуаций природного и

техногенного характера. В соответствии с Федеральным законом РФ от 21 февраля 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» под ликвидацией ЧС понимаются аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении ЧС и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь, а также на локализацию зон ЧС, предотвращение действия характерных для них опасных факторов.

Федеральный закон РФ от 22 августа 1995 г. № 151-ФЗ «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателя определяет составные части этих работ раздельно: *аварийно-спасательные работы и другие неотложные работы*.

Тема 3 Проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР) в очагах поражения. Основы медицинских знаний в условиях ЧС

В соответствии с Федеральным законом "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ под **ликвидацией чрезвычайных ситуаций** понимаются аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций, прекращение действия характерных для них опасных факторов.

Они делятся на: **аварийно-спасательные работы** – это действия по спасению людей, материальных и культурных ценностей, защите природной среды в зоне чрезвычайной ситуации, локализации чрезвычайных ситуаций и подавлению или доведению до минимального возможного уровня характерных для них опасных факторов; **неотложные работы** при ликвидации чрезвычайных ситуаций – это деятельность по всестороннему обеспечению аварийно-спасательных работ, оказанию населению, пострадавшему в чрезвычайных ситуациях, медицинской и других видов помощи, созданию условий, минимально необходимых для сохранения жизни и здоровья людей, поддержания их работоспособности.

Для их проведения в организациях создаются в организациях нештатные аварийно-спасательные формирования. (НАСФ) Основы медицинских знаний в условиях ЧС.

Тема 4 Классификация очагов поражения и поражающих факторов при ЧС

Чрезвычайные ситуации по характеру источника подразделяются на природные, техногенные, биолого-социальные и военные.

К природным чрезвычайным ситуациям относятся стихийные бедствия - землетрясения, наводнения, бури, ураганы, смерчи, тайфуны, обвалы,

оползни, сели, цунами, снежные лавины, лесные и торфяные пожары, а также эпидемии, эпизоотии и эпифитотии.

Крупные стихийные бедствия влиянием своих поражающих факторов охватывают большие территории, сопровождаются возникновением вторичных поражающих факторов, вызывают разрушения населенных пунктов, производственных объектов, гибель и поражения людей и животных.

К техногенным чрезвычайным ситуациям относятся производственные аварии различных видов - взрывы, пожары в зданиях, сооружениях, на транспортных средствах и коммунально-энергетических системах, химическое заражение, радиоактивное загрязнение.

Крупные производственные аварии влиянием своих поражающих факторов выходят, как правило, за пределы места аварии, а в момент возникновения и развития могут вызывать гибель и поражение людей, сельскохозяйственных животных и ущерб экологии.

Тема 5 Основы управления ведением аварийно-спасательных и других неотложных работ

Управление ведением аварийно-спасательных и других неотложных работ заключается в целенаправленной деятельности командиров, штабов, начальников служб, командиров подразделений ГО, начальников и органов управления поисково-спасательных отрядов (служб) по подготовке подразделений и формирований к действиям, организации их действий и руководству ими при выполнении поставленных задач.

Главной целью управления является **обеспечение эффективного использования возможностей подразделений (формирований) различного предназначения в интересах выполнения поставленных задач в кратчайшие сроки и с минимальными потерями.**

Основными принципами управления в ходе работ при ЧС являются централизация в сочетании с предоставлением подчиненным инициативы в определении способа и технологий выполнения поставленных задач, твердость, оперативность и непрерывность.

Тема 6 Классификация и применение тракторов и автомобилей в случаях ликвидации последствий ЧС

Классификация машин включает в себя: машина - устройство, выполняющее механические движения для преобразования энергии, материалов и информации с целью замены или облегчения физического и умственного труда. **Механизм** - система тел, предназначенная для преобразования движения одного или нескольких твердых тел в требуемые движения других тел. Машины в каждой группе в свою очередь различаются по производственной характеристике: мощности, грузоподъемности, тяговому усилию, производительности, габаритам, массе и т.д.

Машины должны обеспечивать необходимую производительность и работоспособность при работе в любое время года и суток, при разнообразных атмосферных условиях и температурах окружающего воздуха +40—40 °С, в стесненных условиях площадки, поэтому к машине предъявляют ряд требований исходя из конкретных условий эксплуатации. Главным критерием в работе машин и механизмов является их производительность. Производительность машины — это количество продукции (выраженное в массе, объеме или штуках), вырабатываемой (перерабатываемой) в единицу времени — час, смену, месяц, год

Тема 7 Организация и управление проведением ремонта техники в условиях проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ

Управление при организации и в ходе аварийно-спасательных и других неотложных работ включает: непрерывное добывание, сбор, анализ и оценку данных обстановки в зоне работ; принятие решений; постановку задач подчиненным; организацию и поддержание взаимодействия подразделений (формирований) различного предназначения, а также с территориальными и объектовыми органами управления по месту ведения работ; планирование действий; организацию всестороннего обеспечения действий подразделений (формирований); организацию системы управления; непосредственное руководство подразделениями (формированиями), контроль и оказание им помощи в ходе выполнения задач.

Ремонт автомобильной и другой техники должен осуществляться непрерывно как в мирное время, так и военное время в случаях ликвидации различных видов ЧС, но с учетом действия средств поражения. Инженерной службе необходимо готовиться к действиям в полевых условиях. Поэтому обучение личного состава и привитие навыков в организации перемещения, развертывания и свертывания мастерских приводит к повышению их суточной производительности.

Для временного сбора поврежденных машин, проведения текущего ремонта или дальнейшей эвакуации их на ремонтные организации организуются сборные пункты повреждённых машин (СППМ). Они размещаются на основных маршрутах движения транспорта и в районах сосредоточения группировки сил ГО, где нет стационарных ремонтных мастерских.

Для этого разворачиваются сборные пункты повреждённых машин в районе, указанном вышестоящим начальником. Участок местности, предназначенный для развертывания, выбирается с учетом: рациональной организации производственного процесса ремонта машин; естественной маскировки материальной части и ремонтного фонда; минимальных затрат на инженерное оборудование; возможности движения машин в любую погоду и время года; наличие воды для бытовых и производственных нужд; скрытого расположения от наблюдения противника и обеспечения надежной

охраны, обороны и защиты от оружия массового поражения; рассредоточенного расположения подвижных мастерских, специальных автомобилей и установок, производственных палаток, чтобы максимально уменьшить вероятность поражения личного состава и материальной части обычными видами вооружения и возможностями кабельной сети; возможности быстрого и удобного вывода материальной части в другой район.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как традиционная *объяснительно-иллюстративная* технология с использованием лекций и практических занятий, так и инновационные технологии:

проблемно-поисковая (на практических занятиях отрабатываются практические умения, владения);

информационные технологии (на 50% лекционных занятий используются презентации, выполненные в программе Power Point).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ОК-9 – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий			Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Ликвидация чрезвычайных ситуаций с участием транспортно-технологических комплексов Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-5 – владением			Безопасность

культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности			жизнедеятельности Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Ликвидация чрезвычайных ситуаций с участием транспортно-технологических комплексов Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-6 – готовностью применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности			Топливо и смазочные материалы Ликвидация чрезвычайных ситуаций с участием транспортно-технологических комплексов Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-13 – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке организационных мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций			Ликвидация чрезвычайных ситуаций с участием транспортно-технологических комплексов Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру

			защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

8.2.1 Освоение дисциплины

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ОК-9 – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Правовая культура	<u>Знания:</u> - законодательства Российской Федерации в области подготовки и участия служб организации для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и антропогенного характера, а также в условиях военного времени. <u>Умения:</u> - определять факторы негативного воздействия при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и антропогенного характера, а также в условиях военного времени воздействующие на человека. <u>Владения:</u> - методами			Правильно применяет правовые нормы в профессиональном контексте. Самостоятельно находит необходимые нормативные документы, резюмирует, анализирует и интерпретирует их положения.

		проведения спасательных работ.			
ОПК-5 – владением культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности	Экологически безопасное мышление	<u>Знания:</u> - элементарных мер безопасности при проведении работ ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и антропогенного характера, а также в условиях военного времени. <u>Умения:</u> - планировать мероприятия по защите работников, обучающихся и населения в чрезвычайных ситуациях. <u>Владения:</u> - культурой организации и проведения работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.			Может самостоятельно разрабатывать алгоритм решения нетиповых задач в области безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды.
ОПК-6 – готовностью применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности.	Экологически безопасное мышление	<u>Знания:</u> - основных методов защиты производственного персонала в случае их участия в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и антропогенного характера, а также в условиях военного			Может самостоятельно разрабатывать алгоритм решения нетиповых задач в области безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды.

		времени. <u>Умения:</u>- обеспечивать безопасность подчиненного персонала при осуществлении профессиональной деятельности. <u>Владения:</u> - навыками соблюдения правил безопасности при работе на специализированном оборудовании.			
ПК-13 – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке организационных мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций.	Организационно-управленческая культура	<u>Знания</u>- основных способов по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций. <u>Умения:</u> - планировать мероприятия по защите работников в случаях их участия в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и антропогенного характера, а также в условиях военного времени. <u>Владения:</u> - в составе коллектива исполнителей участвовать в подготовке планов работ по			Владеет методами мотивации коллектива и разработки стратегии развития объекта управления, способен самостоятельно осуществлять планирование, организацию и управление производственной деятельностью своей и подчиненных, принимать обоснованные организационно-управленческие решения при исследовании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов, в том числе автомобилей и тракторов, а также соответствующего технологического оборудования.

		ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.			

8.3 Шкала оценивания результатов обучения при проведении зачета

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
<i>«Зачтено»</i>	Обучающийся демонстрирует 100-55% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1; способен применять их в типовых ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОК-9, ОПК-5, ОПК-6 и ПК-13 на продвинутом уровне.
<i>«Незачтено»</i>	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает указанными в таблице п.8.2.1 умениями и владениями.	У обучающегося не сформированы на достаточном уровне компетенции ОК-9, ОПК-5, ОПК-6, ПК-13

8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Формы контрольных заданий</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОК-9 – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	Правовая культура	<u>Знания:</u> - законодательства Российской Федерации в области подготовки и участия служб организации для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и антропогенного характера, а также в условиях военного времени.			Бланковое тестирование.
		<u>Умения:</u> - определять факторы негативного воздействия при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного,			Бланковое тестирование. Решение практико-ориентированных задач.

		техногенного и антропогенного характера, а также в условиях военного времени воздействующие на человека.			
		<u>Владения:</u> - методами проведения спасательных работ.			Решение практико-ориентированных задач.
ОПК-5 – владением культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности	Экологически безопасное мышление.	<u>Знания:</u> - элементарных мер безопасности при проведении работ ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и антропогенного характера, а также в условиях военного времени.			Бланковое тестирование.
		<u>Умения:</u> - планировать мероприятия по защите работников, обучающихся и населения в чрезвычайных ситуациях.			Бланковое тестирование. Решение практико-ориентированных задач.

		<u>Владения:</u> - культурой организации и проведения работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.			Решение практико-ориентированных задач.
ОПК-6 – готовностью применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности.	Экологически безопасное мышление.	<u>Знания:</u> - основных методов защиты производственного персонала в случае их участия в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и антропогенного характера, а также в условиях.			Бланковое тестирование.
		<u>Умения:</u> - обеспечивать безопасность подчиненного персонала при осуществлении профессиональной деятельности.			Бланковое тестирование. Решение практико-ориентированных задач.
		<u>Владения:</u> - навыками соблюдения правил			Решение практико-ориентированных

		безопасности при работе на специализированном оборудовании.			задач.
ПК-13 – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке организационных мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций.	Профессиональная компетентность.	<u>Знания</u> - основных способов по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций.			Бланковое тестирование.
		<u>Умения:</u> - планировать мероприятия по защите работников в случаях их участия в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и антропогенного характера, а также в условиях военного времени.			Бланковое тестирование. Решение практико-ориентированных задач.

		<u>Владения:</u> - в составе коллектива исполнителей участвовать в подготовке планов работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.			Решение практико-ориентированных задач.

Типовые (примерные) задания

Зачет (5 курс)

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний, умений)

ОК-9, ОПК-5, ОПК-6, ПК-13.

Вариант 1

1.Продолжите начатый ответ

1. Какой из наук является составной частью дисциплина «Ликвидация чрезвычайных ситуаций с участием транспортно-технологических комплексов»...

2. Выберите правильный ответ

2. В каком Международном правовом документе регламентирована деятельность по ГО?

2.1 В Дополнительном протоколе 1 к Женевской конвенции о защите жертв войны; +

2.2 В Билле О правах человека и гражданина;

2.3 В Конституции РФ;

2.4 В законе О гражданской обороне;

2.5 Иное.

3. В каком году был принят Дополнительный протокол 1 к Женевской конвенции о защите жертв войны:

3.1 1945;

3.2 1949;

3.3 1977;

3.4 2007;

3.5 Иное.

4. Очаг поражения объекта:

4.1 Это территория объекта с расположенными на ней зданиями; +

4.2 Это территория субъекта с расположенными на ней зданиями;

4.3 Это пространство субъекта с расположенными на ней зданиями;

4.4 Это территория субъекта с находящимися на ней зданиями;

4.5 Иное

5. Сколько групп сильно-действующих отравляющих веществ определяется универсальным газоанализатором УГ - 2:

5.1 Десять;

5.2 Пятнадцать;

5.3 Двадцать;

5.4 Двадцать пять;

5.5 Иное.

6. Дайте определение машине:

6.1 Это устройство, выполняющее механические движения для преобразования энергии, материалов и информации с целью замены или облегчения физического и умственного труда; +

6.2 Это система тел, предназначенная для преобразования движения одного или нескольких твердых тел в требуемые движения других тел;

- 6.3 Это устройство, выполняющее колебательные движения для преобразования энергии, материалов и информации с целью замены или облегчения физического и умственного труда;
- 6.4 Это система узлов и агрегатов, предназначенная для преобразования движения одного или нескольких твердых тел в требуемые движения других тел;
- 6.5 Иное.
7. Средства механизации, используемые при ликвидации последствий крупных производственных аварий и катастроф можно разделить на:
- 7.1 Две группы;
- 7.2 Три группы;
- 7.3 Четыре группы;
- 7.4 Пять групп;
- 7.5 Иное.
8. Для каких целей проводится Расчистка проходов (проездов) в завалах при ЧС:
- 8.1 Эти работы проводятся при невозможности объехать заваленные участки дороги, а также при необходимости обеспечить проход техники к месту работ; +
- 8.2 Эти работы проводятся при невозможности объехать заваленные участки дороги, а также при необходимости обеспечить эвакуацию людей;
- 8.3 Эти работы проводятся при невозможности объехать заваленные участки дороги, а также при необходимости обеспечить эвакуацию пострадавших;
- 8.4 Эти работы проводятся при невозможности объехать заваленные участки дороги, а также при необходимости обеспечить эвакуацию материальных ценностей, людей, животных;
- 8.5 Иное.
9. Коэффициент неравномерности износа сопряжения вал-отверстие определяем по формуле:
- 9.1 $\beta = I_{\min} / (I_{\max} - I_{\min})$;
- 9.2 $t_n = t_b + t_z$;
- 9.3 $S_o = S_p + S_b$;
- 9.4 $\beta = I_{\max} / (I_{\max} - I_{\min})$;+
- 9.5 Иное.

3. Выберите правильные ответы

10. Управление ведением аварийно-спасательных и других неотложных работ заключается:
- 10.1 В целенаправленной деятельности командиров; +
- 10.2 В правильной организации и проведении АСДНР;
- 10.3 В целенаправленной деятельности штабов, начальников служб; +
- 10.4 В целенаправленной деятельности системы водоотведения при ЧС;
- 10.5 Иное.
11. Начальник штаба является первым заместителем командира формирования ГО и отвечает за:
- 11.1 Развертывание формирований НАСФ;+

- 11.2 Организацию формирований НАСФ;
- 11.3 Поддержание непрерывного управления формированием НАСФ; +
- 11.4 Управление боевыми действиями;
- 11.5 Иное.
- 12. Проведение аварийно-спасательных работ в зонах чрезвычайных ситуаций условно подразделяются на три этапа:
 - 12.1 Это проведение экстренных мероприятий по защите населения, спасению пострадавших своими (местными) силами и подготовке группировок сил и средств к проведению АСДНР; +
 - 12.2 Проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ группировками сил и средств; +
 - 12.3 Завершение аварийно-спасательных работ, постепенная передача функций управления местным администрациям, вывод группировок сил и средств, проведение мероприятий по первоочередному жизнеобеспечению населения и объектов экономики; +
 - 12.4 Завершение аварийно-спасательных работ, постепенная передача функций управления местным администрациям, вывод группировок сил и средств, проведение мероприятий по первоочередному жизнеобеспечению населения и объектов экономики, а также сил ГО.
 - 12.5 Иное.
- 13. С помощью каких приспособлений можно увеличить герметичность бытовой и производственной одежды:
 - 13.1 Нагрудника; +
 - 13.2 Резиновых сапог;
 - 13.3 Упрощенного капюшона; +
 - 13.4 Респиратора;
 - 13.5 Иное.

2. Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений) ОК-9, ОПК-5, ОПК-6, ПК-13.

1 Задача:

Рассчитайте Коэффициент технической готовности машинно-тракторного парка (МТП) организации при подготовке его действиям в ЧС, если дни пребывания тракторов и автомобилей на ремонте и техническом обслуживании равны 250, а общее количество дней пребывания тракторов и автомобилей на объекте равно 1000. Сделайте вывод о готовности МТП к участию в ликвидации последствий ЧС.

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Ликвидация чрезвычайных ситуаций с участием транспортно-технологических комплексов», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета на 5 курсе.
Зачет проводится в комбинированной форме в два этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (бланковое тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, лабораторных занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 13 заданий. На его решение отводится 20 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «незачтено» и во втором этапе не участвуют.

На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу, на ее решение отводится не более 40 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения (знания, умения, владения)	
«Зачтено»	Обучающийся верно ответил на 55-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания им данного материала
«Незачтено»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя.

9. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Занько Н.Г. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебник / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак; под ред. О.Н. Русака. – Санкт Петербург: Лань, 2017. – 704с. – Режим доступа:<http://e.lanbook.com/book/93587>.

Дополнительная литература

1. Сычев Ю.Н. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Н. Сычев. — Москва : Финансы и статистика, 2014. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65897>

2. Конституция РФ (в ред. ФЗ №160-ФЗ от 23.07.2008) [Электронный ресурс]: [принята 12.12.1993; с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 №6-ФКЗ, от 30.12.2008 №7-ФКЗ,

от 05.02.2014 №2-ФКЗ, от 21.07.2014 №11-ФКЗ]. – Режим доступа: справочно-правовая система «Консультант Плюс»: <http://www.consultant.ru>

3. О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера [Электронный ресурс]: федер. закон от 21.12.1994 №68-ФЗ (ред.от 23.06.2016). – Режим доступа: справочно-правовая система «Консультант Плюс»: <http://www.consultant.ru>

4. О пожарной безопасности [Электронный ресурс]: федер. закон от 21.12.1994 №69-ФЗ (ред.от 29.07.2017). – Режим доступа: справочно-правовая система «Консультант Плюс»: <http://www.consultant.ru>

5. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: федер. закон от 21.07.1997 №116-ФЗ (ред.от 07.03.2017; с изм. и доп. от 25.03.2017). – Режим доступа: справочно-правовая система «Консультант Плюс»: <http://www.consultant.ru>

6. О радиационной безопасности населения [Электронный ресурс]: федер. закон от 09.01.1996 №3-ФЗ (ред.от 19.07.2011). – Режим доступа: справочно-правовая система «Консультант Плюс»: <http://www.consultant.ru>

7. Об обороне [Электронный ресурс]: федер. закон от 31.05.1996 №61-ФЗ (ред.от 26.07.2017). – Режим доступа: справочно-правовая система «Консультант Плюс»: <http://www.consultant.ru>

8. Яковлева Е.В. Практикум. Безопасность жизнедеятельности при чрезвычайных ситуациях [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Яковлева, Е.В. Кулакова, О.В. Тимохин. – Орел: ОрелГАУ, 2014. – 170 с. – Режим доступа:<http://e.lanbook.com/book/71439>.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1 МЧС России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: mchs.gov.ru.

2 Гражданская оборона и защита от чрезвычайных ситуаций на объекте [Электронный ресурс]. – Режим доступа: go-belov.narod.ru.

3 Журнал «Безопасность жизнедеятельности» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.novtex.ru/bjd.

4 Студопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: studopedia.ru.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной и дополнительной литературы в п.9 настоящей программы);
- своевременная подготовка к практическим занятиям и активное участие в них;

- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, профессиональном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению дисциплины.

Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучаемым.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучаемого по изучению дисциплины и овладению компетенцией. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами практических занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающимся по дисциплине «Ликвидация чрезвычайных ситуаций с участием транспортно-технологических комплексов»* (выдаются обучающимся в электронной форме).

Готовясь к практическим занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучаемый мог провести самоконтроль для установления владения/не владения знаниями, умениями, владениями. Затем необходимо прочесть перечень выносимых на занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку.

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по материалам конкретных организаций. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями.

Если в плане практического занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучаемого и может, оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучаемыми являются практико-ориентированные и производственные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно он овладел компетенцией, закрепленной за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и оценивается преподавателем.

Обучаемый может подготовить к занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучаемых по дисциплине «Ликвидация чрезвычайных ситуаций с участием транспортно-технологических комплексов» позволят им правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и практических занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области изучаемой дисциплины и смежных с ней дисциплин. Вопросы составлены с учетом современной ситуации и возрастных особенностей студентов, поэтому представляют интерес для обучаемой аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучаемого к устным ответам на занятиях, контрольному тестированию, решению практико-ориентированных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений. И общие задания, и индивидуальные задания выполняются в полном объеме. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучаемого изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными, практическими и самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенции.

Для подготовки к зачету обучаемый может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов. Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Дайте определение «Ликвидация чрезвычайных ситуаций», раскройте её цель и перечислите задачи.
2. Приведите основные определения дисциплины. Чрезвычайная ситуация, источник чрезвычайной ситуации, ликвидация чрезвычайных ситуаций, аварийно-спасательные работы и т.д.
3. Гражданская оборона, основы ее организации и ведения в РФ.
4. Приведите основные законодательные акты по организации проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР).
5. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы.
6. История развития специальной техники применяемой для ликвидации последствий ЧС.
7. Последовательность проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в зоне чрезвычайной ситуации.
8. Нештатные аварийно-спасательные формирования.
9. Обязанности личного состава нештатных аварийно-спасательных формирований (НАСФ) организации.
10. Устойчивость работы машинотракторного парка (МТП) в условиях ЧС.
11. Классификация очагов поражения при чрезвычайных ситуациях.
12. Поражающие факторы чрезвычайных ситуаций.
13. Поражающие факторы оружия массового поражения.
14. Обычное оружие и его поражающие факторы.

15. Управление ведением аварийно-спасательных работ.
16. Порядок работы командира НАСФ по проведению АСДНР.
17. Организация пунктов управления действиями формирований НАСФ.
18. Мероприятия, проводимые в целях повышения готовности органов управления НАСФ.
19. Классификация машин.
20. Требования к спасательным машинам МЧС.
21. Понятие производительность машин для технической характеристики машины.
22. Применение тракторов и автомобилей для ликвидации последствий ЧС.
23. Усовершенствованная боевая техника, применяемая для ликвидации последствий ЧС.
24. Основные рекомендации по организации технического обеспечения в условиях ЧС.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов, и т.п.

Использование справочно-правовой системы Консультант Плюс.

13. Требования к материально-техническому обеспечению

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных и практических занятиях подготовленных преподавателем и разрабатываемых обучающимися презентаций,

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Планы практических занятий по дисциплине.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Оценочные материалы.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных

особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося зачет может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося зачет проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра физико-математических дисциплин и информатики

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол №8
от 27.08.2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Основы научных исследований
и патентоведение»**

Направление подготовки:
*23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
профиль "Эксплуатация автомобилей и тракторов"*

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- *Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 №162;*
- *Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.*

Автор-составитель – д.э.н., профессор Салтык Иван Петрович

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физико-математических дисциплин и информатики.

Протокол № 01 от «03» июля 2018 г.

Заведующая кафедрой _____  С.Н. Волкова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол №1 от 27.08.2018 г.

Председатель методической комиссии _____  Уварова А.Г.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

– сообщение студентам первоначальных сведений о научном исследовании как феномене науки и развитие у обучающихся базовых компетенций в сфере исследовательской деятельности для ускорения внедрения достижений научно-технического прогресса в сельскохозяйственное производство.

Задачи дисциплины:

- дать студентам основные знания о научном исследовании, методах моделирования технологических процессов и работы машин в области наземных транспортно-технологических комплексов; постановке и решении оптимизационных задач;
- ознакомить студентов с основными правилами статистической обработки опытных данных, с последовательностью оформления и представления результатов научной работы;
- подготовить студентов к элементарной научно-исследовательской деятельности в рамках выполнения будущих функциональных обязанностей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы научных исследований и патентоведение» является дисциплиной по выбору студентов, изучается на 5 курсе.

Дисциплина «Основы научных исследований и патентоведение» участвует в формировании общепрофессиональных компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ПК-6.

В связи с этим содержание дисциплины базируется на общетеоретической подготовке и знаниях, полученных обучающимися в средней школе по информатике, математике, физике, черчению и др. Более глубокому освоению содержания дисциплины содействует опережающее или параллельное изучение в высшей школе таких общеобразовательных, общетехнических и специальных дисциплин, как философия, информационные технологии, детали машин и основы конструирования, основы компьютерного конструирования, метрология, стандартизация и сертификация.

Вместе с тем дисциплина может внести свой вклад в более мотивированное и осознанное изучение вопросов безопасности жизнедеятельности, автоматизации, техники для малых животноводческих ферм, технологии и механизации молочного животноводства, сельскохозяйственных машин, надежности и диагностика, проектирования предприятий автомобильного транспорта, организации и управления производством.

Осваивая эту дисциплину, студенты приобретают навыки научного решения проблем, возникающих в практической деятельности. Таким образом, дисциплина

принимает непосредственное участие в профессиональной подготовке студентов, расширяя возможные рамки их будущей профессиональной деятельности

Взаимосвязь данной дисциплины со многими общеприкладными и профессиональными дисциплинами позволяет избежать дискретности знаний и способствует формированию у бакалавров целостного инженерного мышления.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у студентов

В результате изучения курса «Основы научных исследований и патентование» студенты должны **знать:**

- понятие и признаки науки как системы знания;
- понятия предмета и объекта исследования;
- методологию поиска необходимой информации
- методы проектирования и проведения экспериментальных работ,
- методы, способы и средства обработки экспериментальных данных; основы обеспечения надежности измерений
- основы представления результатов исследования в формате научной работы, особенности ее подготовки и оформления

уметь:

- работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле;
 - использовать законы и приемы логики в целях аргументации в научных дискуссиях и повседневном общении;
 - планировать и проводить научные исследования, обеспечивать достоверность результатов при обработке опытных данных;
 - применять теоретические знания для анализа текущей деятельности организации и планирования ее технического развития на перспективу.

владеть:

- навыками поиска научно-технической информации;
- операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания;
- навыками проведения самостоятельного научного исследования и аргументированного изложения его основных результатов;
- навыками моделирования процессов в агроинженерии с применением современного инструментария;
- навыками рационализации профессиональной деятельности.
- навыками публичной речи, аргументации, ведения научной дискуссии;

При изучении дисциплины «Основы научных исследований» у студентов формируются следующие **компетенции**:

ОПК – 1 – способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;

ОПК – 2 – способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.

ПК – 6 – способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	ЗЕТ/час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	12 час.
1.1	Лекции	4 час.
1.2	Практические занятия	-
1.3	Лабораторные занятия	6 час.
2	Самостоятельная работа обучающихся	128 час.
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):	
3.1	Курсовая работа	-
3.2	Зачет с оценкой	5 курс
3.3	Экзамен	-
ВСЕГО час.		144
ВСЕГО ЗЕТ		4

5. Тематический план

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)				Самостоятельная работа, ч
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	
1.	Наука как система знаний об окружающем мире и патентование.	14	0		-	0	14
2.	Обзор основных направлений развития научных исследований в области патентования в России и за рубежом	16	2		-	2	14
3.	Организация научных исследований в патентоведении	16	2	2	-	0	14
4.	Методология и методика научного исследования в патентоведении	18	4	2	-	2	14
5.	Теоретические и экспериментальные исследования	16	2		-	2	14
6	Анализ полученных данных в патентоведении	14	0				14
7.	Основные методы поиска информации для исследования в области патентования	14	0		-		14
8	Методика работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления	14	0				14
9	Организация изобретательской деятельности и патентование	16	0				16
	Итого	138	10	4	-	6	128

.	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	зачет

6. Содержание дисциплины

Тема 1. Наука как система знания об окружающем мире и патентоведение

Наука как деятельность по получению научного знания. Основные понятия и терминология в патентоведении. Основные этапы развития науки. Роль науки «Основы научных исследований и патентоведение» в современных условиях. Критерии научности знания. Понятие научного исследования; особенности научного исследования в области патентоведения. Объекты и субъекты научных исследований в патентоведении.

Тема 2. Обзор основных направлений развития научных исследований в области патентоведения в России и за рубежом

Классификация научно-технических систем стран мира. Показатели, характеризующие степень развития национальных научных систем. Страны с высоким, средним и низким уровнем развития науки. Особенности российской науки. Структура научных организаций в РФ. Перспективы развития научных исследований в патентоведении.

Тема 3. Организация научных исследований в патентоведении

Структуру научного исследования. Определение направления научного исследования. Проблематика научного исследования. Выбор и этапы формирования темы исследования. Научный вопрос. Последовательность выполнения научно-исследовательской работы. Внедрение результатов научного исследования Оценка народнохозяйственной необходимости разработки темы исследования. Численные критерии определения экономической эффективности научного исследования.

Тема 4. Методология и методика научного исследования в патентоведении

Общенаучные методы исследования. Гипотеза как форма научного познания. Требования, предъявляемые к научным гипотезам. Методологические и эвристические принципы построения гипотез. Методы проверки и подтверждения гипотез. Законы и их роль в научном исследовании. Методы эмпирического исследования.

Тема 5. Теоретические и экспериментальные исследования.

Основные типы научных теорий. Цель, структура и функция теории.. Методы теоретических исследования. Аксиоматический способ построения теории. Гипотетико-дедуктивный метод построения теории. Математизация теоретического знания.

Общие понятия об экспериментальном исследовании, классификация экспериментальных исследований. Особенности лабораторного, натурального и производственного эксперимента.. Однофакторный и много факторный эксперимент. Рандомизация опытов. Модельные эксперименты. Суть оптимизационных задач. Основные положения теории планирования эксперимента. Оптимизация поиска экстремальных значений. Эмпирические методы исследований.

Тема 6. Анализ полученных данных

Основные приемы и способы первоначальной обработки опытных данных: систематизация, структурирование, табличное и графическое представление. Интерполяция и экстраполяция. Основные принципы использования математической статистики. Оценка различия двух выборок путем статистического сравнения их параметров. Проверка наличия зависимости между изучаемыми величинами. Подбор эмпирических формул (регрессионный анализ). Ошибки измерений. Метод наименьших квадратов.

Тема 7. Основные методы поиска информации для исследования в области наземных транспортно-технологических комплексов

Сущность и виды научно-технической информации. Методы поиска и сбора научной информации. Анализ и интерпретация информации. Организация работы с научной литературой. Формы обмена научной информацией.

Тема 8. Методика работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления патентов

Составление композиции научного произведения, рубрикации текста научной работы, повествовательных и описательных текстов. Содержание основных процедур разбивки материалов на главы и параграфы. Знакомство с приемами изложения научных материалов, использование строго последовательного изложения материала или выборочного изложения научного материала.

Основные проблемы работы над черновой и белой рукописью. Особенности языка и стиля научной работы. Основные требования и особенности процедур выполнения, подготовки, написания, оформления, рецензирования и научного произведения.

Тема 9. Организация изобретательской деятельности

Общие сведения об изобретательской деятельности и системе патентования. Содержание заявки на изобретение (на выдачу патента). Новые решения, не имеющие изобретательского уровня новизны. Методология изобретательской деятельности. Ос-

новные положения ТРИЗ. Система регистрации научных открытий. Проблематика внедрение в практику научно-технических достижений.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как *традиционная лекционно-лабораторная технология*, так и *инновационные технологии*:

- *игровые технологии* (1 лабораторное занятия проводится в форме ролевой игры: «Предварительное изучение объекта исследования»);
- *проблемно-поисковая* (2 лабораторных занятия проводится в форме кейса: «Обработка опытных данных и сглаживание эмпирических зависимостей», «Использование компьютерных технологий при обработке данных»);
- *информационные технологии* (на всех лекционных занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе MS PowerPoint, на 4 лабораторных занятиях студенты работают с электронными таблицами MS Excel и другими программами для обработки данных).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ОПК-1 способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	Математика Химия	Математика	Основы научных исследований и патентование Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК – 2 – способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	Математика Физика Химия Начертательная геометрия и инженерная графика Теоретическая механика	Материаловедение и технология конструкционных материалов Сопротивление материалов Метрология, стандартизация и сертификация Теория механизмов и машин	Основы научных исследований и патентование Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
- ПК-6 – способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей Организация и технология испытаний Поверка измерительных приборов и оборудования	Конструкция тракторов и автомобилей Теория трактора и автомобиля Электрооборудование автомобилей и тракторов Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания	Организация сертификационных испытаний продукции Основы научных исследований и патентование Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОПК-1 способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	Культура проведения научного исследования	Знания: - понятие и признаки науки как системы знания; - методологию поиска необходимой информации; - основы представления результатов исследования в формате научной работы, особенности ее подготовки и оформления Умения: - работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле; - использовать законы и приемы логики в целях аргументации в научных дискуссиях и повседневном общении; - планировать и проводить научные исследования, обеспечивать достоверность результатов при обработке опытных данных; Владения: - владения операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания. - поиска научно-технической информа-			Способен самостоятельно определить цель, задачи исследования, организовать и провести исследование, разработать практические рекомендации для производства, представить их в необходимом формате (устной и/или письменной форме). Способен к самостоятельной исследовательской деятельности.

		ции; – проведения самостоятельного научно-го исследования и аргументированного изложения его основных результатов; – публичной речи, аргументации, ведения научной дискуссии;			
ОПК – 2 – способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	Культура проведения научного исследования	Знания: - понятия предмета и объекта исследования - методы проектирования и проведения экспериментальных работ; - основы представления результатов исследования в формате научной работы, особенности ее подготовки и оформления Умения: - работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле; – использовать законы и приемы логики в целях аргументации в научных дискуссиях и повседневном общении; – применять теоретические знания для анализа текущей деятельности организации и планирования ее технического развития на перспективу; Владения: – поиска научно-технической информации; – владения операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания. – навыками моделирования процессов в агроинженерии с применением современного инструментария;			Способен самостоятельно определить цель, задачи исследования, организовать и провести исследование, разработать практические рекомендации для производства, представить их в необходимом формате (устной и/или письменной форме). Способен к самостоятельной исследовательской деятельности.

- ПК-6 – способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: - методы проектирования и проведения экспериментальных работ, - методы, способы и средства обработки экспериментальных данных; основы обеспечения надежности измерений - основы представления результатов исследования в формате научной работы, особенности ее подготовки и оформления . Умения: – использовать законы и приемы логики в целях аргументации в научных дискуссиях и повседневном общении; – планировать и проводить научные исследования, обеспечивать достоверность результатов при обработке опытных данных; Владения: - навыками моделирования процессов в агроинженерии с применением современного инструментария; – навыками проведения самостоятельного научного исследования и аргументированного изложения его основных результатов.			Уверенно владеет техническими вопросами и современными производственными технологиями, в том числе инновационными, связанными с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием наземных транспортно-технологических комплексов и ремонтом автомобилей и тракторов, а также технологического оборудования. Способен критически оценивать производственные технологии и выбирать наиболее эффективные, планировать, организовывать и улучшать технологический процесс, руководить и управлять им

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Результаты освоения образовательной программы (компетенции)
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 100% соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и навыки в типовых и нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на пороговом уровне - ОПК-1; ОПК-2; ПК-6 на продвинутом уровне
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 75%) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, навыков в нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на пороговом уровне - ОПК-1; на базовом уровне – ОПК-2
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 50%) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, навыков в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции ОПК-1, ОПК-2 на пороговом уровне.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, навыков, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и навыками.	Недостаточный уровень владения компетенциями ОПК-1, 2, ПК-6.

					дач
ОПК – 2 – способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	Культура проведения научного исследования	Знания: - понятия предмета и объекта исследования - методы проектирования и проведения экспериментальных работ; - основы представления результатов исследования в формате научной работы, особенности ее подготовки и оформления Умения: - работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле; – использовать законы и приемы логики в целях аргументации в научных дискуссиях и повседневном общении; – применять теоретические знания для анализа текущей деятельности организации и планирования ее технического развития на перспективу; Владения: – поиска научно-технической информации; – владения операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания. – навыками моделирования процессов в агроинженерии с применением современного инструментария;			Компьютерное тестирование Решение практико-ориентированных задач Решение практико-ориентированных задач

- ПК-6 – способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: - методы проектирования и проведения экспериментальных работ, - методы, способы и средства обработки экспериментальных данных; основы обеспечения надежности измерений - основы представления результатов исследования в формате научной работы, особенности ее подготовки и оформления . Умения: – использовать законы и приемы логики в целях аргументации в научных дискуссиях и повседневном общении; – планировать и проводить научные исследования, обеспечивать достоверность результатов при обработке опытных данных; Владения: - навыками моделирования процессов в агроинженерии с применением современного инструментария; – навыками проведения самостоятельного научного исследования и аргументированного изложения его основных результатов.			Компьютерное тестирование
					Решение практико-ориентированных задач Решение практико-ориентированных задач

Типовые (примерные) задания

Зачет (5 курс)

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний) ПК-5, ПК-7

Вариант 1

Выберите правильный ответ

2. Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений) ОПК-1, ОПК-2, ПК-6

- 1) Определите относительную степень изменчивости вариационного ряда, если среднее $\bar{x} = 3,5$, а стандартное отклонение $\sigma_x = 0,12$.
- 2) Определите объём выборки, если относительная частота случайной варианты $v_i = 0,25$, а её абсолютная частота $n_i = 7$.
- 3) Определите объём выборки, если срединная ошибка $m = 0,05$, а стандартное отклонение $\sigma_x = 0,27$.
- 4) Определите коэффициент вариации, если относительная срединная ошибка $\alpha_0 = 0,01$, а объём выборки $N = 50$.
- 5) Определите коэффициент корреляции, если ошибка коэффициента корреляции $s_r = 0,15$, а число возможных независимых сравнений $n = 30$.

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Основы научных исследований», осуществляется в *форме текущего контроля и промежуточной аттестации*.

Конкретные контрольные задания, используемые для текущего контроля, представлены в планах лабораторных занятий.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета с оценкой на 5 курсе.

Зачет в традиционной форме предполагает ответ студента на / два вопроса (оцениваются знания) и решение производственной практикоориентированной задачи (оцениваются умения, навыки и компетенции). Зачет по дисциплине «Основы научных исследований и патентоведение» проводится в установленное расписанием время. Во время проведения зачета в аудитории одновременно присутствует не более 5 студентов. На подготовку к ответу дается не более 15 минут. Далее – один студент отвечает, остальные готовятся.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.Б. Рыжков. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 224 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30202>

Дополнительная литература

1. Защита интеллектуальной собственности и патентоведение [Электронный ресурс]: курс лекций / сост. М.А. Мясоедова, А.А. Агеева. – Курск: Курская ГСХА, 2008. – Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.

2. Защита интеллектуальной собственности и патентоведение [Электронный ресурс]: курс лекций / сост. В.И. Голоцуцких. – Курск: Курская ГСХА, 2015. – Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.

3. Коптев В.В. Основы научных исследований и патентоведения / В.В. Коптев. – Москва: Колос, 1993. – 142 с.

4. Методика научных исследований и патентоведение [Электронный ресурс]: курс лекций / сост. Т.В. Новикова [и др.]. – Курск: Курская ГСХА, 2009. – Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.

5. Новикова Т.В. Методика научных исследований и патентоведение: курс лекций / Т.В. Новикова. – Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2009. – 58 с.

6. Патентоведение [Электронный ресурс]: учеб. пособие / сост. Н.С. Кобелев [и др.]. – Курск: Курская ГСХА, 2012. – Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.

Интернет-ресурсы

1. Оформление научной работы [электронный ресурс] статья на сайте <http://lib.uni-dubna.ru/biblweb/recomends/osnnauchissled.pdf>

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru>

3. Методика патентного поиска – Сайт инноваций, технологий и бизнеса http://it4b.icsti.su/itb/ps/ps_all.html

4. Патентный поиск в РФ. Библиотека патентов на изобретения. Сайт FREE-PATENT - <http://www.freepatent.ru>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной и дополнительной литературы в п.9 настоящей программы);

- своевременная подготовка к практическим занятиям и активное участие в них;

- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, профессиональном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению внутренней мотивации студентов к изучению комплексного анализа хозяйственной деятельности. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы студента по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающихся рекомендуется пользоваться *планами практических занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по*

дисциплине «Основы научных исследований и патентование» (выдаются *обучающимся* в электронной форме).

Готовясь к практическим занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, *обучающийся* мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями. Затем необходимо прочесть перечень выносимых на занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку.

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по материалам конкретных организаций. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане практического занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой студента и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми *обучающимися* являются практико-ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно студент овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на практическом занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы научных исследований и патентование» позволят *обучающимся* правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области экономического анализа и смежных с ним дисциплин. Вопросы составлены с учетом современной экономической ситуации и возрастных особенностей студентов, поэтому представляют интерес для студенческой аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам на занятиях, контрольному тестированию, решению практико-ориентированных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. И общие задания, и индивидуальные задания выполняются в полном объеме. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными, практическими занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к зачету обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов.

Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

Перечень вопросов для подготовки к зачету (оценка знаний)

1. Наука, научная деятельность, классификация научной деятельности.
2. Основные понятия: знание, умозаключение, суждение, научная идея.
3. Научное направление как элемент структуры научных исследований.
4. Научная проблема в структуре научных исследований,
5. Тема исследования. Этапы формирования темы исследования.
6. Какие бывают общенаучные методы исследования?
7. Основные задачи теоретического исследования.
8. Методы теоретических исследований?
9. Стадии решения практических задач математическими методами.
10. Типы эксперимента. Основная цель эксперимента. Подготовка и обеспечение научного эксперимента.
11. Дайте определение плана эксперимента, цель применения повторности в опытах? Виды повторности.
12. Методы метод размещения вариантов в опытах: рендомизированный, систематический. стандартный.
13. Понятие измерения, точностью измерений, ошибка и надёжность измерения.
14. Классификация ошибок по форме числового выражения, закономерности появления, надёжности измерения.
15. Назовите основные требования, предъявляемые к опытам.
16. Что понимается под типичностью опыта и воспроизводимостью результатов.
17. Основная и дополнительная научная документация, информация заносимая в главную книгу опыта.
18. В чём заключается задача обработки опытных данных?
19. В чём заключается задача сглаживания экспериментальных зависимостей?
20. Что такое эмпирические формулы? Что называется аппроксимацией? Принцип наименьших квадратов.
21. Что называется генеральной совокупностью? Чем отличается выборочная совокупность от генеральной?
22. Что такое варианта, вариационный ряд, абсолютная и относительная частота?
23. Среднее арифметическое выборки. Дисперсия и стандартное отклонение. Коэффициент вариации. Изменчивость.
24. Размах варьирования, закон нормального распределения, уровень вероятности.
25. Закон малых выборок. Критерий Стьюдента. Что понимается под числом степеней свободы?
26. Понятие корреляции. Классификация корреляции. Коэффициент корреляции и корреляционное отношение.
27. Понятие регрессии.
28. Факторный эксперимент. Факторы и отклики. Параметр оптимизации

29. Что понимается под матрицей планирования многофакторного эксперимента.
30. Оценка влияния факторов с помощью коэффициентов уравнения регрессии.
31. Метод крутого восхождения по поверхности отклика в направлении градиента.
32. Что такое оптимизация процесса при факторном эксперименте?
33. Виды научно-технической информации.
34. Основные виды поиска и сбора научной информации.
35. Основные этапы работы над рукописью научного произведения.
36. Защита результатов научно-исследовательской работы.
37. Эффективность и критерии оценки научной работы.
38. Что относят к объектам изобретений?
39. Для чего авторам изобретений выдаётся патент (что он удостоверяет)?
40. В чём отличие патентообладателя и автора изобретения?
41. Порядок и сроки проведения патентной экспертизы.
42. Что понимается под использованием изобретения? Какой документ для этого необходим?
43. Что такое Международная патентная классификация (МПК)? На каких принципах она строится?
44. Что включает заявка на изобретение (на получение патента)?
45. Основные понятия о системе ТРИЗ.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, представления материалов, и т.п.

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных и практических занятиях презентаций,
- компьютерный класс для проведения компьютерного тестирования.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Планы лабораторных занятий по дисциплине.

2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося зачет может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося зачет проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра технологии металлов и ремонта машин

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Ремонт машин»**

Направление подготовки: *23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы*
профиль *"Эксплуатация автомобилей и тракторов"*

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. № 162,

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. № 301.

Автор-составитель – к.т.н., доцент Ю.Г. Алехин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии металлов и ремонта машин.

Протокол № 01 от «24» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой  Ю.Г. Алехин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 01 от «27» августа 2018 г.

Председатель методической комиссии  А.Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- приобретение обучающимися теоретических знаний и практических навыков по использованию типовых технологий технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и оборудования.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся всесторонние знания об основных технологических процессах, оборудовании и средствах по техническому обслуживанию и ремонту машин;

- научить обучающихся профессиональному подходу к организации и технологии проведения работ по ремонту машин и оборудования проведению регламентных работ по диагностике, техническому обслуживанию и ремонту техники, используя современное оборудование и средства для технического обслуживания и ремонта, учитывая организационно-технологические особенности выполнения технического обслуживания и текущего ремонта;

- подготовить обучающихся к безопасному и эффективному выполнению технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта техники с учётом их организационно-технологических особенностей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ремонт машин» является дисциплиной обязательной вариативной части, изучается на 4 курсе в 8-ом семестре и на 5 курсе в 9-ом семестре.

Дисциплина «Ремонт машин» участвует в формировании профессиональных компетенций ПК-10, ПК-12.

В формировании компетенции ПК-10 дисциплина участвует на основном и завершающем этапах и обеспечивает её освоение на базовом и продвинутом уровнях. В формировании компетенции ПК-12 дисциплина участвует на основном этапе и обеспечивает её освоение на базовом уровне.

Дисциплина базируется на знании дисциплин материаловедение и технология конструкционных материалов, организация и технология испытаний, детали машин и основы проектирования, конструкция тракторов и автомобилей, теория трактора и автомобиля. Более глубокому освоению дисциплины способствуют параллельно изучаемые дисциплины: сервис топливной аппаратуры, организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях. Знания, умения и владения полученные при изучении ремонта машин являются необходимыми для выполнения ВКР.

Дисциплина «Ремонт машин» увеличивает уровень технических знаний обучающихся в области эксплуатации и обслуживания машин, так как на современном рынке имеется большое количество моделей данного вида мобильных машин, отличающихся назначением, техническими характеристиками, стоимостью и т.д. Одной из причин этого многообразия является жёсткая конкуренция между фирмами-изготовителями тракторов и автомобилей. Для привлечения потенциальных покупателей производители этих машин стремятся предложить продукцию, максимально удовлетворяющую запросам потребителей. У обучающихся формируется понимание специфики будущей деятельности по эксплуатации, ремонту, техническому обслуживанию и эффективному использованию техники.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения ремонта машин обучающиеся должны **знать:**

- технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы техники;
- нормативную и техническую документацию по эксплуатации и ремонту тракторов и автомобилей;
- единую систему конструкторской документации;
- назначение и порядок использования расходных, горюче-смазочных материалов и технических жидкостей, инструмента, оборудования, средств индивидуальной защиты, необходимых для выполнения работ;
- правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности;
- порядок оформления документов по проведению ремонта сельскохозяйственной техники.

уметь:

- читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники;
- выявлять причины неисправностей машин;
- осуществлять поиск, анализ и оценку профессиональной информации, использовать различные информационные ресурсы (Интернет-ресурсы, справочные базы данных);
- подбирать и использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, детали, узлы, механизмы, инструмент, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ;
- осуществлять разборку, сборку узлов и механизмов, восстановление работоспособности, замену деталей и узлов машин;

- осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники;
- документально оформлять результаты проделанной работы.

владеть:

- знаниями необходимыми для проведения ремонта тракторов и автомобилей и способами постановки их на ремонт;
- методами очистки и разборки узлов и агрегатов и диагностики их неисправностей;
- способами определения вида ремонта сельскохозяйственной техники;
- подбором материалов, узлов, агрегатов, необходимых для проведения ремонта;
- оформлением заявок на материально-техническое обеспечение ремонта машин;
- способами и методами восстановления работоспособности или замены детали или узла сельскохозяйственной техники;
- приёмами регулировки, испытания и обкатки отремонтированной техники;
- оформлением документов о проведении ремонта техники.

При изучении дисциплины «Ремонт машин» у обучающихся формируются следующие компетенции:

ПК-10 - способностью участвовать в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин;

ПК-12 - способностью участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

Направление подготовки: 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
профиль "Эксплуатация автомобилей и тракторов "

№ п/п	Виды учебной работы	Объем всего, час.	в т.ч. по семестрам	
			8 семестр	9 семестр
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	24	10	14
1.1	Лекции	8	4	4
1.2	Практические занятия	-	-	-
1.3	Лабораторные занятия	12	4	8
1.4	Контроль самостоятельной работы	4	2	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	318	125	193
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):	18	9	9
3.1	Зачет	-	-	-
3.2	Курсовая работа	-	-	-
3.2	Экзамен	8,9 семестр	х	х
ВСЕГО час.		360	144	216
ВСЕГО ЗЕТ		10	4	6

5. Тематический план

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
1.	Основные понятия и определения состояния техники	44	4	2	-	2	-	40
2.	Производственный процесс ремонта машин	42	2	1	-	1	-	40
3.	Оборудование, приспособления и инструмент для разборочных и сборочных работ	42	2	1	-	1	-	45
	Контроль самостоятельной работы.	2	2	-	-	-	2	
	Итого за 8 семестр	135	10	4	-	4	2	125
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		экзамен, 9 час.						
Всего за 8 семестр		144						
4.	Способы устранения неисправностей сопряжений, ремонта и восстановления деталей	68	4	2	-	2	-	64
5.	Технология ремонта автотракторных и комбайновых двигателей	69	5	1	-	4	-	64
6.	Технология ремонта трансмиссии, ходовой части, гидросистемы, сборка и обкатка машин	68	3	1	-	2	-	65
	Контроль самостоятельной работы	2	2	-	-	-	2	-
	Итого за 9 семестр	207	14	4	-	8	2	193
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		экзамен, 9 час.						
Всего за 9 семестр		216						
Всего по дисциплине		360						

6. Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия и определения состояния техники

Тема 2. Производственный процесс ремонта машин

Общие понятия

Подготовка машин к ремонту

Разборка машин

Тема 3. Оборудование, приспособления и инструмент для разборочных и сборочных работ

Подъемно-транспортное оборудование

Мойка агрегатов, сборочных единиц и деталей

Охрана труда при моечно-очистительных работах

Дефектация сопряжений и деталей

Комплектование деталей, сборочных единиц, агрегатов и их сборка

Тема 4. Способы устранения неисправностей сопряжений, ремонта и восстановления деталей

Устранение неисправностей сопряжений

Способы ремонта и восстановления деталей

Восстановление деталей ручной сваркой и наплавкой

Механизированные способы сварки и наплавки

Электроискровое и электроимпульсное наращивание деталей

Восстановление деталей электролитическими покрытиями

Применение полимерных материалов (пластмасс)

Восстановление размеров, формы и механических свойств деталей с помощью пластической деформации (давлением)

Виды обработки при ремонте и восстановлении деталей

Использование односторонне изношенных деталей

Основы выбора рационального способа восстановления изношенных деталей

Тема 5. Технология ремонта автотракторных и комбайновых двигателей

Ремонт блоков и цилиндров

Ремонт коленчатых валов и подшипников

Ремонт шатунно-поршневого комплекта

Ремонт механизма газораспределения

Ремонт топливной аппаратуры дизельных двигателей

Ремонт системы питания карбюраторных двигателей

Ремонт сборочных комплектов и деталей системы смазки

Ремонт сборочных комплектов и деталей системы охлаждения

Сборка двигателей

Обкатка и испытание двигателей после ремонта

Тема 6. Технология ремонта трансмиссии, ходовой части, гидросистемы, сборка и обкатка машин

Ремонт сцепления и тормозов

Ремонт трансмиссии тракторов, автомобилей и комбайнов

Ремонт рам

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как традиционная *объяснительно-иллюстративная* технология с использованием лекций и практических занятий, так и инновационные технологии:

проблемно-поисковая (на всех лабораторных занятиях решаются практико-ориентированные задачи),

информационные технологии (на всех лекционных занятиях используются презентации, выполненные в программе PowerPoint).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

<i>Компетенции</i>	<i>Этапы/уровни формирования компетенций по дисциплинам</i>		
	<i>Начальный этап/Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/Продвинутый уровень</i>
ПК-10 - способность участвовать в осуществлении проверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Метрология, стандартизация и сертификация Организация и технология испытаний Проверка измерительных приборов и оборудования	Ремонт машин Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Ремонт машин Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-12 - способность участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	Начертательная геометрия и инженерная графика Основы компьютерного конструирования Прикладные программы "Autocad" и "Компас"	Организация автомобильных перевозок и безопасность движения Ремонт машин Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта	Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

8.2.1 Освоение дисциплины

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ПК-10 - способностью участвовать в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин;	Техническое и технологическое мышление	Знать: правила чтения чертежей правила оформления графической технической документации Уметь: выполнять поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин использовать графическую техническую документацию Владеть: методиками разработки графической технической документации методиками использования графической технической документации		Решает технические вопросы, связанные с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей и тракторов, их технологического оборудования. Владеет основными производственными и технологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе	Уверенно владеет техническими вопросами и современными производственными технологиями, в том числе инновационными, связанными с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием наземных транспортно-технологических комплексов и ремонтом автомобилей и тракторов, а также технологического оборудования. Способен критически оценивать производственные технологии и выбирать наиболее эффективные, планировать, организовывать и улучшать технологический процесс, руководить и управлять им
ПК-12 - способностью участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	Организационно-управленческая культура	Знать: исходные данные для составления технической документации Уметь: составлять планы, программы, проекты, сметы, заявки инструкции и другую техническую документацию		Способен планировать, организовывать и контролировать производственную деятельность свою и коллег, принимать участие	

		Владеть: Методиками подготовки планов работы, заявок и другой документации.		в разработке проектов решений при исследовании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического оборудования	

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении экзамена

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 85-100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ПК-10; ПК-12 на продвинутом уровне.
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 70-84%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ПК-10; ПК-12 на продвинутом уровне.
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 55-69%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	У обучающегося сформированы ПК-10; ПК-12 на продвинутом уровне.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, навыков, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	У обучающегося не сформированы на достаточном уровне компетенции ПК-10; ПК-12

8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Формы контрольных заданий</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ПК-10 - способностью участвовать в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин;	Техническое и технологическое мышление	Знать: правила чтения чертежей правила оформления графической технической документации		Бланковое тестирование	Бланковое тестирование.
		Уметь: выполнять поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин использовать графическую техническую документацию		Бланковое тестирование. Решение практикоориентированных задач.	Бланковое тестирование. Решение практикоориентированных задач.
		Владеть: методиками разработки графической технической документации методиками использования графической технической документации		Решение практикоориентированных задач.	Решение практикоориентированных задач.
ПК-12 - способностью участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	Организационно-управленческая культура	Знать: исходные данные для составления технической документации		Бланковое тестирование.	
		Уметь: составлять планы, программы, проекты, сметы, заявки инструкции и другую техническую документацию		Бланковое тестирование. Решение практикоориентированных задач.	

		Владеть: Методиками подготовки планов работы, заявок и другой документации.		Решение практикоориентир ованных задач.	

Типовые (примерные) задания

Экзамен (4 курс, 8 семестр)

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний)

ПК-10; ПК-12

Вариант 1

Выберите правильный ответ

1. Тип производства в машиностроении характеризуется:

- программой выпуска изделий, сложностью изделий, коэффициентом закрепления операций, характеристикой оборудования и оснастки.
- материалом выпускаемых изделий, коэффициентом закрепления операций, характеристикой оборудования и оснастки
- характеристикой оснастки, оборудования и инструмента, разрядом рабочих, штучно-калькуляционным временем.

2. Применение широкоуниверсального оборудования характерно для:

- для единичного производства
- для серийного производства
- массового производства

3. Применение универсальных измерительных средств (микрометров, штангенциркулей и т.д.) характерно для:

- единичного производства
- серийного производства
- массового производства

4. Ультразвуковой метод обнаружения скрытых дефектов основан на явлении:

- отражения звуковых волн
- дифракции звуковых волн
- интерференции звуковых волн

5. Торцевое биение фланца измеряемое с помощью индикаторного приспособления определяется как:

- разность показаний индикатора за один оборот
- разность показания индикатора за половину оборота полуоси
- полуразность минимального и максимального значения индикатора за оборот

6. При дефектации деталей необходимо выбрать измерительное средство для контроля диаметра детали его точность должна быть:

- составлять 25% - 35% величины допуска на размер
- равна допуску на размер
- составлять 80-90% величины допуска на размер

7. При восстановлении изношенных поверхностей, для одной и той же детали наименьший припуск на механическую обработку составит:

- после хромирования
- после наплавки
- после металлизации

8. При газовой наплавке с увеличением наклона газовой горелки:

- увеличивается прогрев детали
- уменьшается прогрев детали
- не изменяется прогрев детали

9. Для пайки меди и медных сплавов оловянисто-свинцовистыми припоями используют флюсы:

- канифоль
- борную кислоту
- буру

10. Под единичным технологическим процессом понимают:

- технологический процесс, разработанный для одного изделия независимо от типа производства
- технологический процесс, разработанных для условий единичного производства
- технологический процесс разработанный для условий массового производства.

Задача № 1

Определите трудоемкость ремонтно-обслуживающих работ для группы тракторов ДТ-75 М, если намечаемая наработка по группе тракторов ДТ-75 М составляет $V_p = 20$ тыс. мото·час.

Экзамен (5 курс, 9 семестр)

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний) ПК-10; ПК-12

Выберите правильный ответ

1. Минимальный припуск при обработке партии деталей на настроенном станке это:

- разность между минимальным размером заготовки и минимальным размером детали.
- разность между максимальным размером заготовки и минимальным размером детали
- разность между минимальным размером заготовки и максимальным размером детали

2. Минимальный припуск на обработку в условиях единичного производства при индивидуальной настройке станка на размер это:

- разность между минимальным размером заготовки и максимальным размером детали
- разность между максимальным размером заготовки и максимальным размером детали
- разность между минимальным размером заготовки и минимальным размером детали

3. При увеличении пространственных короблений детали припуск на механическую обработку:

- увеличивается
- уменьшается
- не изменяется

4. При методе автоматического получения размеров на точность обработки влияют:

- систематические и случайные погрешности
- случайные погрешности
- систематические погрешности

5. В условиях мелкосерийного или единичного производства в качестве измерительных средств используют:

- штангенциркули, микрометры, штангенглубиномеры
- калибр-пробки, калибр-скобы
- шаблоны, резьбовые калибры

6. Для обработки плоскости головки блока требуется:

- фрезерный станок
- токарный станок

- сверлильный станок

7. При низкой жесткости передней и задней бабки токарного станка при обработке валов возникает:

- корсетность
- бочкообразность
- конусообразность

8. К систематической погрешности относят:

- точность наладки станка на размер
- погрешности базирования
- температурные деформации системы СПИД

9. Направляющая база лишает:

- две степени свободы
- одной степени свободы
- три степени свободы

10. Двойная направляющая база лишает:

- четыре степени свободы
- три степени свободы
- две степени свободы

11. Погрешность базирования возникает:

- при обработке партии деталей на настроенном на размер станке
- всегда при обработке деталей на станках
- при обработке методом пробных проходов

12. Для исключения погрешности базирования при обработке на настроенном на размер станке необходимо:

- чтобы технологическая и измерительная база совпадали
- чтобы технологическая база совпадала с конструкторской базой
- чтобы совпадала конструкторская и измерительная база

13. Усталостная прочность детали изменяется в зависимости от состояния поверхности:

- увеличивается с уменьшением шероховатости поверхности и увеличении остаточных напряжений сжатия
- уменьшается с уменьшением шероховатости поверхности и остаточных напряжений сжатия
- увеличивается с увеличением шероховатости поверхности и остаточных напряжений растяжения

14. Коррозионная стойкость поверхности:

- снижается с повышением наклепа поверхности
- увеличивается с увеличением наклепа поверхности
- не изменяется

15. Под основным временем обработки понимают:

- время обработки детали на станке
- время необходимое для контроля детали на станке после обработки
- время необходимое для контроля детали на станке после обработки

16. Во вспомогательное время входит:

- время на установку и снятие детали, время на выполнение контрольных операций, время управления станком
- время на обслуживание рабочего места, время на установку и снятие детали, время на выполнение контрольных операций
- время на обслуживание рабочего места, время на отдых исполнителя время на управление станком

17. При сборке методом полной взаимозаменяемости минимальное значение допуска на замыкающее звено равно:

- разности минимального размера охватываемого звена и суммы максимальных размеров охватываемых звеньев
- разности максимального размера охватываемого звена и суммы максимальных размеров охватываемых звеньев
- разности максимального размера охватываемого звена и суммы минимальных размеров охватываемых звеньев

18. Принцип полной взаимозаменяемости основан на том, что:

- каждая деталь может быть заменена аналогичной без потери точности размерной цепи
- каждая деталь может быть заменена аналогичной без потери размерной цепи при условии последующей регулировки
- каждая деталь может быть заменена аналогичной, из своей размерной группы, при условии пригонки этой детали.

19. Селективная сборка основана на том, что:

- каждая деталь может быть заменена любой аналогичной внутри своей размерной группы
- каждая деталь может быть заменена аналогичной после пригонки
- каждая деталь может быть заменена любой аналогичной

20. В передней ступице автомобиля ЗИЛ 130 при сборке, замыкающим звеном является тепловой зазор в радиально-упорных подшипниках. Каким методом достигается точность замыкающего звена?

- методом регулировки.
- методом групповой взаимозаменяемости
- методом неполной взаимозаменяемости

Задача № 1

Определите трудоемкость ремонтно-обслуживающих работ для группы тракторов ДТ-75 М, если количество капитальных ремонтов – 5; текущих – 10; ТО-3 15; ТО-2 90; ТО-1 360.

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Ремонт машин», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных материалов, формы которых представлены в планах лабораторных занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена на 4 курсе в 8-ом семестре и на 5 курсе в 9-ом семестре.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (компьютерное тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, практических занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 20 заданий. На его решение отводится до 40 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «неудовлетворительно» и во втором этапе не участвуют. На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу, на ее решение отводится не более 40 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на 85-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
«Хорошо»	Обучающийся верно ответил на 70-84% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение, при изложении допущена одна существенная ошибка; допущены неточности при формулировке понятий; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 55-69% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение (не менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Неудовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя.

как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = \frac{ТО + 3О}{2}$$

где:

ИО - итоговая оценка;

ТО - оценка за теоретические знания по итогам тестирования;

3О - оценка за решение задачи по итогам второго этапа.

Экзамен проводится в установленное расписанием время. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 12 обучающихся (исходя из количества компьютеров в аудитории).

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

Коваленко Н.А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.А. Коваленко.— Минск: Новое знание, 2014. — 229 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64772>.

Дополнительная литература

Савич Е.Л. Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 2. Методы и средства диагностики и технического обслуживания автомобилей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.Л. Савич. — Минск: Новое знание, 2015. — 364 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64762>

Надежность и ремонт машин: учебник / под ред. В.В. Курчаткина. - Москва: Колос, 2000. - 776 с.

Стребков С.В. Технология ремонта машин: учеб. пособие / С. В. Стребков, А. В. Сахнов. - Москва: ИНФРА-М, 2017. - 222 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>.

2. Свободная энциклопедия «Википедия» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia>.

3. Электронный библиотечный справочник (ЭБС) издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной и дополнительной литературы в п.9 настоящей программы);

- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;

- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем

дисциплины, ее междисциплинарных связях, профессиональном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению комплексного анализа хозяйственной деятельности. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами практических занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Ремонт машин»* (выдаются обучающимся в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями. Затем необходимо прочесть перечень выносимых на занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку.

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по материалам конкретных организаций. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане практического занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление

соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающегося и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются практико-ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на практическом занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Ремонт машин» позволяют обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и практических занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области экономического анализа и смежных с ним дисциплин. Вопросы составлены с учетом современной экономической ситуации и возрастных особенностей обучающихся, поэтому представляют интерес для студенческой аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам на занятиях, контрольному тестированию, решению практико-ориентированных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями,

закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. И общие задания, и индивидуальные задания выполняются в полном объеме. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными, практическими занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к экзамену обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов.

Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Что такое работоспособность, исправность машин?
2. Что понимают под неисправностью, отказом?
3. Дайте характеристику понятий «надежность», «изнашивание», «ресурс».
4. Какие виды неисправностей наблюдаются в сопряжениях и какие у деталей?
5. Какие различают виды трения?
6. Какие бывают виды изнашивания деталей? Сущность процессов, происходящих при этом.
7. Приведите примеры деталей, где преобладают те или иные характерные виды изнашивания.
8. Что такое моральный износ машины?
9. Что такое наносы, какие они бывают?
10. Охарактеризуйте группы неисправностей: деформации и разрушения, изменения свойств материалов
11. Какие бывают виды диагностирования в зависимости от назначения?
12. Каковы мероприятия по предупреждению неисправностей машин?
13. Что подразумевается под производственным и технологическим процессами, операцией?
14. Какие необходимо провести работы по подготовке машины к ремонту?
15. Цель и назначение очистки и мойки трактора, место и способы их проведения

16. Как машину сдают и принимают в ремонт и как проводят ее осмотр?
17. Способы доставки машин в ремонт и на место разборки? Какие моечные средства используются для мойки?
18. В чем состоят особенности проведения разборочных работ и какие дефектовочные операции должны быть выполнены при разборке?
19. Для чего и какие именно детали маркируют при разборке трактора?
20. Какое оборудование и почему является универсальным при разборке?
21. Как механизмируют операции сборки и разборки и какой при этом применяют инструмент?
22. Какие типы гайковертов применяют во время разборочно-сборочных работ? Какие типы съемников применяют при разборке и сборке?
23. Какие типы моечных машин применяют на ремонтных предприятиях?
24. Какое подъемно-транспортное оборудование применяют при ремонтных работах?
25. Для чего служит дефектовка деталей?
26. Что называют предельными и допустимыми без ремонта величинами неисправностей и как их устанавливают?
27. Какое оборудование применяют при дефектовке?
28. Как обнаружить трещины и другие дефекты у деталей?
29. Основные задачи комплектовки деталей
30. Каковы особенности постановки шариковых и роликовых подшипников?
31. Каковы особенности постановки наиболее массовых деталей при сборке?
32. Каковы особенности постановки самоподжимных резиновых сальников?
33. Как выбрать рациональный способ восстановления деталей?
34. Из чего состоят затраты на восстановление деталей?
35. Какие методы восстановления целесообразно применять для неподвижных и подвижных посадок?
36. Почему необходимо после сборки обкатывать двигатель и какие задачи при этом ставятся?
37. Какие создаются условия работы деталей при обкатке? Какое оборудование применяют для обкатки двигателей?
38. Каковы режимы обкатки двигателей после ремонта?
39. Как проводят контрольный осмотр двигателей после ремонта и каковы технические требования на отремонтированный двигатель?
40. Какие износы и дефекты бывают у шестерен, как их устраняют?
41. Какие износы и дефекты у валов трансмиссии, как их ремонтируют?
42. Какие основные износы деталей планетарных механизмов задних мостов и УКМ, как их ремонтируют?
43. Какие износы и повреждения возникают в корпусных деталях трансмиссии, как ремонтируют эти детали?
44. Какие основные износы и неисправности вилок кардана и карданных валов, как их ремонтируют?

45. Каков технологический процесс сборки и обкатки коробок перемены передач?

46. Каков технологический процесс сборки и обкатки УKM?

47. Каков технологический процесс сборки задних мостов с планетарными механизмами?

48. Как отрегулировать зазор в зацеплении конических шестерен и подшипниках главной передачи?

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Использование пакета MicrosoftOffice для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, представления материалов, и т.п.

Компьютерное тестирование в компьютерной программе Ассистент II (Бесплатное ПО).

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных и практических занятиях презентаций,
- компьютерный класс для проведения компьютерного тестирования.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Планы лабораторных занятий по дисциплине.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете / экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося зачет/экзамен может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося зачет/экзамен проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра физической культуры и спорта

Программа одобрена Учёным советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

Рабочая программа
дисциплины «Элективные дисциплины по физической
культуре и спорту (спортивное совершенствование по избран-
ному виду спорта /общая физическая подготовка для основной
группы /общая физическая подготовка для специально А груп-
пы / общая физическая подготовка для специально Б группы
/адаптивная физическая культура)»

Направление подготовки: *23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы*
профиль: Эксплуатация автомобилей и тракторов

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск-2018

Рабочая программа составлена с учётом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. № 162,

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. № 301.

Автор-составитель – к.б.н., доцент Панкратьева Оксана Вадимовна

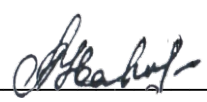
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физической культуры и спорта.

Протокол № 11 от 19 июня 2018 г.

Заведующий кафедрой _____  О.В. Панкратьева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета

Протокол № 1 от 27 августа 2018 г.

Председатель методической комиссии _____  А.Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;

- овладение основными правилами, приёмами, техникой и тактикой избранного вида спорта для укрепления физического здоровья и участия в спортивных соревнованиях;

- формирование двигательной активности, как биологического и социального факторов воздействия на организм и личность человека;

- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;

- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность обучающегося к будущей профессиональной деятельности;

- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (спортивное совершенствование по избранному виду спорта /общая физическая подготовка для основной группы /общая физическая подготовка для специально А группы / общая физическая подготовка для специально Б группы /адаптивная физическая культура)» (далее по тексту «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту») является обязательной дисциплиной вариативной части, изучается по заочной форме обучения на первом курсе во 2-ом семестре.

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» участвует в формировании общекультурной компетенции ОК-8.

В формировании компетенции ОК-8 дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» участвует на начальном, основном

и завершающем этапах и обеспечивает её освоение на пороговом, базовом и продвинутом уровнях.

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» формирует у обучающихся набор специальных знаний и компетенций, необходимых для решения образовательных, оздоровительных и воспитательных задач и тесно связана с дисциплиной «Физическая культура и спорт».

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» является важнейшим компонентом целостного развития личности и тесно связана не только с физическим развитием и совершенствованием функциональных систем организма молодого человека, но и с формированием их средствами жизненно необходимых психических качеств, свойств и черт личности.

В ходе изучения дисциплин «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту», обучающийся овладевает целостной системой знаний об окружающем мире, ориентируется в ценностях жизни, культуры, бытия. У обучающихся формируется способность к организации жизни в соответствии с социально-значимыми представлениями о здоровом образе жизни; способность самостоятельно применять методы и средства обучения и самоконтроля, выстраивать и реализовывать перспективные линии физического, интеллектуального, культурного, нравственного, духовного и профессионального саморазвития и самосовершенствования. У обучающегося формируется способность к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, уважения к людям. Обучающийся овладевает навыками ведения здорового образа жизни, овладевает средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, направленных на достижение должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. У обучающегося воспитывается стремление к сохранению здоровья, нравственному и физическому самосовершенствованию, желание придерживаться этических ценностей и здорового образа жизни.

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» обращается к рассмотрению ценностей физической культуры и спорта; рассматривают значение физической культуры и спорта в жизнедеятельности человека; изучает культурное, историческое наследие в области физической культуры и спорта; факторы, определяющие здоровье человека, понятие здорового образа жизни и его составляющие; принципы и закономерности воспитания и совершенствования физических качеств; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;

методические основы физического воспитания, основы самосовершенствования физических качеств и свойств личности; основные требования к уровню психофизической подготовки к конкретной профессиональной деятельности; влияние условий и характера труда на выбор содержания производственной физической культуры, направленной на повышение производительности труда.

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» обращается к рассмотрению мировоззренческих вопросов. Осваивая «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту», обучающиеся овладевают подбором необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды; овладевают методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребностям человека в рациональном использовании свободного времени; методами самостоятельного выбора вида спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья; здоровьесберегающими технологиями; средствами и методами воспитания прикладных физических и психических качеств, необходимых для успешного и эффективного выполнения определенных трудовых действий.

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» направлена на совершенствование обучающимися спортивного мастерства в избранном виде спорта, укрепление физического и психического здоровья средствами данного вида спорта или системы физических упражнений.

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» содействует развитию общих и специальных физических качеств обучающихся.

Умения и владения, полученные обучающимися при изучении дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту», используются в будущей профессиональной деятельности, так как способствуют развитию стратегического и тактического мышления. Знания, умения и владения, освоенные в рамках дисциплины, используются в дальнейшем для правильной организации труда и активного отдыха, профилактики травматизма.

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» имеет воспитательный эффект, поскольку формируют в обучающихся волевые качества, понимание ответственности за своё физическое здоро-

вье, умение рационально распределять время, учит планировать, осуществлять, контролировать и анализировать свою деятельность.

Осваивая эту дисциплину, обучающиеся приобретают навыки ведения здорового образа жизни, овладевают подбором необходимых физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды; методиками и методами самодиагностики, самооценки, методами самостоятельного выбора вида спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья; средствами и методами воспитания прикладных физических (выносливость, быстрота, сила, гибкость и ловкость) и психических (смелость, решительность, настойчивость, самообладание, и т.п.) качеств, необходимых для успешного и эффективного выполнения профессиональной деятельности.

Всё это в целом находит свое отражение в психофизической надежности выпускника, в необходимом уровне и устойчивости его профессиональной работоспособности.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» обучающиеся должны:

знать:

- научно-практические и организационно-правовые основы физической культуры и здорового образа жизни;
- основные термины, используемые в области физической культуры и спорта;
- факторы, определяющие здоровье человека, понятие здорового образа жизни и его составляющие;
- правила и способы планирования индивидуальных и групповых занятий различной целевой направленности;
- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;

уметь:

- самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества в процессе занятий физическими упражнениями и спортом;

- проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корректирующей направленностью;
- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой и спортом;
- осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям профессиональной деятельности и специфическим воздействиям внешней среды;

владеть:

- мотивированной способностью к самоорганизации, повышению уровня физической культуры;
- методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья формами двигательной деятельности в физической культуре и спорте;
- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

При изучении дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» у обучающихся формируется следующая **компетенция**:

ОК-8 - способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

4. Объём дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы
заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объём всего, час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	4
1.1	Лекции	2
1.2	Практические занятия	-
1.3	Лабораторные занятия	-
1.4	Контроль самостоятельной работы	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	320
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):	4
3.1	Курсовая работа	-
3.2	Зачет	2 семестр, 4 час.
3.3	Экзамен	-
ВСЕГО час.		328
ВСЕГО ЗЕТ		-

5. Тематический план

Элективная дисциплина по физической культуре и спорту «Спортивное совершенствование по избранному виду спорта»

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
1	Техника безопасности на элективной дисциплине по физической культуре и спорту: спортивное совершенствование по избранному виду спорта. История развития избранного вида спорта	4	2	2				2
2	Физическая, физиологическая и функциональная подготовка в избранном виде спорта. Основы тренировки в избранном виде спорта	10						10
3	Техническая подготовка в избранном виде спорта	56						56
4	Тактическая подготовка в избранном виде спорта. Теоретическая подготовка в избранном виде спорта. Воспитание моральных качеств и психологическая подготовка в избранном виде спорта	8						8
5	Построение, содержание и планирование тренировки в избранном виде спорта	118						118
6	Организация и проведение соревнований в избранном виде спорта	36						36
7	Особенности занятий с юными спортсменами. Особенности методики занятий с женщинами в избранном виде спорта	48						48
8	Профессионально-прикладная физическая подготовка	10						10

	(ППФП) в избранном виде спорта							
9	Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО)	24						24
10	Контрольные требования по физической и функциональной подготовленности обучающихся на элективной дисциплине по физической культуре и спорту: спортивное совершенствование по избранному виду спорта. Самоконтроль занимающихся избранным видом спорта	8						8
Контроль самостоятельной работы		2	2				2	
Итого		324	4	2			2	320
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		зачёт, 4 час.						
Всего по дисциплине		328 час.						

**Элективная дисциплина по физической культуре и спорту
«Общая физическая подготовка (общая физическая подготовка для основной группы /общая физическая подготовка для специально А группы / общая физическая подготовка для специально Б группы)»**

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	контроль само- стоятельной работы	
1	Техника безопасности на элективной дисциплине по физической культуре и спорту: общая физическая подготовка. Сущность и причины возникновения физической культуры в обществе	8						8
2	Система физического воспи-	10						10

	тания в Российской Федерации. Направленное формирование личности в процессе физического воспитания							
3	Средства и методы физического воспитания	30						30
4	Общие методические и специфические принципы физического воспитания	48						48
5	Основы теории и методики обучения двигательным действиям	28						28
6	Теоретико-практические основы развития физических качеств	36						36
7	Формы построения занятий в физическом воспитании. Планирование и контроль в физическом воспитании.	48						48
8	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) на элективной дисциплине по физической культуре и спорту: общая физическая подготовка	24						24
9	Физическое воспитание детей. Технология разработки документов планирования по физическому воспитанию. Физическое воспитание студенческой молодёжи. Физическое воспитание в основной период трудовой деятельности. Физическое воспитание в пожилом и старшем возрасте	56						56
10	Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО). Программная и нормативная основа физического воспитания населения	24						24
11	Контрольные требования по физической и функциональной подготовленности обучающихся на элективной дисциплине по физической культуре и спорту: общая физическая подготовка	8						8
Контроль самостоятельной работы		2	2				2	
Итого		324	4	2			2	320

Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	зачёт, 4 час.
Всего по дисциплине	328 час.

**Элективная дисциплина по физической культуре и спорту
«Адаптивная физическая культура»**

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
1	Техника безопасности на элективной дисциплине по физической культуре и спорту: адаптивная физическая культура. Коррекция отклонений в физическом и умственном развитии лиц с ограниченными возможностями здоровья	8						8
2	Теория и методика оздоровительно-рекреативной и реабилитационной физической культуры	4						4
3	Теория и методика адаптивной физической культуры. Этические нормы в области адаптивной физической культуры	56						56
4	Теоретико-методические основы оздоровительной и адаптивной физической культуры. Технологии инклюзивного образования	48						48
5	Характеристика физкультурно-оздоровительных методик и систем	8						8
6	Оценка состояния здоровья и физической подготовленности занимающихся оздоровительной адаптивной фи-	36						36

	физической культурой							
7	Основы и методы самостоятельных занятий физическими упражнениями. Основы возрастной и специальной педагогики и психологии.	118						118
8	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) в адаптивной физической культуре	6						6
9	Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями	4						4
10	Гигиена самостоятельных занятий. Допинг-контроль и антидопинговые правила в адаптивной физической культуре и спорте	24						24
11	Диагностика, её цели и задачи. Виды диагностики. Мас-саж	8						8
Контроль самостоятельной работы		2	2				2	
Итого		324	4	2			2	320
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		зачёт, 4 час.						
Всего по дисциплине		328 час.						

6. Содержание дисциплины

Элективная дисциплина по физической культуре и спорту «Спортивное совершенствование по избранному виду спорта»

Тема 1. Техника безопасности на элективной дисциплине по физической культуре и спорту: спортивное совершенствование по избранному виду спорта. История развития избранного вида спорта.

Основные понятия физической культуры. Общие требования безопасности. Требования безопасности перед началом занятий. Требования безопасности при несчастных случаях, экстремальных ситуациях. Требования безопасности по окончании занятий.

Охрана труда при проведении занятий в тренажерном зале. Охрана труда при проведении занятий по гимнастике. Охрана труда при проведении занятий по лёгкой атлетике. Охрана труда при проведении занятий по лыжной подготовке. Охрана труда при проведении занятий по спортивным и подвижным играм (футбол, волейбол, баскетбол, теннис и др.). Охрана труда при проведении спортивных соревнований и спортивных праздников.

Определение избранного вида спорта. Классификация и характеристика упражнений избранного вида спорта. Возникновение и развитие избранного вида спорта.

Тема 2. Физическая, физиологическая и функциональная подготовка в избранном виде спорта. Основы тренировки в избранном виде спорта.

Физическая, физиологическая и функциональная подготовка в избранном виде спорта. Социально-биологические основы физической культуры. Организм как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Анатомо-морфологические особенности и основные физиологические функции организма. Функциональные системы организма. Костная система и её функции. Мышечная система и её функции. Основные мышечные группы и их функции. Физиологические системы организма. Кровь как физиологическая система, жидкая ткань и орган. Сердечно-сосудистая система. Утомление при физической и умственной работе. Восстановление. Средства физической культуры, повышающие умственную и физическую работоспособность.

Система современной спортивной тренировки. Принципы тренировки. Основные средства и методы тренировки. Развитие и воспитание основных качеств в избранном виде спорта.

Тема 3. Техническая подготовка в избранном виде спорта.

Техническая подготовка (основы обучения технике) в избранном виде спорта. Физиологическая основа овладения техникой. Методы обучения спортивной технике. Методы использования слова. Методы обеспечения наглядности. Методы непосредственной помощи преподавателя. Методы практического выполнения упражнения. Метод целостного упражнения. Метод расчленённого упражнения. Способы и приёмы обучения практическому выполнению спортивной техники. Оценка правильности выполнения, исправление ошибок. Процесс обучения и совершенствования.

Тема 4. Тактическая подготовка в избранном виде спорта. Теоретическая подготовка в избранном виде спорта. Воспитание моральных качеств и психологическая подготовка в избранном виде спорта.

Тактическая подготовка в избранном виде спорта. Теоретическая подготовка в избранном виде спорта. Воспитание моральных качеств и психологическая подготовка в избранном виде спорта.

Спортивная тактика как искусство ведения соревнования с противником. Тактическое искусство. Тактическое мастерство. Задачи тактической подготовки в избранном виде спорта. Средства обучения тактике.

Теоретические знания в подготовке спортсменов в избранном виде спорта. Программа теоретической подготовки.

Значение воспитания спортсменов в избранном виде спорта. Основные методы воспитания моральных качеств. Методы убеждения, разъяснения и наглядные примеры. Воспитание моральных качеств. Воспитание волевых качеств. Психологическая подготовка к состязаниям.

Тема 5. Построение, содержание и планирование тренировки в избранном виде спорта.

Построение и содержание тренировки. Формы и построение занятий. Задачи и содержание отдельных частей учебно-тренировочного занятия. Вводная часть занятия. Подготовительная часть занятия. Основная часть занятия. Заключительная часть занятия. Дополнительные тренировочные упражнения. Нагрузка в занятиях. Малый тренировочный цикл (микроцикл).

Круглогодичная тренировка и её периодизация. Тренировка в подготовительном периоде. Тренировка в соревновательном периоде. Тренировка в переходном периоде. Подготовка к соревнованиям и участие в них. Повторная разминка. Разминка перед квалификационным соревнованием. Сохранение спортивной формы.

Планирование многолетней тренировки.

Управление процессом тренировки. Педагогический контроль и учёт. Научный контроль. Врачебный контроль. Ежедневный самоконтроль спортсмена. Анализ динамики показателей и регулирование нагрузки. Режим спортсмена.

Тема 6. Организация и проведение соревнований в избранном виде спорта.

Правила соревнований по избранному виду спорта. Виды и характер соревнований. Положение о соревновании. Программа соревнований. Права и обязанности участников. Представители, тренеры, капитаны команд. Возрастные группы. Определение личных и командных результатов соревнований. Условия регистрации рекордов. Помещение для соревнований. Оборудование и инвентарь.

Организация и проведение соревнований. Работа главной судейской коллегии. Работа судей и секретарей. Проверка мест соревнований, заявок, судейских документов. Распределение обязанностей между судьями. Процесс судейства. Проведение торжественного открытия и закрытия соревнований. Награждение призеров соревнований. Отчёт о проведенном соревновании.

Тема 7. Особенности занятий с юными спортсменами. Особенности методики занятий с женщинами в избранном виде спорта.

Особенности проведения упражнений в избранном виде спорта с юными спортсменами. Нормы нагрузок в соревнованиях юных спортсменов. Составление перспективного многолетнего плана тренировки юных спортсменов. Особенности методики занятий с женщинами в избранном виде спорта.

Тема 8. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) в избранном виде спорта.

Составление и проведение комплексов физических упражнений производственной гимнастики, физкультпауз и физкультминутки для работников агропромышленного комплекса. Достижение психофизической готовности к успешной профессиональной деятельности.

Совершенствование профессионально значимых качеств в профессиях умственного труда: высокий уровень организации нервной системы, помехоустойчивость, высокий уровень функционирования анализаторов, высокая работоспособность и устойчивость к утомлению, хорошая скорость реакции, высокая концентрация и переключаемость внимания, развитая память, особенно оперативная, высокий уровень восприятия и развития наблюдательности, сформированное практическое мышление, эмоциональная устойчивость, стрессоустойчивость, решительность, высокая координация движений, развитая моторика рук, способность быстро перестраивать двигательные действия в соответствии с внезапно изменившимися условиями, навыки рационального передвижения в ограниченном пространстве.

Средства и методы подготовки в избранном виде спорта для использования в профессионально-прикладной физической подготовке специалистов агропромышленного комплекса.

Тема 9. Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО).

Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО). Программная и нормативная основа физического воспитания населения.

Стратегия развития физической культуры и спорта в РФ на период до 2020 года. Государственная программа РФ «Развитие физической культуры и спорта» на 2013-2020 годы. Указ Президента РФ от 24 марта 2014 года №142 «О введении Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)». Программная и нормативная основа физического воспитания населения. Постановление Правительства РФ от 11 июня 2014 года №540 «Об утверждении Положения о комплексе ГТО». Организация и содержание работы по новому комплексу ГТО.

Комплекс ГТО – программно-нормативная основа физической культуры обучающихся. Принципы, цели, задачи, структура, содержание и организация работы по реализации комплекса ГТО.

Тема 10. Контрольные требования по физической и функциональной подготовленности обучающихся на элективной дисциплине по физической культуре и спорту: спортивное совершенствование по избранному виду спорта. Самоконтроль занимающихся избранным видом спорта.

Контрольные требования по физической и функциональной подготовленности обучающихся на элективной дисциплине по физической культуре и спорту: спортивное совершенствование по избранному виду спорта. Самоконтроль занимающихся избранным видом спорта. Дневник самоконтроля. Методика ведения дневника самоконтроля.

Объективные показатели дневника самоконтроля (частота сердечных сокращений, вес, потоотделение, данные спирометрии, динамометрия) и субъективные (самочувствие, оценка работоспособности, отношение к тренировкам, сон, аппетит) показатели самоконтроля.

Самоконтроль тренировочного процесса.

Оптимизация физических нагрузок.

Обязательное ведение дневника самоконтроля и тренировочных нагрузок для занимающихся избранным видом спорта.

**Элективная дисциплина по физической культуре и спорту
«Общая физическая подготовка (общая физическая подготовка для основной группы /общая физическая подготовка для специально А группы / общая физическая подготовка для специально Б группы)»**

Тема 1. Техника безопасности на элективной дисциплине по физической культуре и спорту: общая физическая подготовка. Сущность и причины возникновения физической культуры в обществе.

Техника безопасности на элективной дисциплине по физической культуре и спорту: общая физическая подготовка. Общие требования безопасности. Требования безопасности перед началом занятий. Требования безопасности при несчастных случаях, экстремальных ситуациях. Требования безопасности по окончании занятий.

Охрана труда при проведении занятий в тренажерном зале. Охрана труда при проведении занятий по гимнастике. Охрана труда при проведении занятий по лёгкой атлетике. Охрана труда при проведении занятий по лыжной подготовке. Охрана труда при проведении занятий по спортивным и подвижным играм (футбол, волейбол, баскетбол, теннис и др.). Охрана труда при проведении спортивных соревнований и спортивных праздников.

Сущность и причины возникновения физического воспитания в обществе. Основные понятия физической культуры.

Тема 2. Система физического воспитания в Российской Федерации. Направленное формирование личности в процессе физического воспитания.

Система физического воспитания в Российской Федерации. Основы системы физического воспитания. Цель и задачи физического воспитания. Общие социально-педагогические принципы системы физического воспитания.

Направленное формирование личности в процессе физического воспитания. Связь различных видов воспитания в процессе физического воспитания. Технология воспитательной деятельности.

Тема 3. Средства и методы физического воспитания.

Средства физического воспитания. Физические упражнения. Оздоровительные силы природы. Гигиенические факторы.

Методы физического воспитания. Методы строго регламентированного упражнения. Игровой метод. Соревновательный метод. Общепедагогические методы, используемые в физическом воспитании.

Тема 4. Общие методические и специфические принципы физического воспитания.

Иерархия принципов в системе физического воспитания. Общие методические принципы. Принцип сознательности и активности. Принцип наглядности. Принцип доступности и индивидуализации.

Специфические принципы физического воспитания. Принцип непрерывности процесса физического воспитания. Принцип системного чередования нагрузок и отдыха. Принцип постепенного наращивания развивающих и тренирующих воздействий. Принцип адаптированного сбалансирования динамики нагрузок. Принцип циклического построения занятий. Принцип возрастной адекватности направлений физического воспитания.

Тема 5. Основы теории и методики обучения двигательным действиям.

Двигательные умения и навыки как предмет обучения в физическом воспитании.

Основы формирования двигательного навыка.

Структура процесса обучения и особенности его этапов.

Тема 6. Теоретико-практические основы развития физических качеств.

Понятие о физических качествах.

Сила и основы методики её воспитания. Средства воспитания силы. Методы воспитания силы. Методика воспитания силовых способностей. Контрольные упражнения (тесты) для определения уровня развития силовых способностей.

Скоростные способности и основы методики их воспитания. Средства воспитания скоростных способностей. Методы воспитания скоростных способностей. Методики воспитания скоростных способностей. Контрольные упражнения (тесты) для определения уровня развития скоростных способностей.

Выносливость и основы методики её воспитания. Средства воспитания выносливости. Методы воспитания выносливости. Методика воспитания об-

щей выносливости. Воспитание выносливости путём воздействия на анаэробные возможности человека. Особенности воспитания специфических типов выносливости. Контрольные упражнения (тесты) для определения уровня развития выносливости.

Гибкость и основы её воспитания. Средства и методы воспитания гибкости. Методика развития гибкости. Контрольные упражнения (тесты) для определения уровня развития гибкости.

Двигательно-координационные способности и основы их воспитания. Средства воспитания координационных способностей. Методические подходы и методы воспитания координационных способностей. Методика совершенствования пространственной, временной и силовой точности движений. Контрольные упражнения (тесты) для определения уровня развития координационных способностей.

Тема 7. Формы построения занятий в физическом воспитании. Планирование и контроль в физическом воспитании.

Классификация форм занятий в физическом воспитании.

Характеристика форм занятий физическими упражнениями. Урочные формы занятий. Неурочные формы занятий.

Планирование в физическом воспитании. Педагогический контроль и учёт в физическом воспитании.

Тема 8. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) на элективной дисциплине по физической культуре и спорту: общая физическая подготовка.

Назначение и задачи профессионально-прикладной физической подготовки. Изменения в состоянии организма и двигательной деятельности в процессе труда под влиянием отрицательно действующих факторов.

Построение и основы методики профессионально-прикладной физической подготовки. Средства профессионально-прикладной физической подготовки. Формы занятий по профессионально-прикладной физической подготовке. Планирование профессионально-прикладной физической подготовки. Педагогический контроль в профессионально-прикладной физической подготовке.

Тема 9. Физическое воспитание детей. Технология разработки документов планирования по физическому воспитанию. Физическое воспитание студенческой молодёжи. Физическое воспитание в основной период трудовой деятельности. Физическое воспитание в пожилом и старшем возрасте.

Значение и задачи физического воспитания детей. Возрастные особенности физического развития и физической подготовленности детей раннего, дошкольного и школьного возраста.

Общий план работы по физическому воспитанию. Годовой план-график учебного процесса. Поурочный рабочий (тематический) план. План-конспект занятия.

Значение и задачи физического воспитания обучающихся. Содержание программы физического воспитания обучающихся. Возрастные особенности контингента обучающихся в ВУЗе. Методические основы физического воспитания в ВУЗе. Особенности методики занятий по физическому воспитанию в различных учебных отделениях. Методика занятий со обучающимися, имеющими отклонения в состоянии здоровья, по адаптивной физической культуре. Формы организации физического воспитания обучающихся.

Социальное значение и задачи физического воспитания взрослого населения, занятого трудовой деятельностью. Особенности физического развития и физической подготовленности лиц молодого и зрелого возраста. Физическая культура в режиме трудового дня. Физическая культура в быту трудящихся. Контроль за здоровьем и физической подготовленностью занимающихся физическими упражнениями.

Старение и задачи направленного физического воспитания в пожилом и старшем возрасте. Содержание и организационно-методические основы занятий физическими упражнениями.

Тема 10. Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО). Программная и нормативная основа физического воспитания населения.

Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО). Программная и нормативная основа физического воспитания населения.

Стратегия развития физической культуры и спорта в РФ на период до 2020 года. Государственная программа РФ «Развитие физической культуры и спорта» на 2013-2020 годы. Указ Президента РФ от 24 марта 2014 года №142 «О введении Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)». Программная и нормативная основа физического воспитания населения. Постановление Правительства РФ от 11 июня 2014 года №540 «Об утверждении Положения о комплексе ГТО». Организация и содержание работы по новому комплексу ГТО.

Комплекс ГТО – программно-нормативная основа физической культуры обучающихся. Принципы, цели, задачи, структура, содержание и организация работы по реализации комплекса ГТО.

Тема 11. Контрольные требования по физической и функциональной подготовленности обучающихся на элективной дисциплине по физической культуре и спорту: общая физическая подготовка.

Контрольные требования по физической и функциональной подготовленности обучающихся на элективной дисциплине по физической культуре и спорту: спортивное совершенствование по избранному виду спорта. Само-

контроль занимающихся избранным видом спорта. Дневник самоконтроля. Методика ведения дневника самоконтроля.

Объективные показатели дневника самоконтроля (частота сердечных сокращений, вес, потоотделение, данные спирометрии, динамометрия) и субъективные (самочувствие, оценка работоспособности, отношение к тренировкам, сон, аппетит) показатели самоконтроля.

Самоконтроль тренировочного процесса. Оптимизация физических нагрузок. Обязательное ведение дневника самоконтроля и тренировочных нагрузок для занимающихся избранным видом спорта.

Элективная дисциплина по физической культуре и спорту «Адаптивная физическая культура»

Тема 1. Техника безопасности на элективной дисциплине по физической культуре и спорту: адаптивная физическая культура. Коррекция отклонений в физическом и умственном развитии лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Основные понятия адаптивной физической культуры. Общие требования безопасности. Требования безопасности перед началом занятий. Требования безопасности при несчастных случаях, экстремальных ситуациях. Требования безопасности по окончании занятий.

Охрана труда при проведении занятий в тренажерном зале. Охрана труда при проведении занятий в гимнастическом зале. Охрана труда при проведении занятий на стадионе. Охрана труда при проведении занятий на открытых спортивных площадках. Охрана труда при проведении занятий по настольным играм и дартсу. Охрана труда при проведении спортивных соревнований и спортивных праздников.

Коррекция отклонений в физическом и умственном развитии лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Тема 2. Теория и методика оздоровительно-рекреативной и реабилитационной физической культуры.

Понятие «здоровье», его содержание и критерии.

Содержательные характеристики составляющих здорового образа жизни. Режим труда и отдыха. Организация сна. Режим питания. Организация двигательной активности. Выполнение требований санитарии, гигиены, закаливания. Профилактика вредных привычек. Культура межличностного общения. Общая характеристика оздоровительной физической культуры. Оздоровительная направленность как важнейший принцип системы физического воспитания.

Содержательные основы оздоровительной физической культуры. Оздоровительно-рекреативная физическая культура. Оздоровительно-

реабилитационная физическая культура. Спортивно-реабилитационная физическая культура. Гигиеническая физическая культура.

Тема 3. Теория и методика адаптивной физической культуры. Этические нормы в области адаптивной физической культуры.

Физическое самовоспитание и самосовершенствование – условие здорового образа жизни. Основные этапы физического самовоспитания.

Современные способы организации занятий физическими упражнениями при различных нарушениях функций организма. Показания и противопоказания к проведению занятий в спорте высших достижений лиц с ограниченными возможностями здоровья. Специфика развития интересов и потребностей спортсменов высокой квалификации с ограниченными возможностями здоровья. Этические нормы в области адаптивной физической культуры.

Тема 4. Теоретико-методические основы оздоровительной и адаптивной физической культуры. Технологии инклюзивного образования

Основы построения оздоровительной тренировки. Постепенность наращивания интенсивности и длительности нагрузок. Разнообразие применяемых средств. Систематичность занятий. Дозирование по относительным значениям мощности физических нагрузок. Дозирование по частоте сердечных сокращений. Дозирование в соответствии с энергетическими затратами. Дозирование по числу повторений физических упражнений.

Характеристика средств специально-оздоровительной направленности. Оздоровительная ходьба. Оздоровительный бег. Плавание. Ходьба на лыжах. Езда на велосипеде. Прыжки со скакалкой.

Технологии инклюзивного образования. Инклюзивное образование в адаптивном спорте. Проблемы инклюзивного образования в сфере физической культуры.

Тема 5. Характеристика физкультурно-оздоровительных методик и систем.

Аэробика. Ритмическая гимнастика. Шейпинг. Калланетика. Аквааэробика. Дыхательная гимнастика. Полное дыхание йогов. Очищающее дыхание. Энергетизирующее дыхание. Стимулирующее шипящее дыхание.

Тема 6. Оценка состояния здоровья и физической подготовленности занимающихся оздоровительной адаптивной физической культурой.

Лестничная проба. Проба с приседаниями. Проба с подскоками. Проба с приседанием. Ортостатическая проба. Клиностатическая проба. Проба Штанге. Проба Генчи. Дневник самоконтроля.

Основы комплексной (медицинской, профессиональной и социальной) реабилитации инвалидов.

Тема 7. Основы и методы самостоятельных занятий физическими упражнениями. Основы возрастной и специальной педагогики и психологии.

Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. Формы и содержание самостоятельных занятий. Особенности самостоятельных занятий для женщин. Возрастные ограничения и методические правила организации силовой тренировки для детей.

Основы возрастной и специальной педагогики и психологии.

Тема 8. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) в адаптивной физической культуре.

Составление и проведение комплексов физических упражнений производственной гимнастики, физкультпауз и физкультминуток для работников агропромышленного комплекса. Достижение психофизической готовности к успешной профессиональной деятельности.

Совершенствование профессионально значимых качеств в профессиях умственного труда: высокий уровень организации нервной системы, помехоустойчивость, высокий уровень функционирования анализаторов, высокая работоспособность и устойчивость к утомлению, хорошая скорость реакции, высокая концентрация и переключаемость внимания, развитая память, особенно оперативная, высокий уровень восприятия и развития наблюдательности, сформированное практическое мышление, эмоциональная устойчивость, стрессоустойчивость, решительность, высокая координация движений, развитая моторика рук, способность быстро перестраивать двигательные действия в соответствии с внезапно изменившимися условиями, навыки рационального передвижения в ограниченном пространстве.

Средства и методы подготовки в адаптивной физической культуре для использования в профессионально-прикладной физической подготовке специалистов агропромышленного комплекса.

Тема 9. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Планирование объёма и интенсивности физических упражнений с учётом учебной нагрузки. Расчёт часов самостоятельных занятий. Управление самостоятельными занятиями. Определение цели. Учёт индивидуальных особенностей и проделанной работы. Корректировка тренировочных планов.

Тема 10. Гигиена самостоятельных занятий. Допинг-контроль и антидопинговые правила в адаптивной физической культуре и спорте.

Гигиена питания, питьевого режима, гигиена тела. Гигиенические требования при проведении самостоятельных занятий физическими упражнениями: места занятий, одежда, обувь. Профилактика травматизма.

Допинг-контроль и антидопинговые правила в адаптивной физической культуре и спорте.

Тема 11. Диагностика, её цели и задачи. Виды диагностики. Массаж.

Врачебный контроль. Педагогический контроль. Врачебно-педагогический контроль, его содержание. Самоконтроль. Субъективные и объективные показатели самоконтроля. Дневник самоконтроля. Массаж. Самомассаж. Коррекция отклонений в физическом и умственном развитии лиц с ограниченными возможностями здоровья.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются следующие технологии:

- *личностно-ориентированное обучение;*
- *здоровьесберегающие технологии;*
- *информационно-коммуникативные технологии;*
- *технологии инклюзивного образования.*

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций по дисциплинам		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Физическая культура и спорт Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	Физическая культура и спорт Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	Физическая культура и спорт Элективные дисциплины по физической культуре и спорту Государственная итоговая аттестация

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

8.2.1. Освоение дисциплины

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОК-8 - способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Культура мышления Культура коммуникации	Знания: - научно-практические и организационно-правовые основы физической культуры и здорового образа жизни; - основные термины, используемые в области физической культуры и спорта; - факторы, определяющие здоровье человека, понятие здорового образа жизни и его составляющие; - правила и способы планирования индивидуальных и групповых занятий различной целевой направленности; - влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;	Владеет средствами и методами физической культуры для обеспечения здорового образа жизни	Способен придерживаться здорового образа жизни, подбирать и применять на практике методы и средства, адекватные поставленным задачам	Способен самостоятельно организовать свою социальную и профессиональную деятельность на основе принципов здорового образа жизни

		- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; Умения: - самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества в процессе занятий физическими упражнениями и спортом; - проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корректирующей направленностью; - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой и спортом; - осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям профессиональной деятельности и специфическим воздействиям внешней среды; Владения: - мотивированной спо-			

		способностью к самоорганизации, повышению уровня физической культуры; - методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья формами двигательной деятельности в физической культуре и спорте; - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.			

8.3. Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении зачёта

Оценка	Результаты обучения (знания, умения, владения)	Результаты освоения образовательной про- граммы (компетен- ции)
«Зачтено»	Обучающийся демонстрирует 100-55% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1; способен применять их в типовых ситуациях.	У обучающегося сформирована ОК-8 на продвинутом уровне.
«Незачтено»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, владений (п. 8.2.1), допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях.	У обучающегося не сформирована на достаточном уровне компетенция ОК-8.

**8.4. Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплинам (знания, умения, владения)</i>	<i>Формы контрольных заданий</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Культура мышления Культура коммуникации	Знания: - научно-практические и организационно-правовые основы физической культуры и здорового образа жизни; - основные термины, используемые в области физической культуры и спорта; - факторы, определяющие здоровье человека, понятие здорового образа жизни и его составляющие; - правила и способы планирования индивидуальных и групповых занятий различной целевой направленности; - влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; - способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;	Бланковое тестирование	Бланковое тестирование	Бланковое тестирование
		Умения: - самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества в процессе занятий физическими упражнениями и спортом; - проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-	Решение практико-ориентированных задач	Решение практико-ориентированных задач	Решение практико-ориентированных задач

		корректирующей направленностью; - осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой и спортом; - осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям профессиональной деятельности и специфическим воздействиям внешней среды;			
		Владения: - мотивированной способностью к самоорганизации, повышению уровня физической культуры; - методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья формами двигательной деятельности в физической культуре и спорте; - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.	Решение практико-ориентированных задач	Решение практико-ориентированных задач	Решение практико-ориентированных задач

Типовые (примерные) задания

Зачёт (1 курс, 2 семестр)

Элективная дисциплина по физической культуре и спорту «Спортивное совершенствование по избранному виду спорта»

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний) ОК-8

Вариант 1

Выберите правильный ответ

1. Под техникой выполнения физических упражнений понимают:

- а) способы выполнения двигательных действий, с помощью которых двигательная задача решается целесообразно с относительной большой эффективностью
- б) способы выполнения двигательного действия, оставляющие эстетически благоприятное впечатление
- в) определенную упорядоченность и согласованность, как процессов, так и элементов содержания данного упражнения
- г) видимую форму, которая характеризуется соотношением пространственных, временных и динамических (силовых) параметров движения.

2. Совокупность упражнений, приемов и методов, направленных на обучение двигательным и другим умениям и навыкам, а также на их дальнейшее совершенствование, называется:

- а) методикой обучения
- б) физической культурой
- в) физическим образованием
- г) физическим воспитанием

3. Двигательные действия (включая их совокупности), которые направлены на реализацию задач физического воспитания, сформированы и организованы по его закономерностям, называются:

- а) физическими упражнениями
- б) подвижными играми
- в) двигательными умениями
- г) физическим совершенствованием

4. Укажите конечную цель спорта:

- а) физическое совершенствование человека, реализуемое в условиях соревновательной деятельности
- б) совершенствование двигательных умений и навыков занимающихся
- в) выявление, сравнение и сопоставление человеческих возможностей
- г) развитие физических (двигательных) способностей в соответствии с индивидуальными возможностями занимающихся

5. Рекомендуемое время после приема пищи до начала физической тренировки:

- а) 30– 60 мин
- б) 1–1,5 часа
- в) 1,5–2,5 часа
- г) 2,5–3,5 часа

6. Наиболее распространенные травмы (три вида) при занятиях спортом:

- а) ушибы
- б) ожоги
- в) переломы
- г) растяжение

7. Специализированный процесс, содействующий успеху в конкретной деятельности, предъявляющий специализированные требования к двигательным способностям спортсмена, называется:

- а) прикладной физической подготовкой
- б) специальной двигательной подготовкой
- в) специальной физической подготовкой
- г) спортивной подготовкой
- д) общей физической подготовкой

8. В режимах непрерывной и интервальной работы в процессе спортивной тренировки используется:

- а) специфический метод
- б) комбинированный метод
- в) смешанный метод
- г) круговой метод
- д) повторный метод

9. Педагогический процесс, направленный на овладение рациональными формами ведения спортивной борьбы в процессе специфической соревновательной деятельности называется:

- а) тренировочной подготовкой
- б) соревновательной подготовкой
- в) технической подготовкой
- г) тактической подготовкой
- д) специальной подготовкой

10. Какие упражнения относятся к специализированным средствам спортивной тренировки:

- а) соревновательные и специально подготовительные
- б) игровые и соревновательные
- в) подводящие и подвижные

- г) развивающие и имитационные
- д) упражнения, направленные на развитие специальных физических качеств

11. В спортивной тренировке, разучивание движения в целом осуществляется:

- а) в результате объяснения упражнения преподавателем, восприятия показываемых движений, просмотра наглядных пособий, анализа собственных мышечных и других ощущений
- б) при освоении относительно простых упражнений, а также сложных движений, разделение которых на части невозможно
- в) на этапе начального разучивания двигательного действия
- г) в рамках одного занятия
- д) до необходимой степени совершенства

12. В избранном виде спорта средствами технической подготовки являются:

- а) физические упражнения
- б) игровые и соревновательные упражнения
- в) обще подготовительные, специально подготовительные, соревновательные
- г) упражнения, направленные на формирование двигательных действий
- д) тренировочные снаряды и оборудование

13. Укажите, что является результатом технической подготовки:

- а) техническое совершенство
- б) технический показатель
- в) техническая подготовленность
- г) техническое мастерство
- д) технический результат

14. Специфическими средствами и методами тактической подготовки в избранном виде спорта являются:

- а) соревновательные и игровые упражнения
- б) индивидуальные упражнения
- в) групповые упражнения
- г) тактические упражнения или специально подготовительные и соревновательные упражнения
- д) избранные упражнения

15. Совокупность двигательных действий, которые являются средством ведения спортивной борьбы и выполняются по возможности в соответствии с правилами состязаний по избранному виду спорта - это:

- а) избранные соревновательные упражнения
- б) соревновательные упражнения

- в) игровые упражнения
- г) специально подготовительные упражнения
- д) тактические упражнения

16. К методам строго регламентированного упражнения в спортивной тренировке относятся:

- а) методы общей и специальной физической подготовки
- б) методы, преимущественно направленные на освоение спортивной техники и методы, направленные преимущественно на воспитание физических качеств
- в) методы обучения двигательным действиям и методы воспитания физических качеств
- г) специфический и общепедагогические
- д) игровой и соревновательный

17. Годичный цикл спортивной тренировки делится на следующие периоды:

- а) втягивающий, базовый, восстановительный
- б) подготовительный, соревновательный, переходный
- в) тренировочный и соревновательный
- г) осенний, зимний, весенний, летний

18. Основным критерием эффективности многолетней спортивной подготовки является:

- а) максимальный фонд двигательных умений и навыков
- б) наивысший уровень развития физических качеств
- в) здоровье спортсмена
- г) наивысший спортивный результат, достигнутый в оптимальных возрастных границах для данного вида спорта

19. В спорте при проведении комплексного контроля (в подготовке спортсмена) регистрируются показатели:

- а) тренировочных и соревновательных воздействий
- б) функционального состояния и подготовленности спортсмена, зарегистрированные в стандартных условиях
- в) состояния внешней среды
- г) тренировочных и соревновательных воздействий, функционального состояния и подготовленности спортсмена и состояния внешней среды

20. По каким показателям отличают акселерата от реторданта?

- а) по физическому развитию
- б) по воспитанности, и активности
- в) по умственных способностям и интеллекту
- г) по любознательности и гибкости
- д) по уровню знаний и навыкам

21. Способность человека противостоять специфическим воздействиям внешней среды (низкие и высокие температуры, укачивание, недостаток кислорода и т.п.) – это:

- а) прикладные физические качества и прикладные виды спорта
- б) прикладные психические качества
- в) прикладные умения и навыки
- г) прикладные специальные качества

22. Что входит в основные факторы, определяющие содержание профессионально-прикладной физической подготовки?

- а) условия труда
- б) режим труда и отдыха
- в) динамика работоспособности
- г) все вышеперечисленные

23. По статистике какая самая популярная форма профессионально-прикладной физической подготовки?

- а) туризм
- б) плавание
- в) различные виды бега
- г) занятия на тренажерах

24. Наиболее продуктивный возраст для профессионально-прикладной физической подготовки:

- а) до 20 лет
- б) 20-35 лет
- в) 35 и более
- г) в любом возрасте

25. Специальные информативные тесты педагогического, психологического и медико-биологического контроля определяют:

- а) успешность и своевременность прохождения каждого из этапов спортивного пути
- б) морфологические особенности организма
- в) тренировочные занятия и их части
- г) уровень физической подготовленности

2. Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений)

ОК-8

Задача 1.

Вы направляетесь на стадион, чтобы посмотреть матч с участием любимой футбольной команды. Ваши действия по соблюдению мер личной безопасности на стадионе и в толпе в случае возникновения чрезвычайной ситуации?

Задача 2.

Вы систематически занимаетесь избранным видом спорта: дома, на стадионе, в академии. Перечислите правила поведения при занятиях избранным видом спорта?

Задача 3.

Составить и обосновать комплекс упражнений:

- на формирование осанки;
- на развитие гибкости;
- на укрепление опорно-связочного аппарата.

Элективная дисциплина по физической культуре и спорту «Общая физическая подготовка»

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний) ОК-8

Вариант 1

Выберите правильный ответ

1. Физические упражнения - это:

- а) такие двигательные действия, которые направлены на формирование двигательных умений и навыков
- б) виды двигательных действий, направленные на морфологические и функциональные перестройки организма
- в) такие двигательные действия (включая их совокупности), которые направлены на реализацию задач физического воспитания, сформированы и организованы по его закономерностям
- г) виды двигательных действий, направленные на изменение форм телосложения и развитие физических качеств

2. Под техникой выполнения физических упражнений понимают:

- а) способы выполнения двигательных действий, с помощью которых двигательная задача решается целесообразно с относительной большой эффективностью
- б) способы выполнения двигательного действия, оставляющие эстетически благоприятное впечатление
- в) определенную упорядоченность и согласованность, как процессов, так и элементов содержания данного упражнения
- г) видимую форму, которая характеризуется соотношением пространственных, временных и динамических (силовых) параметров движения.

3. Совокупность упражнений, приемов и методов, направленных на обучение двигательным и другим умениям и навыкам, а также на их дальнейшее совершенствование, называется:

- а) методикой обучения
- б) физической культурой

- в) физическим образованием
- г) физическим воспитанием

4. Двигательные действия (включая их совокупности), которые направлены на реализацию задач физического воспитания, сформированы и организованы по его закономерностям, называются:

- а) физическими упражнениями
- б) подвижными играми
- в) двигательными умениями
- г) физическим совершенствованием

5. В каком году был принят Федеральный закон № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации»:

- а) 2006 г.
- б) 2007 г.
- в) 2010 г.

6. Нормативно-тестирующая часть Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса (ВФКСК) включает:

- а) виды испытаний и нормативные требования
- б) оценку уровня боевой готовности
- в) оценку уровня психоэмоционального состояния
- г) оценку уровня знаний и умений в области физической культуры и спорта
- д) рекомендации к недельному двигательному режиму
- е) рекомендации к рациональному питанию при занятиях спортом

7. В виде испытаний ВФКСК включены следующие тесты физической подготовленности:

- а) челночный бег
- б) подъём туловища из положения лежа на животе
- в) подтягивание на перекладине
- г) наклон туловища вперед из положения стоя на скамье

8. Методы строго регламентированного упражнения подразделяются на:

- а) методы обучения двигательным действиям и методы воспитания физических качеств
- б) методы общей и специальной физической подготовки
- в) игровой и соревновательный методы
- г) специфические и общепедагогические методы

9. Методы строго регламентированного упражнения подразделяются на:

- а) методы обучения двигательным действиям и методы воспитания физических качеств

- б) методы общей и специальной физической подготовки
- в) игровой и соревновательный методы
- г) специфические и общепедагогические методы

10. Каким методом обучения преимущественно пользуются на этапе начального разучивания техники сложного двигательного действия?

- а) методом стандартно-интервального упражнения
- б) методом сопряженного воздействия
- в) методы строго-регламентированного упражнения
- г) методы частично-регламентированного упражнения

11. В физическом воспитании и спорте проявляется положительный и отрицательный перенос двигательных навыков. Основным условием положительного переноса навыка является:

- а) высокий уровень профессионального мастерства учителя физической культуры, преподавателя физического воспитания, тренера по виду спорта
- б) наличие структурного сходства в главных фазах (отдельных звеньях) этих двигательных действий
- в) соблюдение принципа сознательности и активности
- г) учет индивидуальных особенностей занимающихся

12. Гибкость, характеризующаяся амплитудой движений, соответствующей технике конкретного двигательного действия, называется:

- а) специальной гибкостью
- б) общей гибкостью
- в) активной гибкостью
- г) динамической гибкостью

13. При развитии выносливости не применяются упражнения, характерными признаками которых являются:

- а) максимальная активность систем энергообеспечения
- б) умеренная интенсивность
- в) максимальная интенсивность
- г) активная работа большинства звеньев опорно-двигательного аппарата

14. Как дозируются упражнения на развитие гибкости, т.е. сколько движений следует делать в одной серии?

- а) упражнение выполняется до тех пор, пока не начнет уменьшаться амплитуда движений
- б) выполняются 12-16 циклов движения
- в) упражнения выполняются до появления пота
- г) упражнения выполняются до появления болевых ощущений

15. В физическом воспитании широкое использование словесных и наглядных методов, невысокая «моторная» плотность характерны для:

- а) контрольных уроков
- б) уроков закрепления и совершенствования учебного материала
- в) уроков общей физической подготовки
- г) уроков освоения нового материала

16. Педагогический контроль в физическом воспитании - это:

- а) система мероприятий, обеспечивающих проверку запланированных показателей физического воспитания для оценки применяемых средств, методов и нагрузок
- б) прояснение всех обстоятельств протекания дидактического процесса, точное определение его результатов
- в) правильное (по установленным критериям) оценивание знаний, двигательных умений и навыков
- г) целенаправленное, одинаковое для всех занимающихся обследование, проводимое в строго контролируемых условиях, позволяющее объективно измерять изучаемые характеристики педагогического процесса

17. Факторы, отрицательно влияющие на профессиональную работоспособность:

- а) недостаточная двигательная активность
- б) стресс, экология
- в) профессиональные заболевания
- г) все вышеперечисленные факторы

18. В задачи профессионально-прикладной физической подготовки входит формирование прикладных качеств:

- а) физических
- б) психических
- в) специальных
- г) всех вышеперечисленных

19. Основные задачи физического воспитания в пожилом и старшем возрасте:

- а) содействовать творческому долголетию, сохранению или восстановлению здоровья
- б) не допустить регресса жизненно-важных двигательных умений и навыков
- в) способствовать повышению общей физической подготовленности
- г) формировать двигательные навыки, необходимые в быту и производственной деятельности

20. В дошкольном возрасте в наибольшей степени способствуют формированию учения владеть своим телом, согласовано выполнять различные сложные движения:

- а) бессюжетные подвижные игры
- б) упрощенные формы спортивных упражнений
- в) упражнения основной гимнастики
- г) сюжетные подвижные игры

21. Укажите основную форму занятий физическими упражнениями с детьми от 3 до 6 лет в детском саду:

- а) физкультурные занятия урочного типа
- б) физкультурные занятия неурочного типа
- в) физкультминутки и физкультпаузы
- г) «спортивный час»

22. Планирование в физическом воспитании – это:

а) заранее намеченная система деятельности, предусматривающая порядок, последовательность и сроки выполнения работ

б) предварительная разработка и определение на предстоящую деятельность целевых установок и задач, содержания, методики, форм организации и методов учебно-воспитательного процесса с конкретным контингентом занимающихся

в) упорядоченная деятельность преподавателя (тренера) по реализации цели обучения (образовательных, воспитательных, оздоровительных задач), обеспечение информирования, воспитания, осознания и практического применения знаний, двигательных умений и навыков

г) упорядочение дидактического процесса по определенным критериям, придание ему необходимой формы для наилучшей реализации поставленной цели

23. Для комплексной оценки уровня физического и функционального состояния используется:

- а) тест Пироговой
- б) проба Генчи
- в) проба Марине

24. Состояние нервно-мышечного аппарата оценивается по результатам:

- а) теппинг-теста
- б) пробы Генчи
- в) пробы Штанге

25. Пульсовое артериальное давление определяется:

- а) суммой систолического и диастолического артериального давления;

б) разницей между систолическим и диастолическим артериальным давлением;

в) отношением систолического к диастолическому артериальному давлению.

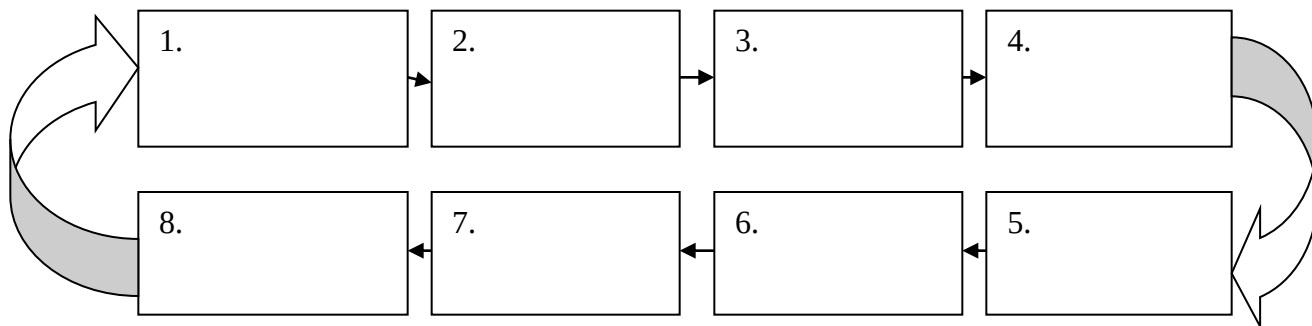
2. Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений) ОК-8

Задача 1.

Составьте комплекс физических упражнений производственной гимнастики для своего профессионального вида деятельности. Рассчитайте энергетические затраты для суток, недели, месяца и года работы.

Задача 2.

Составьте комплекс упражнений для круговой тренировки с направленностью на развитие силовых способностей и впишите в клетки (в методически правильной последовательности) названия этих упражнений:



Задача 3.

Каждое двигательное действие осваивается в три этапа. На каждом этапе выделяют методы, с помощью которых задачи этапа решаются с большей степенью эффективности. На начальном этапе обучения двигательным действиям широко применяется метод расчлененно-конструктивного упражнения. Чаще всего на данном этапе возникают противоречия между знанием общего набора упражнений и незнанием состава конкретных упражнений, предназначенных для использования их на каком-либо этапе обучения.

Определите состав конкретных упражнений, которые будут использоваться при обучении технике метания малого (теннисного) мяча на дальность с применением метода расчлененно-конструктивного упражнения.

Элективная дисциплина по физической культуре и спорту «Адаптивная физическая культура»

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний) ОК-8

Вариант 1

Выберите правильный ответ

1. Адаптивная физическая культура – это:
 - а) вид (область) физической культуры человека с отклонениями в состоянии здоровья, включая инвалида, и общества
 - б) вид культуры человека и общества
 - в) процесс и результат освоения, развития и распространения материальных и духовных ценностей
 - г) мера и способ развития человека

2. Своеобразным полигоном для интеграции дисциплин в подготовке специалистов в области адаптивной физической культуры могут служить теоретико-методические основы:
 - а) физиологии
 - б) обучения двигательным действиям и развития физических качеств
 - в) физической культуры
 - г) системы обучения в физическом воспитании и спорте

3. К средствам адаптивной физической культуры относят:
 - а) физическое воспитание и спорт
 - б) физические упражнения, естественно-средовые и гигиенические факторы
 - в) гигиенические факторы
 - г) технико-тактические действия

4. Адаптивное физическое воспитание, как компонент (вид) адаптивной физической культуры, удовлетворяет потребности инвалида с отклонениями в состоянии здоровья в:
 - а) самоактуализации, максимально возможной реализации своих способностей, сопоставлении их со способностями других людей; потребности в социализации
 - б) его подготовке к жизни, бытовой и трудовой деятельности; в формировании положительного и активного отношения к адаптивной физической культуре
 - в) отдыхе, развлечении, интересном проведении досуга, смене вида деятельности, получении удовольствия, в общении
 - г) риске, повышенном напряжении, потребности испытать себя в необычных, экстремальных условиях, объективно и (или) субъективно опасных для здоровья и даже для жизни

5. Наиболее важным слагаемым здорового образа жизни является:
 - а) рациональное питание
 - б) личная и общественная гигиена
 - в) закаливание
 - г) двигательный режим

6. Первой ступенью закаливания организма является закаливание:
- а) водой
 - б) солнцем
 - в) воздухом
 - г) холодом
7. Соблюдение режима дня способствует укреплению здоровья, потому что:
- а) позволяет избегать неоправданных физических напряжений
 - б) обеспечивает ритмичность работы организма
 - в) позволяет правильно планировать дела в течении дня
 - г) изменяется величина нагрузки на центральную нервную систему
8. Какая организация в России является ведущей структурной единицей по непосредственной практической работе в области адаптивного спорта?
- а) Физкультурно-спортивный клуб инвалидов
 - б) Федерация по видам адаптивного спорта
 - в) Всероссийское общество инвалидов
 - г) Паралимпийский комитет России
9. В каком году была создана первая спортивная организация глухих?
- а) 1924
 - б) 1944
 - в) 1964
 - г) 1963
10. К группам инвалидов в зависимости от характера нарушения функции не относится:
- а) с нарушением интеллекта
 - б) с различными физическими недостатками
 - в) трансплантаты
 - г) с патологией дыхательных путей
11. В каком году была создана Международная спортивная организация для инвалидов (ИСОД)?
- а) 1924
 - б) 1963
 - в) 1964
 - г) 1983
12. Активизация, поддержание и восстановление физических сил, профилактика утомления, интересное проведение досуга с инвалидами – это основные задачи:
- а) адаптивной двигательной рекреации

- б) адаптивной физической реабилитации
- в) адаптивного физического воспитания

13. Адаптивная двигательная рекреация, как компонент (вид) адаптивной физической культуры, удовлетворяет потребности человека с отклонениями в состоянии здоровья (включая инвалидов) в:

а) его подготовке к жизни, бытовой и трудовой деятельности; в формировании положительного и активного отношения к адаптивной физической культуре

б) отдыхе, развлечении, интересном проведении досуга, смене вида деятельности, получении удовольствия, в общении

в) риске, повышенном напряжении, потребности испытать себя в необычных, экстремальных условиях, объективно и (или) субъективно опасных для здоровья и даже для жизни

г) реализации своих способностей, сопоставлении их со способностями других людей; потребности в коммуникативной деятельности и социализации

14. Адаптивная физическая реабилитация, как компонент (вид) адаптивной физической культуры, удовлетворяет потребности индивида с отклонениями в состоянии здоровья в:

а) его подготовке к жизни, бытовой и трудовой деятельности; в формировании положительного и активного отношения к адаптивной физической культуре

б) отдыхе, развлечении, интересном проведении досуга, смене вида деятельности, получении удовольствия, в общении

в) лечении, восстановлении у него временно утраченных функций (помимо тех, которые утрачены или разрушены на длительный срок или навсегда, в связи с основным заболеванием, например, являющимся причиной инвалидности)

г) риске, повышенном напряжении, потребности испытать себя в необычных, экстремальных условиях, объективно и (или) субъективно опасных для здоровья и даже для жизни

15. Согласно какой ценностной (аксиологической) концепции отношения общества к инвалидам, ограниченные возможности расцениваются как существенный недостаток человека?

а) «Я-Концепции»

б) концепции социальной полезности лиц с ограниченными возможностями

в) личностно-ориентированной концепции

г) концепции инвалидизма

16. Введение в практику лечебной физической культуры элементов спорта и соревновательных моментов послужило толчком к развитию направления, получившего за рубежом название:

- а) физической культуры и спорта инвалидов
- б) реабилитационного спорта
- в) активной двигательной терапии
- г) спортивной терапии

17. Какое событие послужило основанием для возникновения нового, более совершенного этапа физкультурно-оздоровительного и спортивного движения инвалидов – спорта инвалидов?

- а) в 1948 г. в Сток-Мэндвиле проведены первые соревнования среди инвалидов с травмами и заболеваниями спинного мозга
- б) в 1976 г. в Альбервиле (Франция) состоялись первые официальные зимние Паралимпийские игры
- в) в 1960 г. прошли первые Олимпийские игры для инвалидов с поражением органов опоры и движения
- г) с 1988 г. инвалиды Советского Союза стали принимать участие в Паралимпийских играх

18. Какие идеи заложены в основе личностно-ориентированной концепции отношения общества к лицам с ограниченными возможностями?

- а) формирование всесторонне развитых полезных членов общества
- б) подготовка лиц с отклонениями в развитии к жизни, полезной для общества
- в) признание самооценности личности человека с ограниченными возможностями
- г) специальное обучение и воспитание лиц с умственными и физическими ограничениями в специализированных образовательных учреждениях

19. К общепедагогическим условиям воспитания и развития личности лиц с отклонениями в состоянии здоровья с сохранным интеллектом относятся:

- а) гуманный стиль общения, возможность проявления детских инициатив, разумная дисциплина, демократические принципы управления
- б) принятие каждым участником учебно-воспитательного процесса личностно-ориентированной концепции отношения к лицам с отклонениями в развитии
- в) демократический стиль взаимодействия ученика и учителя, управления учреждением, включая положительную реакцию на общественные инициативы
- г) порядок и дисциплина, как условия защищенности каждого ребенка и взрослого в образовательном пространстве

20. Формирование нравственного сознания в процессе занятий адаптивной физической культурой предполагает:

а) освоение двигательных умений и навыков, развитие физических качеств и способностей занимающихся

б) усвоение знаний об установленных в обществе нормах нравственности, требованиях к отношению к природе, обществу, другим людям, самому себе

в) усвоение знаний о здоровом образе жизни, негативном влиянии на организм вредных привычек и гипокинезии

г) получение информации от учителей, родителей, сверстников, из средств массовой информации о пользе занятий физическими упражнениями и спортом

21. Какая основная функция присуща адаптивному физическому воспитанию?

а) рекреативно-оздоровительная

б) коммуникативная

в) образовательная

г) зрелищная и эстетическая

22. Исходя из философской категории взаимосвязи структуры и функции, адаптивной двигательной рекреации присуща:

а) коррекционно-компенсаторная функция

б) развивающая функция

в) оздоровительно-поддерживающая функция

г) гедонистическая функция

23. Основные виды диагностики – это:

а) врачебно – педагогический контроль;

б) математический контроль;

в) систематический контроль;

г) статистический контроль.

24. Назовите ведущую функцию адаптивной физической реабилитации:

а) интегративная

б) профилактическая

в) лечебно-восстановительная

г) спортивная и соревновательная

25. Введение в практику лечебной физической культуры элементов спорта и соревновательных моментов послужило толчком к развитию направления, получившего за рубежом название:

а) физической культуры и спорта инвалидов

б) реабилитационного спорта

в) активной двигательной терапии

г) спортивной терапии

2. Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений)

ОК-8

Задача 1.

Самостоятельно разработайте тест аутогенной тренировки для расслабления группы мышц, задействованных в большей мере в привычной для обучающегося работе.

Задача 2.

Во время игры в футбол студент упал на разогнутую руку и почувствовал резкую боль в области правого локтевого сустава, где возникла выраженная деформация. Студент поддерживал травмированную конечность здоровой рукой, движения ограничены. Какую неотложную помощь вы можете оказать?

Задача 3.

В процессе разучивания двигательных действий выделяют два основных методических подхода: 1) разучивание действия в расчлененном виде с последующим объединением частей в целостное действие. Методы, соответствующие этому подходу, называются «методами расчлененно-конструктивного упражнения»; 2) разучивание действия по возможности в целостном виде с избирательным вычленением отдельных деталей. Методы, типичные для этого подхода, называют кратко «методами целостного упражнения». Первый путь избирают, если разучиваемое действие (либо совокупность действий) поддается расчленению на относительно самостоятельные элементы, без существенного искажения их характеристик. В тех случаях, когда расчленение целостного приводит к изменениям самой сути движения и резкому искажению их структуры, выбирают второй путь. Структура целого вначале обычно упрощается за счет исключения отдельных, относительно самостоятельных деталей, которые по мере освоения основного механизма действия соединяются с ними и совершенствуются на фоне целостного выполнения.

Определите порядок расчленения целостного двигательного действия на примере упражнений адаптивной физической культуры. Определите последовательность освоения того или иного элемента техники упражнения адаптивной физической культуры.

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенции, закреплённой за дисциплиной «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных материалов, формы которых представлены в методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачёта на 1 курсе во 2-ом семестре.

Зачёт проводится в комбинированной форме в два этапа. На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (бланковое тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 20 заданий. На его решение отводится 40 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «незачтено» и во втором этапе не участвуют. На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу, на ее решение отводится не более 40 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения (знания, умения, владения)</i>	
«Зачтено»	Обучающийся верно ответил на 55-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
«Незачтено»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя.

Зачёт проводится в установленное расписанием время. Во время его проведения в аудитории одновременно присутствует не более 15 обучающихся.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Виленский М.Я. Физическая культура: учебник / М. Я. Виленский. – Москва: КноРус, 2018. – 423 с. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/925962>.
2. Панкратьева О.В. Физическая культура [Электронный ресурс]: учеб.пособие / О. В. Панкратьева. – Курск: Курская ГСХА, 2011. – Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.
3. Физическая культура: курс лекций / сост. А.В. Володин. – Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2014. – 58 с.

Дополнительная литература

1. Барчуков И.С. Физическая культура: учеб.пособие / И. С. Барчуков. – Москва: ЮНИТИ, 2003. – 255 с.
2. Занятия студентов оздоровительными упражнениями, развивающими выносливость (на примере ходьбы и бега): метод рекомендации / сост. М.П. Мартынов. – Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2012. - 20 с.
3. Лечебная физическая культура: учебник / под ред. С.Н.Попова [и др.]. – Москва: Академия, 2004. – 416 с.
4. Матвеев Л.П. Общая теория спорта и её прикладные аспекты: учебник / Л. П. Матвеев. – Санкт-Петербург: Лань, 2005. – 384 с.
5. Твой олимпийский учебник: учеб. пособие / под ред. В.С. Родиченко и др.; Олимпийский комитет России. – 26-е изд., перераб. и дополн. – Москва: Спорт, 2017. – 224 с.
6. Туманян Г.С. Здоровый образ жизни и физическое совершенствование: учеб.пособие / Г. С. Туманян. – Москва: Академия, 2009. – 336 с.
7. Теория и методика физической культуры: учебник / под ред. Ю.Ф. Курамшина. – Москва: Советский спорт, 2010. – 464 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплин

1. Официальный сайт Министерства физической культуры и спорта РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mfks.ru>
2. Официальный сайт справочно-правовой системы «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
3. ФИС: журнал «Физкультура и спорт»/ ФИС: Золотая Библиотека Здоровья [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fismag.ru>
4. Официальный сайт справочно-правовой системы «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);

- систематическая самостоятельная работа.

С целью правильной организации самостоятельной работы и повышения её эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»*, разработанными автором настоящей программы (выдаются обучающимся в электронной форме).

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» позволят студенту правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Для их изучения рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к текущему контролю и тестированию, решению практико-ориентированных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заин-

тересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Для подготовки к зачету обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов.

Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

Перечень вопросов для подготовки к зачёту

1. Формирование мотивации студенческой молодежи к элективным дисциплинам по физической культуре и спорту.

2. Теоретико-методические основы обучения технике на занятиях элективными дисциплинами по физической культуре и спорту.

3. Учёт педагогических принципов при обучении технике на занятиях элективными дисциплинами по физической культуре и спорту.

4. Физиологические изменения в организме человека, связанные с процессом занятий элективными дисциплинами по физической культуре и спорту.

5. Функциональная активность человека и взаимосвязь физической и умственной деятельности на занятиях элективными дисциплинами по физической культуре и спорту.

6. Средства обучения технике на занятиях элективными дисциплинами по физической культуре и спорту.

7. Методы обучения технике на занятиях элективными дисциплинами по физической культуре и спорту.

8. Технологии обучения приёмам силовой деятельности на занятиях элективными дисциплинами по физической культуре и спорту.

9. Важные составляющие в системе обучения приёмам на занятиях элективными дисциплинами по физической культуре и спорту.

10. Основные этапы при разучивании приёмов на занятиях элективными дисциплинами по физической культуре и спорту.

11. Изучение приёмов в упрощенных, специально созданных условиях на занятиях элективными дисциплинами по физической культуре и спорту.

12. Совершенствование технических приёмов на занятиях элективными дисциплинами по физической культуре и спорту.

13. Закрепление приёмов на занятиях элективными дисциплинами по физической культуре и спорту.

14. Средства и способы ведения спортивной борьбы на занятиях элективными дисциплинами по физической культуре и спорту.

15. Классификация технических приёмов на занятиях элективными дисциплинами по физической культуре и спорту.

16. Характеристика технических приёмов на занятиях элективными дисциплинами по физической культуре и спорту.

17. Теоретическая подготовка на занятиях элективными дисциплинами по физической культуре и спорту.

18. Методическое обучение технике на занятиях элективными дисциплинами по физической культуре и спорту.

19. Физическая подготовка на занятиях элективными дисциплинами по физической культуре и спорту.

20. Морально-волевая подготовка на занятиях элективными дисциплинами по физической культуре и спорту.

21. Спортивная тренировка на занятиях элективными дисциплинами по физической культуре и спорту.

22. Самоконтроль, его цели, задачи и методы исследования (стандарты, индексы) на занятиях элективными дисциплинами по физической культуре и спорту.

23. Дневник самоконтроля. Субъективные и объективные показатели самоконтроля занимающихся физической культурой и спортом.

24. Определение нагрузки на занятиях элективными дисциплинами по физической культуре и спорту по показателям пульса, жизненного объема легких и частоте дыхания.

25. Использование методов стандартов, антропометрических индексов, функциональных проб и тестов для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма на занятиях элективными дисциплинами по физической культуре и спорту.

26. Коррекция содержания и методика занятий на занятиях элективными дисциплинами по физической культуре и спорту по результатам контроля.

27. Показатели тренированности в покое, при стандартных нагрузках и при предельно напряженной работе на занятиях элективными дисциплинами по физической культуре и спорту.

28. Физическая подготовленность обучающихся, её основные критерии на занятиях элективными дисциплинами по физической культуре и спорту.

29. Самооценка и анализ результатов тестирования на занятиях элективными дисциплинами по физической культуре и спорту за период обучения в ВУЗе.

30. Определение уровня физического состояния через нагрузочные тесты на занятиях по физической культуре и спорту.

31. Характеристика и воспитание физических качеств на занятиях по физической культуре и спорту.

32. Методика формирования силы на занятиях элективными дисциплинами по физической культуре и спорту.

33. Методика формирования ловкости на занятиях элективными дисциплинами по физической культуре и спорту.

34. Профилактика травматизма и восстановление работоспособности в физической культуре и спорте.

35. Организация самостоятельных занятий по физической культуре и спорту. Формы и содержание самостоятельных занятий по физической культуре и спорту.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Использование пакета Microsoft Office для подготовки докладов, мультимедийных презентаций.

Использование справочно-правовой системы Консультант Плюс.

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- стадион;
- спортивные залы;
- спортивный инвентарь;
- лыжная база;
- тренажёрные залы;
- видеооборудование и научно-популярные видеофильмы по физической культуре, общей физической подготовке и здоровому образу жизни (на DVD-дисках).

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося зачет может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося зачет проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

**Кафедра транспортных систем и эксплуатации
машинно-тракторного парка**

Программа одобрена Учёным советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Сервис топливной аппаратуры»**

Направление подготовки: *23.03.02 Наземные транспортно-технологические
комплексы,
профиль «Эксплуатация автомобилей и тракторов»*

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. №162,
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.

Автор-составитель – к.т.н., доцент Соловьёв Евгений Тимофеевич

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Транспортные системы и ЭМТП».

Протокол № 01 от «24» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой  В.И. Варавин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 01 от «27» августа 2018 г.

Председатель методической комиссии  А. Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Сервис топливной аппаратуры» - в рамках изучения систем питания двигателей внутреннего сгорания, выражать способность самостоятельно осуществлять планирование, организацию и управление производственной деятельностью, принимать обоснованные организационно-управленческие решения при исследовании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов, а также соответствующего технологического оборудования.

Задачи дисциплины:

- сформировать представление о системе питания дизельных и с искровым зажиганием двигателей внутреннего сгорания;
- дать знания студентам по устройству, рабочим процессам и регулировкам узлов и деталей топливной аппаратуры дизельных двигателей и двигателей с искровым зажиганием;
- научить студентов правильно эксплуатировать основные приборы дизельной топливной аппаратуры тракторов и автомобилей с целью улучшения их эксплуатационных качеств;
- подготовить студентов к пониманию принципов совершенствования конструкций узлов топливной аппаратуры двигателей тракторов и автомобилей машин, поиску методов повышения их эксплуатационных показателей, определять источники, осуществлять анализ и оценку профессиональной информации, использовать различные информационные ресурсы (интернет-ресурсы, справочные базы данных).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сервис топливной аппаратуры» является дисциплиной по выбору. Дисциплина изучается на 4 курсе, с формой контроля экзаменом.

Дисциплина «Сервис топливной аппаратуры» участвует в формировании профессиональных компетенций ПК-6 и ПК-14.

В формировании компетенции ПК-6 сервис топливной аппаратуры участвуют на основном этапе и обеспечивают освоение этой компетенции на базовом уровне.

В формировании компетенции ПК-14 дисциплина участвует на основном этапе и обеспечивает её освоение на базовом уровне.

Содержание дисциплины базируется на знаниях, полученных обучающимися в области таких дисциплин, как топливо и смазочные материалы, инженерная экология, конструкция тракторов и автомобилей. Более глубокому освоению содержания дисциплины содействует опережающее или параллельное изучение таких дисциплин, как диагностика и техническое обслуживание машин, технологии ремонта машин, основы эксплуатации и сервиса транспортных средств

При освоении дисциплины «Сервис топливной аппаратуры» студенты получают знания необходимые для решения производственных задач. Для того чтобы эффективно использовать современные мобильные транспортные средства, надо знать назначение, устройство, технологический процесс и основные регулировки тракторов и автомобилей, проводить их техническое обслуживание и при необходимости ремонт.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки) и компетенции, формируемые у студентов

В результате изучения дисциплины «Сервис топливной аппаратуры» студенты должны знать:

- проблемы, рассматриваемых в рамках дисциплины;
- основные сферы применения полученных знаний;
- современное состояние научных знаний, необходимых для высокоэффективного использования тракторов и автомобилей в агропромышленном комплексе, перспективах и направлениях их развития;
- иметь представление теоретических основ рабочих процессов систем питания двигателей внутреннего сгорания.
- основные термины и определения топливной аппаратуры;
- общие закономерности работы системы питания двигателей внутреннего сгорания;
- устройство, рабочий процесс и регулировки систем питания дизельных двигателей и двигателей с искровым зажиганием;
- основные направления и тенденции совершенствования систем питания двигателей внутреннего сгорания.

уметь:

- проводить обслуживание топливной аппаратуры согласно графику сервисных работ;
- проводить детальный анализ состояния и тенденций совершенствования современных систем питания двигателей внутреннего сгорания;
- осуществлять регулировку топливных насосов высокого давления и форсунок;
- осуществлять контроль качества работы топливной системы и при необходимости устранять выявленные недостатки;
- самостоятельно осваивать рабочие процессы новых систем питания двигателей внутреннего сгорания;
- разрабатывать методики и программы испытаний топливной аппаратуры.

владеть:

- операциями технического обслуживания топливной аппаратуры;
- основами безопасности при эксплуатации и обслуживании топливной аппаратуры

При изучении сервиса топливной аппаратуры у студентов формируются следующие **компетенции**:

- ПК-6 – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

- ПК-14 – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	ЗЕТ/час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	14 час.
1.1	Лекции	4 час.
1.2	Практические занятия	-
1.3	Лабораторные занятия	8 час.
1.4	Контроль самостоятельной работы	2 час.
2	Самостоятельная работа обучающихся	193 час.
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	
3.1	Курсовая работа	-
3.2	Зачёт	-
3.3	Экзамен	9
ВСЕГО час.		216
ВСЕГО ЗЕТ		6

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Заочная форма обучения

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	Контроль самостоятельной работы	
8 семестр								
Тема 1	Назначение, классификация и требования к системам питания.	17	2	2				15
Тема 2	Конструкция, регулировки и сервис агрегатов системы питания дизельных двигателей.	17	2			2		15
Тема 3	Конструкция, регулировки и сервис агрегатов системы питания двигателей с искровым зажиганием.	17	2			2		15
Тема 4	Конструкция и сервис системы питания двигателей на сжиженном нефтяном газе	15						15
Тема 5	Конструкция и сервис систем впрыска лёгкого	22	2			2		20

	топлива.							
Те ма 6	Системы уменьшения токсичности отработавших газов автомобильных двигателей.	14						44
Те ма 7	Приборы и оборудование применяемые при испытании дизельной топливной аппаратуры.	27	2			2		25
Те ма 8	Сервис топливных насосов высокого давления и форсунок дизельных двигателей.	76	2	2				74
Контроль самостоятельной работы		2	2				2	
Итого		207	14	4	-	8	2	193
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Экзамен (9 час.)						
Все по дисциплине		216						

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Назначение, классификация и требования к системам питания

Требования, предъявляемые к системам питания. Назначение системы питания. Принцип действия и основные агрегаты систем питания.

Назначение и классификация систем питания двигателей внутреннего сгорания. Основные требования, предъявляемые к системам питания. Схемы системы питания.

Тема 2. Конструкция, регулировки и техническое обслуживание агрегатов системы питания дизельных двигателей.

Схема системы питания дизеля, механизмы и приборы. Конструкция и работа топливных баков, фильтров грубой и тонкой очистки, топливоподкачивающих насосов, топливных насосов высокого давления, форсунок, воздушных фильтров, основные регулировочные параметры, периодичность технического обслуживания, основные виды работ при технических обслуживаниях.

Тема 3. Конструкция, регулировки и техническое обслуживание агрегатов системы питания двигателей с искровым зажиганием.

Типы горючей смеси. Коэффициент избытка воздуха. Режимы работы двигателя: холостой ход, номинальный режим, режим максимального крутящего момента. Принцип работы простейшего карбюратора. Принципиальная схема питания двигателя с искровым зажиганием.

Конструкция двухкамерного карбюратора. Назначение и принцип работы всех систем карбюратора (пускового устройства; режима холостого хода; экономайзера; ускорительного насоса; главной дозирующей системы). Конструкция карбюратора К-88АМ и карбюратора типа «Озон».

Тема 4. Конструкция и сервис системы питания двигателей на сжиженном нефтяном газе.

Конструкция, работа системы питания автомобильных двигателей на сжиженном нефтяном газе и их техническое обслуживание

Преимущества и недостатки газообразного топлива. Марки сжиженного нефтяного газа (СНГ). Конструкция систем питания двигателей внутреннего сгорания на сжиженном нефтяном газе.

Марки газового топлива для карбюраторных и дизельных ДВС, их состав. Принципиальная схема размещения оборудования на автомобиле КамАЗ-53208. назначение, устройство и принцип работы газодизельной системы питания двигателя.

Тема 5. Конструкция и техническое обслуживание систем впрыска лёгкого топлива.

Конструкция, работа и техническое обслуживание системы центрального (Моно-Mototronic) впрыска лёгкого топлива. Конструкция, работа и техническое обслуживание системы распределительного (L-Jetronic) впрыска лёгкого топлива. Сервис топливного насоса, топливного фильтра, регулятора давления, основные

приборы и оборудование, применяемые при техническом обслуживании системы питания с распределительным впрыском.

Тема 6. Системы уменьшения токсичности отработавших газов автомобильных двигателей.

Влияние автотранспорта на экологическую обстановку. Основные токсичные компоненты отработанных газов (ОГ). Принцип работы каталитических нейтрализаторов ОГ.

Устройство оборудования, применяемого для снижения токсичности отработанных газов.

Схемы циркуляции отработанных газов. Каталитическая нейтрализация. Система очистки отработанных газов бензинового двигателя. Трёхкомпонентный каталитический нейтрализатор. Двухсекционные нейтрализаторы.

Тема 7. Приборы и оборудование применяемые при испытании дизельной топливной аппаратуры.

Устройство приборов и оборудования, применяемых при испытании дизельной топливной аппаратуры. Определение технического состояния плунжерных пар, нагнетательных клапанов ТНВД и форсунок дизельных двигателей. Конструкция стенда КИ-921М для регулировки топливных насосов высокого давления. Конструкция стенда КИ-562 для регулировки форсунок. Конструкция стенда КИ-759 для регулировки плунжерных пар. Параметры систем питания двигателей различных марок.

Тема 8. Сервис топливных насосов высокого давления и форсунок дизельных двигателей.

Регулировка форсунок на давление впрыска. Регулировка топливных насосов высокого давления типа ТН и УТН. Регулировка топливных насосов высокого давления типа НД. Особенности регулировочных параметров ТНВД. Особенности регулировочных параметров ТНВД: НД-22; ТН-8,5х10; УТН и их регуляторов. Проверка и регулировка регуляторов и топливного насоса высокого давления типа ТН. Освоить технику выполнения операций по проверке технического состояния и регулировке ТНВД типа ТН и его регулятора. Проверка и регулировка регуляторов и топливного насоса высокого давления типа УТН. Исследование характеристики топливного насоса по подаче топлива (по ходу рейки).

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как *традиционная лекционно-лабораторная технология*, так и *инновационные технологии*:

- *информационные технологии* (на всех лекционных занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе POWER POINT);

- все лабораторные занятия проводятся с использованием действующего материально-технического оборудования.

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
- ПК-6 – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей Организация и технология испытаний Поверка измерительных приборов и оборудования	Конструкция тракторов и автомобилей Теория трактора и автомобиля Электрооборудование автомобилей и тракторов Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания	Организация сертификационных испытаний продукции Основы научных исследований и патентование Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
- ПК-14 – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и	Организация автомобильных перевозок и безопасность движения Учебная по	Эксплуатация машинно-тракторного парка Производственная по получению	Диагностика машин и оборудования Эксплуатация машинно-тракторного парка

эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	управлению мобильными машинами по получению первичных профессиональных умений и навыков	профессиональн х умений и опыта профессионально й деятельности Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания Диагностика машин и оборудования Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств	Топливо и смазочные материалы Оборудование топливозаправочных станций и комплексов Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ПК-6 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и экологическое мышление	Знания: - основных неисправностей, способов их устранения и регулировки систем питания двигателей мобильных машин; - основные виды технологического оборудования, используемого при испытаниях транспортно-технологических машин. Умения: - эффективно использовать двигатели тракторов и автомобилей в конкретных условиях производства различной		Решает технические вопросы, связанные с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей и тракторов, их технологического оборудования. Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе	

		продукции. Владения: владеть операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения.			
ПК-14 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно- технологических машин и их технологического оборудования	Организационно- управленческая культура	Знания: - особенностей конструкции систем питания бензиновых двигателей автомобилей с впрыском лёгкого топлива; - основных регулировочных параметров агрегатов систем питания дизельных двигателей внутреннего сгорания. Умения: - анализировать достоинства и недостатки отдельных механизмов двигателей внутреннего сгорания с целью повышения их эффективности использования в		Способен планировать, организовывать и контролировать производственную деятельность свою и коллег, принимать участие в разработке проектов решений при исследовании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического оборудования	

		производственных процессах. Владения: - владеть операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения.			

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Результаты освоения образовательной программы (компетенции)
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 100 % соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: ПК-6, 14 на базовом уровнях.
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 75 %) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: ПК-6, 14 на базовом уровнях.
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 50 %) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: ПК-6, 14 на базовом уровнях.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50 %) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	Недостаточный уровень владения компетенциями ПК-6, 14.

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Контрольные задания		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ПК-6 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и экологическое мышление	Знания: - конструкций систем питания дизельных и бензиновых двигателей внутреннего сгорания современных моделей отечественных тракторов и автомобилей; - основных регулировочных параметров приборов систем питания.		Собеседование по вопросам к экзамену.	
		Умения: - анализировать влияние двигателей внутреннего сгорания на современную экологическую обстановку; - работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле;		Решение производственных задач	

		- проводить профессиональный анализ технического состояния приборов систем питания ДВС.			
		Владения: владеть операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения.		Решение производственных задач.	
ПК-14 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического	Организационно-управленческая культура	Знания: - негативных экологических последствий при эксплуатации двигателей внутреннего сгорания вследствие неисправностей топливной аппаратуры.		Собеседование по вопросам экзамену.	

оборудования		Умения: - применять полученные профессиональные знания для решения конкретных экологических проблем, возникающих в профессиональной деятельности; - применять полученные профессиональные знания для обеспечения безопасности при отправлении своей профессиональной деятельности.		Решение производственных задач	
		Владения: владеть операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения.		Решение производственных задач.	

Вопросы к экзамену (оценка знаний)

1. Основные неисправности и сервис системы питания карбюраторного двигателя.
2. Основные неисправности и сервис системы питания дизельного двигателя.
3. Основные неисправности ТНВД типа ТН и их сервис.
4. Основные неисправности ТНВД типа УТНМ и их сервис.
5. Основные неисправности ТНВД распределительного типа и их сервис.
6. Основные неисправности ТНВД типа 33.02 двигателя КамАЗ-740. 10 и их сервис.
7. Основные неисправности автоматической муфты опережения впрыска ТНВД типа и её сервис.
8. Основные неисправности бензонасоса карбюраторного двигателя и его сервис.
9. Всережимные регуляторы частоты вращения коленвала дизелей и их регулировочные параметры.
10. Пневмоцентробежный регулятор частоты вращения коленвала карбюраторного двигателя и его регулировочные параметры.
11. Основные неисправности карбюратора К-135 и его сервис.
12. Ускорительный насос и экономайзер карбюратора, их влияние на топливную экономичность двигателя.
13. Условия установки ТНВД на безмоторный стенд для его регулировки.
14. Основные неисправности и сервис воздухоочистителей ДВС.
15. Основные неисправности топливоподкачивающих насосов дизелей и их сервис.
16. Основные неисправности топливных фильтров ДВС и их сервис.
17. Назначение и принцип работы прибора для регулировки форсунок КИ-3333.
18. Приборы и оборудования для испытаний дизельной топливной аппаратуры.
19. Определение технического состояния плунжерных пар.
20. Определение технического состояния нагнетательных клапанов.
21. Определение технического состояния форсунок дизелей.
22. Последовательность регулировки форсунок дизелей.
23. Конструкция и принцип работы стенда КИ-22205 для регулировки ТНВД.
24. Последовательность регулировки ТНВД типа ТН на подачу и равномерность цикловой подачи.
25. Последовательность регулировки ТНВД типа УТНМ на подачу и равномерность цикловой подачи.
26. Последовательность регулировки ТНВД типа НД на подачу и равномерность цикловой подачи.
27. Последовательность регулировки ТНВД типа 33.02 двигателя КамАЗ-740. 10 на подачу и равномерность цикловой подачи.

28. Влияние системы впрыска бензина на экономические и экологические показатели работы двигателя.
29. Характеристика топливного насоса высокого давления по подаче топлива.
30. Скоростная и регуляторная характеристики ТНВД.
31. Настройка регулятора ТНВД типа ТН на безмоторном стенде.
32. Настройка регулятора ТНВД типа УТНМ на безмоторном стенде.
33. Настройка регулятора ТНВД распределительного типа на безмоторном стенде.
34. Настройка регулятора ТНВД типа 33.02 двигателя КамАЗ-740.10 на безмоторном стенде.
35. Установка ТНВД НД-21 на двигатель Д-120.
36. Установка ТНВД УТНМ на двигатель Д-240.
37. Особенности установки ТНВД 33.02 на двигатель КамАЗ- 740.10.
38. Особенности конструкции и работы стенда ДД-2200 для очистки и испытания бензиновых форсунок инжекторных двигателей.
39. Агрегаты гидравлической системы впрыска бензина двигателя ЗМЗ-406.2.
40. Пусковой обогатитель и корректор регулятора ТНВД типа ТН.
41. Пусковой обогатитель и корректор регулятора ТНВД типа УТНМ.
42. Пусковой обогатитель и корректор ТНВД распределительного типа.
43. Основные неисправности и сервис гидравлической части системы питания двигателя ЗМЗ-406.2.
44. Основные неисправности и сервис электрической части системы питания двигателя ЗМЗ-406.2.

Типовые (примерные) производственные задачи (оценка умений, владений, компетенций)

1. На безмоторном стенде КИ-22205 была проведена регулировка топливного насоса высокого давления 4ТН - 9×10Т. При этом цикловая подача топлива секциями насоса составила 92 см³, 95 см³, 88 см³ и 85 см³, если номинальная подача равна 83 см³. Определить неравномерность подачи топлива секциями насоса δ , % и сделать вывод о соответствии насоса техническим условиям.

2. На безмоторном стенде КИ-22205 была проведена регулировка топливного насоса высокого давления УТНМ. При этом цикловая подача топлива секциями насоса составила 82 см³, 85 см³, 88 см³ и 78 см³, если номинальная подача равна 75 см³. Определить неравномерность подачи топлива секциями насоса δ , % и сделать вывод о соответствии насоса техническим условиям.

3. Номинальная частота вращения коленвала дизеля Д-442 составляет 1800 мин⁻¹. Определить номинальную частоту вращения кулачкового вала топливного насоса высокого давления и частоту вращения начала действия

его регулятора.

4. Объяснить последовательность операций, выполняемых при установке отрегулированного топливного насоса типа УТНМ на двигатель Д-240. При проверке оказалось, что угол опережения подачи топлива на $1,5^\circ$ меньше требуемого. Назвать способ устранения данной погрешности.

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закреплённых за дисциплиной «Сервис топливной аппаратуры», осуществляется *в форме промежуточной аттестации*.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена на 4 курсе. Также производится устный опрос обучающихся на экзаменационной сессии во время проведения ими лабораторных занятий.

Экзамен предполагает ответ обучающегося на два теоретических вопроса (оцениваются знания) и решение одной производственной задачи (оцениваются умения, владения). Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 5 обучающихся. На подготовку к ответу даётся не менее 15 минут. Далее – один обучающийся отвечает, остальные готовятся.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Поливаев О.И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок. [Электронный ресурс]: учебн. пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 280 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/72993>.
2. Росляков С.В. Сервис топливной аппаратуры: учебное пособие. [Электронный ресурс]: / С.В. Росляков, Е.Т. Соловьёв. – Курск: Курская ГСХА, 2010. – Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.

Дополнительная литература

1. Корабельников А.Н. Практикум по автотракторным двигателям / А.Н. Корабельников, М.Л. Насоновский, В.Л. Чумаков. – М.: КолосС, 2010. - 239 с.
2. Поливаев О. И. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов / под ред. О.И. Поливаева. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 288 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/13011>.

3. Хорош А.И. Дизельные двигатели транспортных и технологических машин. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.И. Хорош, И.А. Хорош. – Санкт-Петербург: Лань, 2012. – 704 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4231>.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Трактор. Советы по эксплуатации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.traktora.org/ru>
2. Техника, запасные части, сервис [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.agemarus.ru>
3. Свободная энциклопедия «Википедия» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://wikipedia.ru>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- *посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);*

- *своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;*

- *систематическая самостоятельная работа.*

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, её междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению данной дисциплины. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объём конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является

внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной её организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Сервис топливной аппаратуры»*, разработанными автором настоящей программы (выдаются обучающимся в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на лабораторную работу основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию обучающегося полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане лабораторного занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего лабораторного занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающегося и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимся являются ситуационные (производственные) задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закреплёнными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к лабораторному занятию вопросы,

которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на этом занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Сервис топливной аппаратуры» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на её изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях совсем или рассматриваются в сжатом виде. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области изучения сервиса топливной аппаратуры смежных с ним дисциплин.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающихся к устным ответам на учебных занятиях, контрольному тестированию, участию в ролевых и деловых играх, решению ситуационных (производственных) задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закреплёнными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объёме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и лабораторными занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

- использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов и т.п.

13. Материально-техническое обеспечение

Занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях лабораторного корпуса кафедры и учебного корпуса инженерного факультета. Аудитории оснащены мультимедийным оборудованием, специализированными стендами, макетами, многочисленными разрезами, учебными плакатами, действующими тракторами, автомобилями и другим информационным материалом, позволяющим получить глубокие и прочные знания по изучаемой дисциплине. Для преподавания дисциплины на современном уровне используется лицензионное программное обеспечение PowerPoint, OpenOffice, Foxit PhantomPDF.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

- а) планы лабораторных занятий;
- б) методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;
- в) оценочные материалы.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учётом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учётом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося экзамен может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков;

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющими нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И. И. Иванова»**

**Кафедра транспортных систем и эксплуатации
машинно-тракторного парка**

Программа одобрена Учёным советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Двигатели внутреннего сгорания»**

Направление подготовки: 23.03.02 *Наземные транспортно-
технологические комплексы*
профиль «Эксплуатация автомобилей и тракторов»

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск - 2018

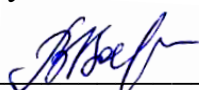
Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. №162,
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.

Автор-составитель – к.т.н., доцент Соловьёв Евгений Тимофеевич

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Транспортные системы и ЭМТП».

Протокол № 01 от «24» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой  В.И. Варавин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 01 от «27» августа 2018 г.

Председатель методической комиссии  А. Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Двигатели внутреннего сгорания» – изучение конструкций и работы двигателей внутреннего сгорания современных отечественных тракторов и автомобилей, необходимые для эффективной эксплуатации этих машин в народном хозяйстве.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся всесторонние знания по конструкции и принципу работы механизмов и систем двигателей внутреннего сгорания основных отечественных моделей тракторов и автомобилей;
- научить обучающихся знаниям технических характеристик, конструктивных особенностей, режимов работы двигателей тракторов и автомобилей;
- научить обучающихся умению читать чертежи узлов и деталей, осуществлять проверку работоспособности двигателей тракторов и автомобилей;
- подготовить обучающихся к пониманию принципов совершенствования конструкций двигателей тракторов и автомобилей машин, поиску методов повышения их эксплуатационных показателей, определять источники, осуществлять анализ и оценку профессиональной информации, использовать различные информационные ресурсы (интернет-ресурсы, справочные базы данных).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Двигатели внутреннего сгорания» является дисциплиной по выбору. Дисциплина изучается на 4 курсе, с формой контроля экзаменом.

Дисциплина «Двигатели внутреннего сгорания» участвует в формировании профессиональных компетенций ПК-6 и ПК-14.

В формировании компетенции ПК-6 двигатели внутреннего сгорания участвуют на основном этапе и обеспечивают освоение этой компетенции на базовом уровне.

В формировании компетенции ПК-14 дисциплина участвует на основном этапе и обеспечивает её освоение на базовом уровне.

Содержание дисциплины базируется на знаниях общей подготовки, полученных в среднем образовательном учреждении, а также дисциплин, изучаемых на первых трёх курсах академии - математике, физике, материаловедению и технологии конструкционных материалов, химии, теоретической механике, гидравлике, теплотехнике, деталям машин и основам конструирования, конструкции тракторов и автомобилей.

Эта учебная дисциплина является дисциплиной по выбору, в основе которой лежат следующие ключевые проблемы и вопросы:

- а) классификация двигателей внутреннего сгорания тракторов и автомобилей;
- б) конструкция и работа дизельных двигателей внутреннего сгорания, применяемых в современных моделях тракторов и автомобилей;

в) конструкция и работа двигателей внутреннего сгорания с искровым зажиганием, применяемых в современных моделях автомобилей;

г) конструкция, принцип работы и регулировки механизмов и систем дизельных двигателей внутреннего сгорания тракторов и автомобилей с различными типами смесеобразования.

Дисциплина увеличивает уровень технических знаний студентов в области эксплуатации двигателей тракторов и автомобилей, так как на современном рынке имеется большое количество моделей данного вида мобильных машин, отличающихся назначением, техническими характеристиками, стоимостью и т.д. Одной из причин этого многообразия является жёсткая конкуренция между фирмами-изготовителями тракторов и автомобилей. Для привлечения потенциальных покупателей производители этих машин стремятся предложить продукцию, максимально удовлетворяющую запросам потребителей. Поэтому сокращается время разработки новых моделей, в конструкцию которых закладываются наиболее передовые технические решения.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины «Двигатели внутреннего сгорания» обучающиеся должны **знать**:

- конструкцию дизельных и бензиновых двигателей внутреннего сгорания современных моделей отечественных тракторов и автомобилей;
- основные неисправности, способы их устранения и регулировки двигателей мобильных машин;
- особенности конструкции систем бензиновых двигателей автомобилей с впрыском лёгкого топлива;
- основные регулировочные параметры топливных насосов высокого давления, всережимных регуляторов и форсунок дизельных двигателей тракторов и автомобилей;

уметь:

- выбирать тип двигателя с техническими и конструктивными параметрами, соответствующими технологическим требованиям и условиям работы машины в конкретном хозяйстве;
- эффективно использовать двигатели тракторов и автомобилей в конкретных условиях производства различной продукции;
- выполнять регулирование механизмов и систем двигателей тракторов и автомобилей для обеспечения их работы с наибольшей производительностью и экономичностью;
- применять полученные знания для самостоятельного освоения конструкций двигателей современных тракторов и автомобилей;

владеть:

- операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения.

При изучении дисциплины «Двигатели внутреннего сгорания» у обучающихся формируются следующие **компетенции**:

- ПК-6 – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

- ПК-14 – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

4. Объём дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	ЗЕТ/час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	14 час.
1.1	Лекции	4 час.
1.2	Практические занятия	-
1.3	Лабораторные занятия	8 час.
1.4	Контроль самостоятельной работы	2 час.
2	Самостоятельная работа обучающихся	193 час.
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	
3.1	Курсовая работа	-
3.2	Зачёт	-
3.3	Экзамен	9
ВСЕГО час.		216
ВСЕГО ЗЕТ		6

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Заочная форма обучения

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	Контроль самостоятельной работы	
8 семестр								
Тема 1	Классификация, работа и общее устройство двигателей внутреннего сгорания.	28	2	2				24
Тема 2	Назначение КШМ и ГРМ, применяемые кинематические схемы.	26	2			2		24
Тема 3	Назначение, классификация и общее устройство систем питания ДВС.	26	2			2		24
Тема 4	Смесеобразование в двигателях внутреннего сгорания.	24						24
Тема 5	Системы питания с впрыскиванием бензина.	26	2			2		24
Тема 6	Назначение, классификация и работа регуляторов частоты вращения.	24						24
Тема	Назначение и работа систем дви-	27	2			2		25

7	гателя – смазочной и охлаждения.							
Те ма 8	Назначение и работа систем двигателя – зажигания и пуска.	26	2	2				24
Контроль самостоятельной работы		2	2				2	
Итого		207	14	4	-	8	2	193
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Экзамен (9 час.)						
Все по дисциплине		216						

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема № 1. Классификация, работа и общее устройство двигателей внутреннего сгорания.

Двигатели внутреннего сгорания - поршневые, газотурбинные, реактивные. Классификация по способам: воспламенения горючей смеси, воспламенения виду топлива, осуществления рабочего цикла, расположению цилиндров и типу системы охлаждения. Основные механизмы и системы и их назначение, рабочий цикл, такт двигателя. Основные понятия и определения двигателей внутреннего сгорания - степень сжатия, ВМТ, НМТ, ход поршня, рабочий, полный объёмы цилиндра и объём камер сжатия.

Тема № 2. Назначение КШМ и ГРМ, применяемые кинематические схемы.

Конструкция кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов двигателей, материал изготовления, основные регулировочные параметры. Корпусные детали, формы камер сгорания, поршни, поршневые кольца, пальцы, шатуны, коленчатые валы, вкладыши, маховик. Газораспределительный механизм, кинематические схемы – кулачковый вал, установка распределительных шестерён, клапаны, диаграмма фаз газораспределения, основные неисправности, регулировка ГРМ.

Тема № 3. Назначение, классификация и общее устройство систем питания ДВС.

Назначение, классификация и конструкция систем питания двигателей. Смесеобразование в двигателе с искровым зажиганием. Понятие о составе смеси. Простейший карбюратор и его дроссельная характеристика. Система питания с впрыскиванием бензина. Топливные насосы диафрагменного типа. Система питания на газообразном топливе. Основные неисправности систем питания дизельного и с искровым зажиганием двигателей и влияние их технического состояния на работу ДВС.

Тема № 4. Смесеобразование в двигателях внутреннего сгорания.

Способы смесеобразования в дизелях и их сравнительная оценка. Очистка воздуха, воздухоочистители, наддув и охлаждение наддувочного воздуха. Топливные баки, топливные фильтры, топливоподкачивающие насосы, топливные насосы высокого давления типов ТН, УТН, двигателя КамАЗ-740 и распределительного типа, турбокомпрессоры, форсунки – назначение, принцип работы и основные регулировки.

Тема № 5. Системы питания с впрыскиванием бензина.

Общие сведения, конструкция системы питания «К-Джетроник», принцип работы, топливный бензонасос электрического типа, накопитель топлива (топливная рампа), топливный фильтр, дозатор-распределитель, форсунки (инжекторы), регулятор управляющего давления, Системы питания двигателя газообразным топливом, система питания на сжиженном нефтяном газе (СНГ) и сжатом (компримированном) природном газе (СПГ), принцип работы, конструкция приборов и оборудования, преимущества и недостатки применения.

Тема № 6. Назначение, классификация и работа регуляторов частоты вращения.

Типы регулирующих устройств, регулируемые режимы двигателя, основные показатели работы. Всережимный регулятор топливного насоса высокого давления 4УТНМ, корректоры подачи топлива, ограничители дымления.

Тема № 7. Назначение и работа система двигателя – смазочной и охлаждения.

Комбинированная смазочная система, масляные насосы, фильтры, клапаны, масляные радиаторы, их конструкция, контрольные устройства и приборы смазочной системы, вентиляция картера. Основные элементы системы охлаждения - радиатор, термостат, паровоздушный клапан, насос и вентилятор.

Тема № 8. Назначение и работа система двигателя – зажигания и пуска.

Назначение и общее устройство батарейной системы зажигания, конструкция и работа катушки зажигания, прерывателя-распределителя, свечей зажигания, электронные системы зажигания –контактно-транзисторные и бесконтактные, система зажигания с холостой искрой. Система пуска с элект-

тростартером, пусковые двигатели, силовая передача пусковых двигателей, пусковые подогреватели.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как *традиционная лекционно-лабораторная технология*, так и *инновационные технологии*:

- *информационные технологии* (на всех лекционных занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе POWER POINT);
- все лабораторные занятия проводятся с использованием действующего материально-технического оборудования.

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
- ПК-6 – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Метрология, стандартизация и сертификация	Конструкция тракторов и автомобилей	Организация сертификационных испытаний продукции
	Конструкция тракторов и автомобилей	Теория трактора и автомобиля	Основы научных исследований и патентование
	Организация и технология испытаний	Электрооборудование автомобилей и тракторов	Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии
	Поверка измерительных приборов и оборудования	Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин	Производственная преддипломная
		Производственная по получению профессиональ-	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

		ных умений и опыта профессиональной деятельности Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания	
- ПК-14 – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Организация автомобильных перевозок и безопасность движения Учебная по управлению мобильными машинами по получению первичных профессиональных умений и навыков	Эксплуатация машинно-тракторного парка Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания Диагностика машин и оборудования Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств	Диагностика машин и оборудования Эксплуатация машинно-тракторного парка Топливо и смазочные материалы Оборудование топливозаправочных станций и комплексов Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ПК-6 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и экологическое мышление	Знания: - основных неисправностей, способов их устранения и регулировки двигателей мобильных машин; - основные виды технологического оборудования, используемого при испытаниях транспортно-технологических машин. Умения: - эффективно использовать двигатели тракторов и автомобилей в конкретных условиях производства различной продукции. Владения: владеть операциями анализа, синтеза,		Решает технические вопросы, связанные с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей и тракторов, их технологического оборудования. Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе	

		сравнения, обобщения.			
ПК-14 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Организационно-управленческая культура	Знания: - особенностей конструкции систем бензиновых двигателей автомобилей с впрыском лёгкого топлива; - основных регулировочных параметров агрегатов дизельных двигателей внутреннего сгорания. Умения: - анализировать достоинства и недостатки отдельных механизмов двигателей внутреннего сгорания с целью повышения их эффективности использования в производственных процессах. Владения: - владеть операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения.		Способен планировать, организовывать и контролировать производственную деятельность свою и коллег, принимать участие в разработке проектов решений при исследовании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического оборудования	

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
<i>«Отлично»</i>	Обучающийся демонстрирует 100 % соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и навыки в типовых и нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: ПК-6, 14 на базовом уровне.
<i>«Хорошо»</i>	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 75 %) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, навыков в нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: ПК-6, 14 на базовом уровне.
<i>«Удовлетворительно»</i>	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 50 %) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, навыков в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: ПК-6, 14 на базовом уровне.
<i>«Неудовлетворительно»</i>	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50 %) знаний, умений, навыков, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и навыками.	Недостаточный уровень владения компетенциями ПК-6, 14.

8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Формы контрольных заданий		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ПК-6 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и экологическое мышление	Знания: - конструкций дизельных и бензиновых двигателей внутреннего сгорания современных моделей отечественных тракторов и автомобилей		Собеседование по вопросам к экзамену.	
		Умения: - анализировать влияние двигателей внутреннего сгорания на современную общественную жизнь; - работать с научной литературой и другими источниками информации в заданном предметном поле		Решение производственных задач	
		Владения: владеть операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения.		Решение производственных задач.	

ПК-14 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуата- ции наземных транспортно- технологиче- ских машин и их техноло- гического оборудования	Организа- ционно- управленче- ская культура	Знания: - негативных экологиче- ских послед- ствий при эксплуатации двигателей внутреннего сгорания.		Собеседова- ние по вопро- сам к экзаме- ну.	
		Умения: - применять полученные профессио- нальные зна- ния для реше- ния конкрет- ных экологи- чески про- блем, возни- кающих в профессио- нальной дея- тельности; - применять полученные профессио- нальные зна- ния для обес- печения без- опасности при отправлении своей профес- сиональной деятельности.		Решение про- изводствен- ных задач.	
		Владения: владеть опе- рациями ана- лиза, синтеза, сравнения, обобщения.		Решение про- изводствен- ных задач.	

Вопросы к экзамену (оценка знаний)

1. Классификация автотракторных двигателей.
2. Основные механизмы, системы двигателей и их назначение.
3. Основные понятия и определения ДВС.
4. Принцип работы дизельных двигателей.
5. Принцип работы двигателей с искровым зажиганием.
6. Рабочие процессы в четырёхтактных дизельных двигателях.

7. Рабочие процессы в четырёхтактных двигателях с искровым зажиганием.
8. Рабочие процессы в двухтактных двигателях с искровым зажиганием.
9. Работа многоцилиндрового двигателя.
10. Назначение, конструкция КШМ. Применяемые кинематические схемы.
11. Назначение, конструкция блок-картеров, головки цилиндров и цилиндров двигателей. Применяемые материалы.
12. Назначение, конструкция поршневой группы и шатунов. Зазоры в сопряжениях, применяемые материалы.
13. Назначение, конструкция коленвалов, вкладышей, маховиков. Зазоры в сопряжениях, применяемые материалы.
14. Назначение и классификация газораспределительных механизмов.
15. Конструкция и взаимодействие деталей ГРМ с верхним расположением клапанов.
16. Назначение и классификация систем питания ДВС.
17. Система подачи и очистки воздуха, конструкция и работа воздухоочистителей.
18. Наддув и охлаждение наддувочного воздуха, конструкция и работа турбокомпрессоров.
19. Конструкция и работа топливных баков, фильтров и топливоподкачивающих насосов дизелей.
20. Конструкция и работа форсунок дизелей.
21. Конструкция и работа рядных ТНВД типа ТН.
22. Конструкция и работа рядных ТНВД тип УТНМ.
23. Конструкция и работа распределительных ТНВД типа НД.
24. Общее устройство системы питания с впрыскиванием лёгкого топлива.
25. Конструкция электрического бензонасоса инжекторной системы питания.
26. Конструкция электромагнитной форсунки и датчика положения коленвала ДВС инжекторной системы питания.
27. Конструкция датчиков массового расхода воздуха и детонации инжекторной системы питания.
28. Конструкция и работы индукторного генератора переменного тока.
29. Конструкция и работа генератора с вращающейся обмоткой возбуждения.
30. Конструкция батарейной (классической) системы зажигания.
31. Конструкция катушки высокого напряжения, искровых свечей. Маркировка свечей.
32. Принцип работы контактно-транзисторной системы зажигания.
33. Принцип работы бесконтактной системы зажигания.
34. Принцип работы системы зажигания с «холостой» искрой.
35. Конструкция и работа электрического стартера.
36. Конструкция и работа систем питания ДВС, работающих на СНГ.
37. Назначение и классификация регуляторов частоты вращения коленвала.

38. Конструкция регуляторов ТНВД типа ТН.
39. Конструкция регуляторов ТНВД типа УТН.
40. Назначение, классификация и общее устройство смазочной системы.
41. Конструкция и работа масляных насосов и фильтров.
42. Основные неисправности смазочной системы двигателей.
43. Конструкция жидкостной системы охлаждения.
44. Конструкция воздушной системы охлаждения.
45. Конструкция и работа радиаторов и насосов системы охлаждения.
46. Основные неисправности системы охлаждения двигателей.

Типовые (примерные) производственные задачи (оценка умений, навыков, компетенций)

1. Определить мощность дизельного двигателя N_e , если частота вращения его коленчатого вала n_e составляет 2600 мин^{-1} , а величина крутящего момента $M_e = 200 \text{ Нм}$.
2. Определить рабочий объём V_h , л цилиндра двигателя внутреннего сгорания, если степень сжатия составляет $\varepsilon = 11$, а объём камеры сжатия $V_c = 50 \text{ см}^3$.
3. Определить литраж V_d четырёхцилиндрового двигателя внутреннего сгорания, если степень сжатия $\varepsilon = 11$, а суммарный объём камер сжатия цилиндров двигателя составляет 200 см^3 .

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закреплённых за дисциплиной «Двигатели внутреннего сгорания», осуществляется *в форме промежуточной аттестации*.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена на 4 курсе. Также производится устный опрос обучающихся на экзаменационной сессии во время проведения ими лабораторных занятий.

Экзамен предполагает ответ обучающегося на два теоретических вопроса (оцениваются знания) и решение одной производственной задачи (оцениваются умения, владения). Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 5 обучающихся. На подготовку к ответу даётся не менее 15 минут. Далее – один обучающийся отвечает, остальные готовятся.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Поливаев О.И. Электронные системы управления бензиновых двигателей: учеб. пособие для вузов / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, О.С. Ведринский. – М.: КНОРУС, 2017. – 96 с.
2. Хорош А.И. Дизельные двигатели транспортных и технологических машин. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.И. Хорош, И.А. Хорош.– СПб: Лань, 2012. – 704 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4231>.

Дополнительная литература

1. Богатырёв А.В. Автомобили: учебник для вузов / А.В Богатырев, Ю.К. Есеновский-Лашков, М.Л. Насоновский, В.А. Чернышёв. – М.: КолосС, 2008. – 352 с.
2. Болотов А. К. Конструкция тракторов и автомобилей / А. К. Болотов, А.А. Лопарёв, В.И. Судницын. – М.: КолосС, 2008. - 489 с.
3. Поливаев О. И. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов / под ред. О.И. Поливаева. – СПб: Лань, 2013. - 288 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/13011>.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Тракторный портал-Трактор.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.traktor.ru>
2. Новые автомобили со всеми характеристиками, поддержанные авто [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cardriver.ru>
3. Свободная энциклопедия «Википедия» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://wikipedia.ru>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);

- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;

- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, её междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению данной дисциплины. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объём конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной её организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Двигатели внутреннего сгорания»*, разработанными автором настоящей программы (выдаются обучающимся в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на лабораторную работу основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию обучающегося полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане лабораторного занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего лабораторного занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающегося и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимся являются ситуационные (производственные) задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закреплёнными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к лабораторному занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на этом занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Двигатели внутреннего сгорания» позволяют обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на её изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях совсем или рассматриваются в сжатом виде. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области изучения двигателей внутреннего сгорания и смежных с ним дисциплин.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающихся к устным ответам на учебных занятиях, контрольному тестированию, участию в ролевых и деловых играх,

решению ситуационных (производственных) задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закреплёнными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объёме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и лабораторными занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

- использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов и т.п.

13. Материально-техническое обеспечение

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран) для демонстрации на лекционных и лабораторных занятиях подготовленных автором программы и разрабатываемых обучающимися презентаций (слайд-фильмов),
- видеооборудование и научно-популярные видеофильмы по конструкции и работе двигателей внутреннего сгорания (на DVD-дисках),
- компьютерный класс для проведения занятия в форме компьютерной симуляции (не менее 12 компьютеров);
- детали, разрезы частей, узлов и агрегатов двигателей внутреннего сгорания современных тракторов и автомобилей;
- двигатели внутреннего сгорания тракторов и автомобилей, имеющихся в учебных аудиториях.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

- а) планы лабораторных занятий;
- б) методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;
- в) оценочные материалы.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учётом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учётом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося экзамен может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков;

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющими нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное образовательное учреждение
высшего образования

**«Курская государственная сельскохозяйственная
академия имени И.И. Иванова»**

**Кафедра транспортных систем и эксплуатации
машинно-тракторного парка**

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Электрооборудование автомобилей и тракторов»**

Направление подготовки: *23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы*
профиль *«Эксплуатация автомобилей и тракторов»*

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 6 марта 2015 г. №162,
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.

Автор-составитель - к.т.н., ст. преподаватель Н.И. Белоусов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Транспортные системы и ЭМТП».

Протокол № 1 от «24» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой  В.И. Варавин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 01 от «27» августа 2018 г.

Председатель методической комиссии  А.Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- формирование у студентов глубокой системы знаний по устройству, регулировкам, основам теории и методам диагностирования изделий и систем электрооборудования тракторов и автомобилей, для эффективной эксплуатации этих машин в транспортно-технологических комплексах.

Задачи дисциплины:

- научить студентов основным правилам эксплуатации и технического обслуживания электрооборудования тракторов и автомобилей;
- дать знания студентам по устройству, рабочим процессам, регулировкам и принципу действия приборов электрического и электронного оборудования тракторов и автомобилей;
- подготовить студентов к рациональному и эффективному использованию автомобилей и тракторов, их технологическому оборудованию и комплексам на их базе.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Электрооборудование автомобилей и тракторов» является дисциплиной по выбору студентов, изучается на 4-ом курсе, в 7-ом семестре по заочной форме обучения.

Дисциплина «Электрооборудование автомобилей и тракторов» участвует в формировании профессиональных компетенций ПК-6 и ПК-9, на основном этапе и обеспечивает освоение этих компетенций на базовом уровне.

Содержание дисциплины базируется на знаниях, полученных обучающимися в области таких дисциплин, как математика, физика, конструкция тракторов и автомобилей. Более глубокому освоению содержания дисциплины содействует опережающее или параллельное изучение таких дисциплин, как теория трактора и автомобиля, поверка измерительных приборов и оборудования.

Электрооборудование автомобилей и тракторов играют большую роль в обеспечении необходимых темпов развития производства. Для того чтобы эффективно использовать современную технику, надо знать назначение, устройство, технологический и рабочий процесс электрооборудования тракторов и автомобилей, и их основные регулировки; правильно и своевременно проводить техническое обслуживание электрооборудования. Освоение дисциплины «Электрооборудование автомобилей и тракторов» дает будущему инженеру эти необходимые технические знания для решения производственных задач.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения электрооборудования автомобилей и тракторов студенты должны **знать:**

- основные термины и определения электрооборудования тракторов и автомобилей;
- основные направления и тенденции развития электрооборудования тракторов и автомобилей;
- современное состояние научных знаний, необходимых для высокоэффективного использования транспортных средств в транспортно-технологических комплексах, перспективах и направлениях их развития;
- устройство, техническое обслуживание, рабочий процесс и регулировки электрооборудования;
- расчёт основных параметров электрооборудования;

уметь:

- производить диагностирование изделий и систем автотракторного электрооборудования;
- обоснованно производить подбор приборов электрооборудования в случае их замены на более совершенные конструкции;
- выполнять регулирование элементов электрооборудования на тракторе, автомобиле и на специальных стендах;
- пользоваться правилами технического обслуживания и ремонта изделий автотракторного электрооборудования отечественного и зарубежного производства;
- квалифицированно решать вопросы замены отказавших изделий системы электрооборудования, в том числе зарубежных на отечественные;
- самостоятельно осваивать конструкцию, диагностирование, эксплуатацию новых конструкций элементов автотракторного электрооборудования.

владеть:

- методиками расчёта электрооборудования тракторов и автомобилей;
- основными настройками и регулировками электрооборудования тракторов и автомобилей.

При изучении дисциплины Электрооборудование автомобилей и тракторов у студента формируются следующие **компетенции:**

- ПК-6 - способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;
- ПК-9 – способен в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Заочная форма

№ п/п	Виды учебной работы	Час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	18
1.1	Лекции	6
1.2	Практические занятия	-
1.3	Лабораторные занятия	10
1.4	Контроль самостоятельной работы	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	194
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):	4
3.1	Курсовая работа	-
3.2	Зачет	7 семестр (4 часа)
3.3	Экзамен	-
ВСЕГО час.		216
ВСЕГО ЗЕТ		6

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Заочная форма обучения

[illegible]

1	Приборы и материалы применяемые в электрооборудовании тракторов и автомобилей	42	4	2	-	2	-	38
Раздел II СИСТЕМА ЭНЕРГООБЕСПЧЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАКТОРОВ								
2	Стартерные аккумуляторные батареи	41	2	-	-	2	-	39
3	Генераторные установки автомобилей и тракторов религии	43	4	2	-	2	-	39
Раздел III ЭЛЕКТРОПУСКОВАЯ СИСТЕМА АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАКТОРОВ								
4	Электропусковая система автомобилей и тракторов	43	4	2	-	2	-	39
Раздел IV СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ С БЕНЗИНОВОЙ СИСТЕМОЙ ПИТАНИЯ								
5	Классическая и электронная системы зажигания	41	2	-	-	2	-	39
Контроль самостоятельной работы		2	2	-	-	-	2	-
Итого		212	10	4	-	10	2	194
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Зачет(4 часа)						
Всего		216 час.						

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел I ОСНОВЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАКТОРОВ

Тема 1 Приборы и материалы применяемые в электрооборудовании тракторов и автомобилей

Краткий исторический обзор электрических явлений и исследований. Электрический ток, роды тока, проводники и изоляторы. Основные параметры электрического тока. Магнит, электромагнит и электромагнитная индукция. Резистор, конденсатор, катушка индуктивности, трансформатор. Простейший генератор и электродвигатель. Общие сведения о полупроводниковых приборах.

Раздел II СИСТЕМА ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАКТОРОВ

Тема 2 Стартерные аккумуляторные батареи

Стартерные аккумуляторные батареи. Общие требования. Назначение, конструкция, маркировка. Основные параметры аккумуляторной батареи. Характеристики стартерных батарей. Электролит, способы заряда аккумуляторных батарей. Техническое обслуживание и хранение.

Тема 3 Генераторные установки автомобилей и тракторов

Классификация автотракторного электрооборудования. Условия эксплуатации, основные технические требования. Автотракторные генераторы. Генераторные установки. Конструкция и принцип действия. Характеристики генераторов. Привод генератора. Техническое обслуживание генераторных установок. Автоматическое регулирование напряжения автотракторных генераторов. Основы автоматического регулирования напряжения. Регуляторы напряжения.

Раздел III ЭЛЕКТРОПУСКОВАЯ СИСТЕМА АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАКТОРОВ

Тема 4 Электропусковая система автомобилей и тракторов

Общие сведения. Машины постоянного тока, их преимущества и недостатки. Особенности стартерных электродвигателей. Схема системы пуска. Электромеханические характеристики стартера и их анализ. Конструкция и работа устройств, предпускового подогрева двигателя. Средства облегчения пуска двигателей.

Раздел IV СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ С БЕНЗИНОВОЙ СИСТЕМОЙ ПИТАНИЯ

Тема 5 Классическая и электронная системы зажигания

Требования к системам зажигания. Основные параметры. Классификация систем зажигания. Классическая система зажигания, ее рабочий процесс.

Электронные системы зажигания. Особенности рабочего процесса электронных систем зажигания. Микропроцессорная система управления двигателями. Искровые свечи зажигания.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как традиционная *объяснительно-иллюстративная* технология с использованием лекций и лабораторных занятий, так и *инновационные технологии*:

- *проблемно-поисковая* (6 лабораторных работ выполняются по методу проектов);
- *информационные технологии* (на 2 лекционных занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе Power Point).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
-ПК-6 - способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;	Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей Организация и технология испытаний Поверка измерительных приборов и оборудования	Конструкция тракторов и автомобилей Теория трактора и автомобиля Электрооборудование автомобилей и тракторов Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания	Организация сертификационных испытаний продукции Основы научных исследований и патентование Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
-ПК-9 – способен в составе	Сопротивление материалов Метрология,	Метрология, стандартизация и сертификация	Организация сертификационных испытаний продукции

коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;	стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей Организация и технология испытаний Поверка измерительных приборов и оборудования	Конструкция тракторов и автомобилей Гидравлика Теплотехника Теория трактора и автомобиля Электрооборудование тракторов и автомобилей Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин Производственная подготовка профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

8.2 Освоение дисциплины

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ПК-6 способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования .	Техническое и технологическое мышление	Знания: - современное состояние научных знаний, необходимых для высокоэффективного использования транспортных средств в транспортно-технологических комплексах, перспективах и направлениях их развития; - устройство, техническое обслуживание, рабочий процесс и регулировки электрооборудования технических средств; Умения: - производить диагностирование изделий и систем автотракторного электрооборудования; - обоснованно производить подбор приборов электрооборудования в случае их замены на более совершенные конструкции; Владения: - владеть методиками расчёта электрооборудования автомобилей и		Решает технические вопросы, связанные с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей и тракторов, их технологического оборудования. Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе	

		тракторов; - владеть основными настройками и регулировками рабочего электрооборудования автомобилей и тракторов.			
ПК-9 способен в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.	Техническое и технологическое мышление	Знания: - расчёт основных параметров электрооборудования; - устройство, техническое обслуживание, рабочий процесс и регулировки электрооборудования; Умения: - квалифицированно решать вопросы замены отказавших изделий системы электрооборудования, в том числе зарубежных на отечественные; - выполнять ремонт и регулирование элементов электрооборудования на тракторе, автомобиле и на специальных стендах. Владения: - владеть методиками расчёта электрооборудования автомобилей и тракторов; - владеть основными настройками и регулировками рабочего электрооборудования автомобилей и тракторов.		Решает технические вопросы, связанные с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей и тракторов, их технологического оборудования. Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе	

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении зачета

Оценка	Результаты обучения по практике (знания, умения, владения)	Результаты освоения образовательной программы (компетенции)
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 85-100% соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по практике, указанным в таблице п.11.4; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ПК-6, ПК-9 на базовом уровне.
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 70-84%) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.11.4, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, навыков в нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ПК-6, ПК-9 на базовом уровне.
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 55-69%) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.11.4, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, навыков в типовых ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ПК-6, ПК-9 на базовом уровне.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, навыков, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших профессиональных ситуациях, не обладает необходимыми умениями и навыками.	У обучающегося не сформированы на достаточном уровне компетенции ПК-6, ПК-9.

8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Форма контрольных заданий		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ПК-6 способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования .	Техническое и технологическое мышление	Знания: - современное состояние научных знаний, необходимых для высокоэффективного использования транспортных средств в транспортно-технологических комплексах, перспективах и направлениях их развития; - устройство, техническое обслуживание, рабочий процесс и регулировки электрооборудования технических средств;		Собеседование по вопросам к зачёту.	
		Умения: - производить диагностирование изделий и систем автотракторного электрооборудования; - обоснованно производить подбор приборов электрооборудования в случае их замены на более совершенные конструкции;		Решение задач.	

		Владения: - владеть методиками расчёта основ электрооборудования автомобилей и тракторов; - владеть основными настройками и регулировками электрооборудования автомобилей и тракторов.		Решение задач.	
ПК-9 способен в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.	Техническое и технологическое мышление	Знания: -- расчёт основных параметров электрооборудования; - устройство, техническое обслуживание, рабочий процесс и регулировки электрооборудования;		Собеседование по вопросам к зачёту.	
		Умения: - осуществлять контроль качества выполнения испытаний и при необходимости устранять выявленные недостатки; - самостоятельно осваивать рабочие процессы новых машин и оборудования, предназначенных для улучшения показателей электрооборудования транспортных средств.		Решение задач.	

		Владения: - владеть методиками расчёта основ электрооборудования автомобилей и тракторов; - владеть основными настройками и регулировками электрооборудования автомобилей и тракторов.		Решение задач.	.

Вопросы к зачету (оценка знаний)

1. Назначение и принцип работы полупроводниковых диодов.
2. Назначение и принцип работы стабилитронов.
3. Конструкция и принцип работы транзисторов различных типов.
4. Принцип работы тиристорных.
5. Магнит, электромагнит и электромагнитная индукция.
6. Основные группы электрооборудования, их назначение и маркировка.
7. Конструкция и принцип действия генератора переменного тока с клювообразным ротором.
8. Конструкция и принцип действия индукторного генератора переменного тока.
9. Основные неисправности и техническое обслуживание генераторов переменного тока.
10. Физико-химические процессы, происходящие в свинцово-кислотном аккумуляторе.
11. Устройство стартерных аккумуляторных батарей.
12. Порядок приготовления электролита и заряд аккумуляторных батарей.
13. Основные параметры аккумуляторной батареи.
14. Характеристики стартерных батарей.
15. Способы заряда аккумуляторных батарей.
16. Основы автоматического регулирования напряжения.
17. Классификация, устройство и принцип действия электростартеров.
18. Особенности стартерных электродвигателей.
19. Электромеханические характеристики стартера.
20. Выбор ёмкости аккумуляторной батареи и мощности стартера.
21. Конструкция и работа устройств для облегчения пуска двигателей при низких температурах.
22. Классификация систем зажигания и предъявляемые к ним требования.
23. Конструкция батарейной системы зажигания и её работа.

24. Этапы рабочего процесса системы зажигания.
25. Принцип работы контактно-транзисторной системы зажигания.
26. Принцип работы бесконтактной системы зажигания.
27. Устройство и принцип работы бесконтактных датчиков момента искрообразования.
28. Конструктивные отличия классической и электронных систем зажигания.
29. Преимущества и недостатки рассматриваемых систем зажигания.
30. Устройство и принцип работы бесконтактного датчика момента искрообразования с элементом Холла.
31. Порядок установки момента зажигания.
32. Методы диагностирования электронных систем тракторов и автомобилей.
33. Порядок проведения операций при проверке диодов выпрямительного блока генератора и электронных систем зажигания

Примерные производственные задачи для зачёта
(оценка умений, владений)

1. Грузовой автомобиль эксплуатируется с аккумуляторной батареей 6СТ-90МС. Определить величину рабочего тока, потребляемого стартером при пуске двигателя автомобиля, если сопротивление обмоток стартера составляет 0,05 Ом. Падением напряжения батареи при работе стартера пренебречь.
2. Определить частоту вращения якоря стартера, если венец маховика двигателя имеет 40 зубьев, приводная шестерня стартера 5 зубьев, а коленчатый вал при пуске двигателя вращается с частотой $n_e = 200 \text{ мин}^{-1}$.
3. Определить напряжение аккумуляторной батареи при пуске двигателя автомобиля электрическим стартером, если сопротивление обмоток стартера составляет 0,035 Ом, а величина рабочего тока, потребляемая стартером 300 А.
4. Легковой автомобиль эксплуатируется с аккумуляторной батареей 6СТ-60МР. Определить сопротивление обмоток стартера, если при пуске двигателя автомобиля величина рабочего тока, потребляемого стартером, составляет 240 А. Падением напряжения батареи при работе стартера пренебречь.
5. Определить частоту вращения коленчатого вала n_e при пуске двигателя, если венец маховика двигателя имеет 40 зубьев, приводная шестерня стартера 5 зубьев, а якорь стартера вращается с частотой 1800 мин^{-1} .
6. Определить частоту вращения коленчатого вала n_e при пуске автомобильного двигателя, если венец маховика двигателя имеет 80 зубьев, приводная шестерня стартера 6 зубьев, а якорь стартера вращается с частотой 1600 мин^{-1} .

7. Определить напряжение аккумуляторной батареи при пуске двигателя автомобиля электрическим стартером, если сопротивление обмоток стартера составляет 0,045 Ом, а величина рабочего тока, потребляемая стартером 240 А.
8. Определить мощность, потребляемую электрическим стартером, если сопротивление обмоток стартера составляет 0,035 Ом, а величина напряжения, потребляемая стартером 11,2 В.
9. Определить частоту вращения якоря стартера, если при вращении якоря в его обмотке индуцируется ЭДС $E=11$ В, магнитный поток, проходящий через воздушный зазор и якорь электродвигателя $\Phi=0,095$ Вб.

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Электрооборудование автомобилей и тракторов», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных материалов, формы которых представлены в планах лабораторных занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы студентов.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета в 5-м семестре и устанавливается рабочим учебным планом.

Задание на зачёте включает:

1. Вопрос по темам разделов (устный ответ – оцениваются знания);
2. Задача (решение – оцениваются умения, владения).

Оценивание на зачёте осуществляется в соответствии со следующей шкалой:

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>
<i>«Зачтено»</i>	Обучающийся верно ответил на вопрос. Правильно решена задача; при решении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала.
<i>«Незачтено»</i>	Обучающийся не ответил на вопрос. Задача не решена или решена неверно с нарушением логики и последовательности решения; обучающийся не может ответить на дополнительные вопросы преподавателя.

Во время проведения зачета в аудитории одновременно присутствует не более 5 студентов. На подготовку к ответу дается не более 45 минут. Далее – один студент отвечает, остальные готовятся.

Зачёт проводится в устной форме и в установленное расписанием время.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Электрооборудование автомобилей и тракторов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / сост. Н.И. Белоусов. - Курск: Курская ГСХА, 2016.- Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.

2. Чишков Ю.П. Электрооборудование автомобилей и тракторов [Электронный ресурс] : учебник / Ю.П. Чишков.— Москва : Машиностроение, 2007. — 656 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/786>.

Дополнительная литература

1. Волков В.С. Основы расчета систем автомобилей, обеспечивающих безопасность движения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.С. Волков. - Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 144 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60649>.

2. Поливаев О.И. Электронные системы управления автотракторных двигателей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, О.С. Ведринский. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 200 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95162>

3. Смирнов Ю.А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей: учеб. пособие / Ю. А. Смирнов, А.В. Муханов. - Санкт-Петербург: Лань, 2012. - 624 с.: ил

4. Смирнов Ю.А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю.А. Смирнов, А.В. Муханов. - Санкт-Петербург: Лань, 2012. - 624 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3719>

5. Ютт В.Е. Электрооборудование автомобилей: учебник / В. Е. Ютт. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2017. - 440 с.: ил.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электрооборудования автомобилей и тракторов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch>

2. Диагностирование и ТО электрооборудования тракторов и автомобилей <http://железный-конь.рф/diagnostirovanie-i-texnicheskoe-obslyuzhivanie-elektrooborudovaniya-traktorov-i-avtomobilej.html>

3. Электрооборудование автомобилей и тракторов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>
4. Инженерное образование[Электронный ресурс]: федеральный портал.- Режим доступа: <http://www.techno.stack.net>
5. Ассоциация инженерного образования России [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.aeer.cctpu.edu.ru>
6. Электрооборудования автомобилей и тракторов [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.edu.ru/abitur>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, студентам необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, навыков и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- *посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);*

- *своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;*

- *систематическая самостоятельная работа.*

Студенты должны владеть материалом читаемых лекций и проводимых лабораторных работ. Знать основные части изучаемого устройства и механизма, принцип работы и назначение основных его частей, взаимодействия частей и деталей рассматриваемого механизма и их совместную работу, а также расположение изучаемого механизма конкретно на каждом тракторе или автомобиле, его взаимодействие с остальными механизмами и основные операции по его техническому обслуживанию при эксплуатации машины.

Для этого от студентов требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации студентов к изучению электрооборудования автомобилей и тракторов. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память студентов. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается

составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим студентом.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы студента по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности студентам рекомендуется пользоваться *планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Электрооборудование автомобилей и тракторов»*, разработанными автором настоящей программы (выдаются студентам в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, навыков и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, студент мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, навыками и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на лабораторное занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию студента полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, навыками и компетенциями.

Если в плане лабораторного занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего лабораторного занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой студента и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми студентами являются ситуационные (производственные) задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно студент овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач

для предстоящего лабораторного занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Студент может подготовить к лабораторному занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на семинарском занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Электрооборудование автомобилей и тракторов» позволяют студенту правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области электрооборудования автомобилей и тракторов, и смежных с ним дисциплин. Вопросы составлены с учетом современной культурной ситуации и возрастных особенностей студентов, поэтому представляют интерес для студенческой аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке студента к устным ответам на семинарах, контрольному тестированию, участию в ролевых и деловых играх, решению кейсов и ситуационных (производственных) задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, навыков и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать студента изучаемым материалом и стимулировать

его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, навыков и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и лабораторными занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, навыков и компетенций.

Для подготовки к зачету студент может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов.

Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

- использование пакета MicrosoftOffice для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов, и т.п.

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимо мультимедийное оборудование для проведения лекций.

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в двух учебных лабораториях лабораторного корпуса и одной аудитории инженерного факультета. Лаборатория оснащена стендами, макетами, многочисленными разрезами, учебными плакатами, агрегатами и узлами, действующими проверочными, настроенными стендами и другим информационным материалом, позволяющим получить глубокие и прочные знания по основам электрооборудованию автомобилей и тракторов.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

- а) планы лабораторных занятий,
- б) методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине,
- в) Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента

(помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

➤ на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

➤ задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета оформляются увеличенным шрифтом;

➤ задания для выполнения на зачете зачитываются ассистентом;

➤ письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

➤ обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

➤ студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

➤ на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

➤ обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

➤ по желанию студента зачет может проводиться в письменной форме;

➤ при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

➤ письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

➤ по желанию студента зачет проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

**Кафедра транспортных систем и эксплуатации
машинно-тракторного парка**

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Гидравлические и пневматические системы
транспортно-технологических машин»**

Направление подготовки: *23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы*
профиль *«Эксплуатация автомобилей и тракторов»*

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 6 марта 2015 г. №162,
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.

Автор-составитель – к.т.н., ст. преподаватель Н.И. Белоусов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры транспортных систем и эксплуатации машинно-тракторного парка.
Протокол № 1 от 24.08.2018 г.

Заведующий кафедрой  В.И. Варавин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.
Протокол № 01 от «27» августа 2018 г.

Председатель методической комиссии  А.Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: - формирование системы знаний по эффективному использованию, обеспечению высокой работоспособности и проведению испытаний гидравлических и пневматических систем, и их технологического оборудования.

Задачи дисциплины:

-сформировать представление о гидравлических и пневматических системах транспортно-технологических машин;

-дать знания студентам по устройству, рабочим процессам и регулировкам узлов и деталей гидравлических и пневматических систем;

-научить студентов основам производственной эксплуатации гидравлических и пневматических систем.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин» является дисциплиной по выбору студентов, изучается на 4-ом курсе, в 7-ом семестре по заочной форме обучения.

Дисциплина «Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин» участвует в формировании профессиональных компетенций ПК-6 и ПК-9, на основном этапе и обеспечивает освоение этих компетенций на базовом уровне.

Содержание дисциплины базируется на знаниях, полученных обучающимися в области таких дисциплин, как математика, физика, конструкция тракторов и автомобилей, экология. Более глубокому освоению содержания дисциплины содействует опережающее или параллельное изучение таких дисциплин, как теория трактора и автомобиля, ремонт машин, эксплуатация машинно-тракторного парка

При освоении дисциплины «Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин» студенты получают знания необходимые для решения производственных задач. Для того чтобы эффективно использовать современные мобильные транспортные средства, надо знать назначение, устройство, технологический процесс и основные регулировки гидравлических и пневматических систем транспортно технологических машин, проводить их техническое обслуживание и при необходимости ремонт.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины «Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин» студенты должны **знать:**

- проблемы, рассматриваемые в рамках дисциплины;

- основные сферы применения полученных знаний;
- современное состояние научных знаний, необходимых для высокоэффективного использования мобильных транспортных систем в агропромышленном комплексе, перспективах и направлениях их развития;
- иметь представление теоретических основ рабочих процессов гидравлических и пневматических систем транспортно-технологических машин»
- основные термины и определения;
- общие закономерности работы гидравлических и пневматических систем транспортно-технологических машин»
- устройство, рабочий процесс и регулировки систем транспортно-технологических машин;
- основные направления и тенденции совершенствования транспортно-технологических машин.

уметь:

- проводить обслуживание гидравлических и пневматических систем транспортно-технологических машин;
- осуществлять контроль качества работы гидравлических и пневматических систем транспортно-технологических машин и при необходимости устранять выявленные недостатки;
- самостоятельно осваивать рабочие процессы новых систем.

владеть:

- навыками проведения регулировки, настройки и операций технического обслуживания гидравлических и пневматических систем транспортно-технологических машин.

При изучении гидравлических и пневматических систем транспортно-технологических машин у студентов формируются следующие **компетенции**:

- ПК-6 - способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;
- ПК-9 – способен в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Заочная форма

№ п/п	Виды учебной работы	Час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	18
1.1	Лекции	6
1.2	Практические занятия	-
1.3	Лабораторные занятия	10
1.4	Контроль самостоятельной работы	2

2	Самостоятельная работа обучающихся	194
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):	4
3.1	Курсовая работа	-
3.2	Зачет	7 семестр (4 часа)
3.3	Экзамен	-
ВСЕГО час.		216
ВСЕГО ЗЕТ		6

5. Тематический план

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем(аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
Раздел I Гидравлические системы транспортно-технологических машин								
1	Тема 1. Устройство, основные положения и принцип работы гидравлических систем	43	4	2		2		39
2.	Тема 2. Гидроприводы тракторных коробок передач, муфт сцепления и тормозной системы тракторов и автомобилей	45	6	2		4		39
Раздел II Пневматические системы транспортно-технологических машин								
3.	Тема 3. Приборы подготовки и транспортировки сжатого воздуха. Воздушные компрессоры тракторов МТЗ-80; Т-150К; К-744	43	4	2		2		39
4.	Тема 4. Приборы регулирования и распределения сжатого воздуха. Исполнительные механизмы пневмосистем	38	-	-		-		38
5.	Тема 5. Пневматические системы автомобилей КамАЗ	41	2	-		2		39
	Контроль самостоятельной работы	2	2				2	
	Итого за 7 семестр	212	18	6	0	10	2	194
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Зачёт с оценкой, 4 час.						
Всего по дисциплине		216	18	6	0	10	2	194

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел I. Гидравлические системы транспортно-технологических машин

Тема 1. Устройство, основные положения и принцип работы гидравлических систем

Характеристика основных гидронасосов. Насосы серии НШ-У;НШ-Е;НШ-К .Распределители. Схема работы распределителей. Перепускной клапан,схема действия. Предохранительная система. Распределитель Р-80-2/4-333. Схема действия механизма фиксации золотников.

Рабочие гидроцилиндры. Характеристика основных тракторных гидроцилиндров. Баки и арматура. Маслопроводы и шланги. Быстроразъемные соединения. Соединительные и разрывные муфты.

Общая компоновка агрегатов гидросистемы на тракторе. Назначение и принципиальное устройство сборочных единиц гидросистемы. Требования,предъявляемые к системе.

Тема 2. Гидроприводы тракторных коробок передач, муфт сцепления и тормозной системы тракторов и автомобилей

Принцип работы и устройства гидроприводов муфт сцепления тракторов и автомобилей. Привод муфты сцепления автомобилей ГАЗ-66 и КамАЗ. Приводы муфты сцепления тракторов ДТ-75 МВ и ДТ-175 С. Требования, предъявляемые к гидроприводам муфты сцепления.

Гидропривод коробки передач трактора К-744. Схема гидропривода. Гидропривод коробки передач трактора Т-150, конструктивные особенности гидропривода коробки передач трактора Т-150-К. Односекционный масляный насос. Двухсекционный масляный насос НМШ-50. Распределители управления гидроприводом.

Раздел II. Пневматические системы транспортно-технологических машин

Тема 3. Приборы подготовки и транспортировки сжатого воздуха. Воздушные компрессоры тракторов МТЗ-80; Т-150К; К-744.

Воздушные компрессоры: объемные,лопаточные,струйные. Одноцилиндровые компрессоры. Регуляторы давления .Ресиверы. Клапаны и соединительные головки. Обратные клапаны. Разобщительные клапаны. Буксирный клапан. Соединительные головки. Воздушные компрессоры тракторов МТЗ-80; Т-150К; К-744.

Тема 4. Приборы регулирования и распределения сжатого воздуха. Исполнительные механизмы пневмосистем

Схема действия тормозного крана. Основные неисправности приборов регулирования и распределения сжатого воздуха. Операции технического обслуживания. Регулятор тормозных сил. Классификация тормозных кранов по принципу действия. Конструкция тормозного крана и следящего устройства пневмоусилителя сцепления.

Классификация исполнительных механизмов пневмосистем. Конструкция тормозной камеры трактора. Основные неисправности механизмов пневмосистем и операции технического обслуживания. Пневматические цилиндры и пневматические камеры. Тормозные камеры прямого и обратного действия.

Тема 5. Пневматические системы автомобилей КамАЗ.

Тормозные камеры и механизм вспомогательного тормоза автомобилей КамАЗ. Пневматический привод тормозов автомобилей КамАЗ. Пневмоконтур рабочей тормозной системы. Пневмоконтур стояночный и запасной тормозной систем. Пневмопривод вспомогательной тормозной системы. Компрессор. Регулятор давления. Клапаны пневмопривода автомобилей КамАЗ: предохранительный, защитный, ускорительный, перепускной.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как традиционная *объяснительно-иллюстративная* технология с использованием лекций и лабораторных занятий, так и *инновационные технологии*:

- *проблемно-поисковая* (4 лабораторные работы выполняются по методу проектов);
- *информационные технологии* (на 2 лекционных занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе Power Point).

8. Оценочных материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций по дисциплинам		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ПК-6 способностью составе коллектива исполнителей участвовать разработке программ методик испытаний наземных транспортно- технологических	- Метрология, в стандартизация и сертификация Конструкция в тракторов и автомобилей и Организация и технология испытаний Поверка измерительных приборов и	Конструкция тракторов и автомобилей Теория трактора и автомобиля Электрооборудование автомобилей и тракторов Гидравлические и пневматические системы транспортно- технологических	Организация сертификационных испытаний продукции Основы научных исследований и патентование Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Производственная

машин и их технологического оборудования	оборудования	машин Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания	преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-9- способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Сопротивление материалов Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей Организация и технология испытаний Поверка измерительных приборов и оборудования	Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей Гидравлика Теплотехника Теория трактора и автомобиля Электрооборудование автомобилей и тракторов Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Организация сертификационных испытаний продукции Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

8.2 Освоение дисциплины

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ПК-6 способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования .	Техническое и технологическое мышление	Знания: - иметь представление теоретических основ рабочих процессов гидравлических и пневматических систем транспортно-технологических машин. - основные термины и определения гидравлических и пневматических систем; - общие закономерности работы гидравлических и пневматических систем Умения: в составе коллектива оценивать работу гидравлических и пневматических систем Владения: способность в составе коллектива участвовать в регулировке гидравлических и пневматических систем.		Решает технические вопросы, связанные с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей и тракторов, их технологического оборудования. Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе	
ПК-9 способен в составе	Техническое и технологическое мышление	Знания: - иметь представление теоретических основ рабочих процессов		Решает технические вопросы, связанные с производством,	

коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.		гидравлических и пневматических систем транспортно-технологических машин. - основные термины и определения гидравлических и пневматических систем; - общие закономерности работы гидравлических и пневматических систем Умения: в составе коллектива оценивать работу гидравлических и пневматических систем Владения: способность в составе коллектива участвовать в регулировке гидравлических и пневматических систем.		модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей и тракторов, их технологического оборудования. Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе	

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении зачёта

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Результаты освоения образовательной программы (компетенции)
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 85-100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ПК-6, ПК-9 на базовом уровне.
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 70-84%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ПК-6, ПК-9 на базовом уровне.
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 55-69%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ПК-6, ПК-9 на базовом уровне.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и навыками.	У обучающегося не сформированы на достаточном уровне компетенции ПК-6, ПК-9.

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Формы контрольных заданий		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ПК-6 способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования .	Техническое и технологическое мышление	Знания: - иметь представление теоретических основ рабочих процессов гидравлических и пневматических систем транспортно-технологических машин. - основные термины и определения гидравлических и пневматических систем; - общие закономерности работы гидравлических и пневматических систем		Собеседование по вопросам к зачёту.	
		Умения: в составе коллектива оценивать работу гидравлических и пневматических систем		Решение задач.	

		Владения: способность в составе коллектива участвовать в регулировке гидравлических и пневматических систем.		Решение задач.	
ПК-9 способен в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.	Техническое и технологическое мышление	Знания: - иметь представление теоретических основ рабочих процессов гидравлических и пневматических систем транспортно-технологических машин. - основные термины и определения гидравлических и пневматических систем; - общие закономерности работы гидравлических и пневматических систем		Собеседование по вопросам к зачёту.	
		Умения: - в составе коллектива оценивать работу гидравлических и пневматических систем - самостоятельно осваивать рабочие процессы новых машин и оборудования, предназначенных для улучшения показателей гидравлических и пневматических систем транспортно-технологических машин.		Решение задач.	

		Владения: -способность в составе коллектива участвовать в проведении испытаний гидравлических и пневматических систем; - владеть основными настройками и регулировками гидравлических и пневматических систем транспортно-технологических машин..		Решение задач.	

Вопросы к зачету (оценка знаний) ПК-6, ПК-9.

1. Перечислите требования предъявляемые к гидравлическим системам управления механизмом навески.
2. Какие агрегаты входят в гидравлическую систему управления механизмом навески.
3. Дать расшифровку маркировки гидроцилиндра Ц-100.
4. Назначение, устройство разрывной муфты гидросистемы транспортно-технологических машин.
5. Назовите возможные неисправности гидросистемы, их признаки и действия по устранению.
6. Назначение, устройство гидрораспределителя гидросистемы транспортно-технологических машин.
7. Характеристика, расшифровка маркировки распределителя Р80-2/1-22.
8. Назовите возможные неисправности гидронасосов, их признаки и действия по устранению.
9. Назначение, устройство гидропривода муфты сцепления.
10. Назначение, устройство пневмогидропривода муфты сцепления.
11. Перечислите требования, предъявляемые к гидроприводам муфты сцепления.
12. Как работает и для чего предназначен гидропривод коробки передач трактора Т-150?
13. Как работает и для чего предназначен гидропривод коробки передач трактора К-744?
14. В чем конструктивное отличие гидроприводов коробки передач тракторов Т-150 и Т-150К?
15. Чем оценивается эффективность гидроусилителя?
16. Чем оценивается следящее действие гидроусилителя?
17. Что такое гидрообъемное рулевое управление (ГОРУ)?
18. Перечислите механизмы входящие в одноконтурное ГОРУ.
19. Перечислите агрегаты входящие в гидросистему управления поворотом трактора Т-4А.
20. Назначение, устройство позиционера гидросистемы транспортно-технологических машин.
21. В чем заключаются особенности системы поворота трактора Т-150?
22. Перечислите агрегаты входящие в гидропривод тормозов.
23. Перечислите требования, предъявляемые к тормозным приводам.
24. Для чего предназначен гидравлический усилитель тормозов и принцип его действия?
25. Назначение, устройство гидровакуумного усилителя тормозной системы.
26. Перечислите агрегаты входящие в пневмосистему трактора.
27. Назовите требования, предъявляемые к пневмосистемам.
28. Дайте классификацию компрессоров по способу получения сжатого воздуха.

29. Перечислите приборы регулирования и распределения сжатого воздуха.
30. Какие существуют способы предупреждения отказов пневматической тормозной системы при отрицательных температурах?

Задачи к зачёту
(оценка умений, владений) ПК-6, ПК-9.

1. Определить усилие на штоке поршня цилиндра одностороннего действия, если известно давление жидкости на поршень, площадь поршня и механический КПД силового цилиндра.
2. Определить теоретическую подачу шестеренчатого насоса, если известна ширина шестерни, число оборотов шестерни в минуту, диаметр начальной окружности шестерни и число зубьев шестерни.
3. Определить внутренний диаметр трубопровода, если известен расход жидкости и допустимая скорость течения жидкости.
4. Определить потери давления в элементах гидроарматуры, если известен коэффициент потерь в местном сопротивлении, скорость движения жидкости в трубопроводе.

**8.5 Методические материалы,
определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин», осуществляется *в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.*

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных материалов, которые представлены в планах лабораторных занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета с оценкой в 7-м семестре и устанавливается рабочим учебным планом.

Задание на зачёте включает:

1. Вопрос по темам разделов (устный ответ – оцениваются знания);
2. Задача (решение – оцениваются умения, владения).

Оценивание на зачёте осуществляется в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на вопрос. Правильно решена задача; при решении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.

«Хорошо»	Обучающийся неполно ответил на вопрос. При решении задачи допущена одна существенная ошибка; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы преподавателя.
«Удовлетворительно»	Обучающийся неполно ответил на вопрос. При решении задачи допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы преподавателя.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не ответил на вопрос. Задача не решена или решена неверно с нарушением логики и последовательности решения; обучающийся не может ответить на дополнительные вопросы преподавателя.

Во время проведения зачета в аудитории одновременно присутствует не более 5 студентов. На подготовку к ответу дается не более 45 минут. Далее – один студент отвечает, остальные готовятся.

Зачёт проводится в устной форме и в установленное расписанием время.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основные учебники и учебные пособия

1. Лозовецкий В.В. Гидро- и пневмосистемы транспортно-технологических машин [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Лозовецкий. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 560 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3808>.

Дополнительная литература

1. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс]: учебное пособие / под. ред. О.И. Поливаев [и др.]. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 288 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/13011>
2. Лозовецкий В.В. Расчёт и проектирование электрогидравлических систем и оборудования транспортно-технологических машин [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Лозовецкий, Е.Г. Комаров, Г.И. Кольниченко, В.П. Мурашев; под ред. В.В. Лозовецкого. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 420 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92616>.
3. Нагорный В.С. Средства автоматики гидро- и пневмосистем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Нагорный. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 448 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52612>.
4. Чмиль В.П. Гидропневмоавтоматика транспортно-технологических машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Чмиль. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 272 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102245>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Трактор. Советы по эксплуатации [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.traktora.org/>.
2. Техника, запасные части, сервис [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.agemarus.ru/>.
3. Бесплатная электронная библиотека «Единое окно к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс].- Режим доступа: window.edu.ru.
4. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс].- Режим доступа: elibrary.ru.
5. Инженерное образование[Электронный ресурс]: федеральный портал.- Режим доступа: <http://www.techno.stack.net>
6. Научно-практический центр национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://belagromech.basnet.by>
7. Свободная энциклопедия «Википедия» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://wikipedia.ru>
8. Ассоциация инженерного образования России [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.aeer.cctpu.edu.ru>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, студентам необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);

- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;

- систематическая самостоятельная работа.

От студентов требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации студентов к изучению религиоведения. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную

память студентов. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим студентом.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы студента по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности студентам рекомендуется пользоваться *планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин»*, разработанными автором настоящей программы (выдаются студентам в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, студент мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, навыками и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию студента полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, навыками и компетенциями.

Обязательными для выполнения всеми студентами являются производственные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно студент овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Студент может подготовить к занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин» позволят студенту правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать студента изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и лабораторными занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к зачету студент может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов.

Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

- использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов, и т.п.

13. Материально-техническое обеспечение

Занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях лабораторного корпуса кафедры и учебного корпуса инженерного факультета. Аудитории оснащены мультимедийным оборудованием, специализированными стендами, макетами, многочисленными разрезами, учебными плакатами, действующими тракторами, автомобилями и другим информационным материалом, позволяющим получить глубокие и прочные знания по изучаемой дисциплине.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

- а) планы лабораторных занятий,
- б) методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине,
- в) оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на зачете с оценкой присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета с оценкой оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете с оценкой зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента зачет с оценкой может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента зачет с оценкой проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

**Кафедра транспортных систем и эксплуатации
машинно-тракторного парка**

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол №8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Диагностика машин и оборудования»**

Направление подготовки: 23.03.02 *Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль "Эксплуатация автомобилей и тракторов"*

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск – 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 6 марта 2015 г. №162,

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.

Автор-составитель – к.т.н., доцент Гуреев Юрий Анатольевич

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры транспортных систем и ЭМТП.

Протокол № 1 от «24» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой _____  В.И. Варавин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 1 от «27» августа 2018 г.

Председатель методической комиссии _____  А.Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- изучение основ современных технологий и средств диагностирования и технического обслуживания транспортно-технологических машин и оборудования.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания эксплуатационной надежности машин, принципов планово-предупредительной системы технического обслуживания (ТО) и методов технической диагностики машин и оборудования;

- научить студентов методам диагностирования и ТО транспортно-технологических машин и оборудования;

- развить навыки безопасного и эффективного проведения работ по диагностике и ТО транспортно-технологических машин и оборудования в инженерной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Диагностика машин и оборудования» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана программы бакалавриата по направлению 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, изучается на 5 курсе в 9 семестре.

Дисциплина «Диагностика машин и оборудования» участвует в формировании профессиональных компетенций ПК-8, ПК-11, ПК-14.

В формировании компетенций ПК-8, ПК-11, ПК-14 дисциплина участвует *на основном и завершающем этапах* и обеспечивает освоение этих компетенций *на базовом и продвинутом уровнях*.

Входные знания, умения и компетенции студента, необходимые для изучения данной дисциплины, предполагают освоение им учебных курсов таких дисциплин, как: «Математика», «Физика», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Теоретическая механика», «Экология», «Теория механизмов и машин», «Организация автомобильных перевозок и безопасность движения», «Конструкция тракторов и автомобилей», «Организация и технология испытаний», «Гидравлика», «Теплотехника», «Безопасность жизнедеятельности», «Теория трактора и автомобиля», «Топливо и смазочные материалы», «Эксплуатация машинно-тракторного парка», «Ремонт машин», «Сервис топливной аппаратуры», «Двигатели внутреннего сгорания», «Электрооборудование автомобилей и тракторов», «Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин».

Знания, умения и компетенции, полученные при изучении дисциплины «Диагностика машин и оборудования», способствуют освоению параллельно изучаемых дисциплин: «Эксплуатация машинно-тракторного парка», «Ремонт машин».

Дисциплина «Диагностика машин и оборудования» является предшествующей дисциплиной для освоения учебных курсов «Ликвидация чрезвычайных ситуаций».

чайных ситуаций с участием транспортно-технологических комплексов», «Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях», «Проектирование предприятий автомобильного транспорта».

Дисциплина «Диагностика машин и оборудования» является одной из завершающих в формировании бакалавров по направлению подготовки «Наземные транспортно-технологические комплексы». Во время эксплуатации машин изменяются основные показатели их работы: качество выполнения операций и процессов, производительность, надежность и экономичность. Это объясняется главным образом нарастанием износов трущихся поверхностей деталей, нарушением правил эксплуатации и технического обслуживания. Износы и нарушения регулировок приводят к снижению мощности двигателей, производительности машин, повышают удельный расход топлива, что влечет за собой удорожание работ, увеличение срока их выполнения.

Рациональная система технического обслуживания машин призвана обеспечить бесперебойную работу техники с высокими технико-экономическими показателями, продление срока службы машин и повышение их эксплуатационной надежности. Освоение дисциплины «Диагностика машин и оборудования» позволит будущим бакалаврам направления подготовки «Наземные транспортно-технологические комплексы» профессионально применять высокоэффективные технологии, средства ТО и диагностирования для достижения высокой наработки транспортных и транспортно-технологических машин.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины студенты должны **знать:**

- основные термины и определения технической эксплуатации машин и их технологического оборудования;
- закономерности изменения технического состояния машин
- методы диагностирования машин и оборудования и их характеристики;
- технологии и средства диагностирования машин и оборудования;

уметь:

- определять параметры технического состояния машин (узлов и агрегатов) и оборудования;
- выбирать рациональные технологии и средства диагностики машин и оборудования, профессионально ими пользоваться;
- прогнозировать остаточный ресурс и принимать инженерное (техническое) решение по сроку службы машин и оборудования;
- проводить анализ технического состояния машин и оборудования.

владеть:

- навыками организации и проведения диагностирования машин и их технологического оборудования;

- навыками решения проблем внедрения наиболее прогрессивных методов и средств диагностики машин.

При изучении дисциплины «Диагностика машин и оборудования» у студентов формируются следующие **компетенции**:

ПК-8 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

ПК-11 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

ПК-14 – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	ЗЕТ/час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	14 час.
1.1	Лекции	4 час.
1.2	Семинарские, практические занятия	8 час.
1.3	Лабораторные занятия	-
1.4	Контроль самостоятельной работы	2 час.
2	Самостоятельная работа обучающихся	198 час.
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):	
3.1	Курсовой проект	-
3.2	Зачет	5 курс (4 часа)
3.3	Экзамен	-
ВСЕГО часов		216
ВСЕГО ЗЕТ		6

5. Тематический план

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная), ч					Самостоятельная работа, ч
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Тема 1 Методы и средства диагностирования машин и оборудования	26	2	2	-	-		24
2	Тема 2 Прогнозирование технического состояния машин	28	6	2	-	4		22
3	Тема 3 Диагностирование и обслуживание двигателей машин	26	4	-	-	4		22
4	Тема 4 Диагностирование и регулировка топливной аппаратуры	22	-	-	-	-		22
5	Тема 5 Диагностирование и обслуживание электрооборудования	22	-	-	-	-		22
6	Тема 6 Диагностирование и обслуживание трансмиссии автомобилей и тракторов	22	-	-	-	-		22
7	Тема 7 Диагностирование и обслуживание ходовой части автомобилей и тракторов	24	-	-	-	-		24
8	Тема 8 Диагностирование и обслуживание механизмов управления поворотом и тормозом автомобилей и тракторов	20	-	-	-	-		20
9	Тема 9 Диагностирование и обслуживание гидравлической системы навесного устройства тракторов	20	-	-	-	-		20
	Контроль самостоятельной работы	2	2				2	
Итого		212	14	4	-	8	2	198

Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	<i>Зачёт с оценкой (4 часа)</i>
<i>Всего</i>	<i>216 часов</i>

6. Содержание дисциплины

Тема 1 Методы и средства диагностирования машин и оборудования

Основные термины и определения. Закономерности изменения технического состояния машин. Задачи технической диагностики. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин. Субъективные методы диагностирования. Диагностирование по структурным параметрам. Диагностирование по изменению герметичности рабочих объёмов. Диагностирование двигателей по параметрам рабочих процессов. Виброакустические методы диагностирования. Определение содержания продуктов износа в масле. Диагностирование по мощностным и топливным показателям. Диагностические комплекты. Состояние и перспективы развития методов и средств диагностирования транспортных и транспортно-технологических машин.

Тема 2 Прогнозирование технического состояния машин

Задачи и виды прогнозирования технического состояния машин. Прогнозирование остаточного ресурса при известной наработке от начала эксплуатации. Прогнозирование остаточного ресурса при неизвестной наработке от начала эксплуатации. Прогнозирование остаточного ресурса с учётом случайного характера изменения параметра. Номограмма для определения остаточного ресурса. Прогнозирование оптимального и предельного остаточных ресурсов. Рекомендации по установлению объёма и вида ремонта. Практические рекомендации по использованию остаточного ресурса. Прогнозирующие устройства.

Тема 3 Диагностирование и обслуживание двигателей машин

Неисправности двигателя. Параметры состояния кривошипно-шатунного механизма (КШМ). Определение количества газов, прорывающихся в картер. Определение состояния отдельных цилиндров. Техническая экспертиза деталей цилиндропоршневой группы (ЦПГ). Предварительная оценка состояния сопряжений КШМ. Измерение суммарного зазора в верхней головке шатуна и шатунном подшипнике. Параметры состояния смазочной системы. Параметры состояния механизма газораспределения (ГРМ). Проверка и регулировка зазоров клапанов газораспределения. Диагностирование клапанов газораспределения и распределительного вала. Параметры состояния системы охлаждения. Влияние состояния системы очистки и подачи воздуха на работу двигателя. Проверка засорённости и обслуживание воз-

духоочистителя. Проверка работы турбокомпрессора. Диагностирование и обслуживание пускового двигателя и редуктора.

Тема 4 Диагностирование и регулировка топливной аппаратуры

Параметры состояния топливной аппаратуры. Диагностирование системы топливоподачи. Проверка и регулировка форсунок на дизеле. Разборка, очистка и испытание форсунок. Диагностирование прецизионных пар топливного насоса. Проверка и регулировка момента начала подачи топлива. Проверка неравномерности нагружения цилиндров. Проверка и регулировка частоты вращения коленчатого вала. Диагностирование регулятора частоты вращения и корректора.

Тема 5 Диагностирование и обслуживание электрооборудования

Неисправности электрооборудования, электронных систем управления работой узлов и агрегатов машин. Параметры состояния и средства диагностирования электрооборудования. Диагностирование аккумуляторной батареи. Проверка состояния электропроводки, системы освещения и сигнализации. Проверка и регулировка реле-регулятора, генератора, выпрямителя и системы пуска.

Тема 6 Диагностирование и обслуживание трансмиссии автомобилей и тракторов

Неисправности трансмиссии. Параметры состояния трансмиссии машин. Проверка и регулировка муфты сцепления. Проверка и регулировка механизмов привода ВОМ. Проверка и регулировка механизмов блокировки коробки передач. Обслуживание гидравлической системы коробки передач. Диагностирование зубчатых зацеплений коробки передач по длине зубьев. Определение суммарного бокового зазора в механизмах силовой передачи. Проверка износа коробки передач, главной передачи и дифференциала. Регулировка подшипников главной передачи и дифференциала. Проверка и регулировка подшипников конечных передач.

Тема 7 Диагностирование и обслуживание ходовой части автомобилей и тракторов

Неисправности ходовой системы. Параметры состояния ходовой части. Проверка состояния направляющих колёс, опорных катков, поддерживающих роликов и натяжных устройств гусеничных машин. Проверка и регулировка зазоров в сопряжениях. Определение износа гусеничных цепей и колёс. Проверка давления в пневматических шинах. Проверка люфта и регулировки подшипников ступиц колёс. Проверка люфта в шкворневых, шарнирных соединениях независимых подвесок. Проверка и регулировка углов установки управляемых колёс. Проверка балансировки колёс. Диагностирование амортизаторов.

Тема 8 Диагностирование и обслуживание механизмов управления поворотом и тормозом автомобилей и тракторов

Неисправности механизмов управления и тормозов. Параметры состояния механизмов управления поворотом и тормозом. Проверка и регулировка механизмов управления поворотом гусеничных машин. Диагностирование муфт поворота гусеничных машин. Проверка и регулировка свободного хода

рулевого колеса и усилия на его ободе. Обслуживание и диагностирование гидравлической системы управления поворотом. Диагностирование и регулировка пневматической системы. Проверка и регулировка тормозов колёсных тракторов и автомобилей.

Тема 9 Диагностирование и обслуживание гидравлической системы навесного устройства тракторов

Параметры состояния гидравлической системы. Диагностирование и промывка основного фильтра. Проверка общего состояния гидросистемы. Диагностирование агрегатов гидросистемы. Диагностирование гидроувеличителя сцепного веса.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как *традиционная лекционно-семинарская технология*, так и *инновационные технологии*:

- *проектная* (1 лабораторное занятие проводится по методу проектов);
- *информационные технологии* (на 2 лекционных занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе Power Point).

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций		
	<i>Начальный этап/Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/Продвинутый уровень</i>
- ПК-8 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического	Материаловедение и технология конструктивных материалов Основы компьютерного конструирования Прикладные программы "Autocad" и "Компас"	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Детали машин и основы конструирования Эксплуатация машинно-тракторного парка Основы эксплуатации и сервиса транспортных	Организация сертификационных испытаний продукции Эксплуатация машинно-тракторного парка Диагностика машин и оборудования Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

оборудования		средств Диагностика машин и оборудования Организация сертификационных испытаний продукции Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
- <i>ПК-11</i> - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Метрология, стандартизация и сертификация Теория механизмов и машин Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов	Детали машин и основы конструирования Эксплуатация машинно-тракторного парка Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания Диагностика машин и оборудования Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии	Диагностика машин и оборудования Эксплуатация машинно-тракторного парка Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
- <i>ПК-14</i> – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических	Организация автомобильных перевозок и безопасность движения Учебная по управлению мобильными машинами по получению первичных профессиональных умений и навыков	Эксплуатация машинно-тракторного парка Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Сервис топливной	Диагностика машин и оборудования Эксплуатация машинно-тракторного парка Топливо и смазочные материалы Оборудование топливозаправочных станций и комплексов Организация ремонта

машин и их технологического оборудования		аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания Диагностика машин и оборудования Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств	автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

8.2.1 Освоение дисциплины

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
- ПК-8 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: - основные термины и определения технической эксплуатации машин и их технологического оборудования; - закономерности изменения технического состояния машин - методы диагностирования машин и оборудования и их характеристики; - технологии и средства диагностирования машин и оборудования; Умения: - определять параметры технического состояния машин (узлов и агрегатов) и оборудования; - выбирать рациональные технологии и средства диагностики машин и оборудования, профессионально ими пользоваться; - прогнозировать остаточный ресурс и принимать инженер-		Решает технические вопросы, связанные с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей и тракторов, их технологического оборудования. Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе	Уверенно владеет техническими вопросами и современными производственными технологиями, в том числе инновационными, связанными с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием наземных транспортно-технологических комплексов и ремонтом автомобилей и тракторов, а также технологического оборудования. Способен критически оценивать производственные технологии и выбирать наиболее эффективные, планировать, организовывать и улучшать тех-

		ное (техническое) решение по сроку службы машин и оборудования; - проводить анализ технического состояния машин и оборудования. Владения: - навыками организации и проведения диагностирования машин и их технологического оборудования; - навыками решения проблем внедрения наиболее прогрессивных методов и средств диагностики машин.			нологический процесс, руководить и управлять им
- ПК-11 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Организационно-управленческая культура	Знания: - основные термины и определения технической эксплуатации машин и их технологического оборудования; - закономерности изменения технического состояния машин - методы диагностирования машин и оборудования и их характеристики; - технологии и средства диагностирования машин и оборудования; Умения: - определять параметры технического состояния машин (узлов и агрегатов) и оборудования; - выбирать рациональные тех-		Способен планировать, организовывать и контролировать производственную деятельность свою и коллег, принимать участие в разработке проектов решений при исследовании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического оборудования	Владеет методами мотивации коллектива и разработки стратегии развития объекта управления, способен самостоятельно осуществлять планирование, организацию и управление производственной деятельностью своей и подчиненных, принимать обоснованные организационно-управленческие решения при исследовании, производстве и эксплуатации наземных транспорт-

		нологии и средства диагностики машин и оборудования, профессионально ими пользоваться; - прогнозировать остаточный ресурс и принимать инженерное (техническое) решение по сроку службы машин и оборудования; - проводить анализ технического состояния машин и оборудования. Владения: - навыками организации и проведения диагностирования машин и их технологического оборудования; - навыками решения проблем внедрения наиболее прогрессивных методов и средств диагностики машин.			но-технологических комплексов, в том числе автомобилей и тракторов, а также соответствующего технологического оборудования
- <i>ПК-14</i> – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Организационно-управленческая культура	Знания: - основные термины и определения технической эксплуатации машин и их технологического оборудования; - закономерности изменения технического состояния машин - методы диагностирования машин и оборудования и их характеристики; - технологии и средства диагностирования машин и оборудования.		Способен планировать, организовывать и контролировать производственную деятельность свою и коллег, принимать участие в разработке проектов решений при исследовании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического	Владеет методами мотивации коллектива и разработки стратегии развития объекта управления, способен самостоятельно осуществлять планирование, организацию и управление производственной деятельностью своей и подчиненных, принимать обоснованные орга-

		Умения: - определять параметры технического состояния машин (узлов и агрегатов) и оборудования; - выбирать рациональные технологии и средства диагностики машин и оборудования, профессионально ими пользоваться; - прогнозировать остаточный ресурс и принимать инженерное (техническое) решение по сроку службы машин и оборудования; - проводить анализ технического состояния машин и оборудования. Владения: - навыками организации и проведения диагностирования машин и их технологического оборудования; - навыками решения проблем внедрения наиболее прогрессивных методов и средств диагностики машин.		оборудования	низационно-управленческие решения при исследовании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов, в том числе автомобилей и тракторов, а также соответствующего технологического оборудования

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 100% соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и навыки в типовых и нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ПК-8, ПК-11, ПК-14 на продвинутом уровне.
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 75%) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, навыков в нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ПК-8, ПК-11, ПК-14 на продвинутом уровне.
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 50%) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, навыков в типовых ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ПК-8, ПК-11, ПК-14 на базовом уровне.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, навыков, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и навыками.	Недостаточный уровень владения компетенциями ПК-8, ПК-11, ПК-14.

8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Формы контрольных заданий</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
<i>ПК-8</i> - способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: - основные термины и определения технической эксплуатации машин и их технологического оборудования; - закономерности изменения технического состояния машин - методы диагностирования машин и оборудования и их характеристики; - технологии и средства диагностирования машин и оборудования.		Собеседование по вопросам к зачету	Собеседование по вопросам к зачету

		Умения: - определять параметры технического состояния машин (узлов и агрегатов) и оборудования; - выбирать рациональные технологии и средства диагностики машин и оборудования, профессионально ими пользоваться; - прогнозировать остаточный ресурс и принимать инженерное (техническое) решение по сроку службы машин и оборудования; - проводить анализ технического состояния машин и оборудования.		Решение задач	Решение задач
		Владения: - навыками организации и проведения диагностирования машин и их технологического оборудования; - навыками решения проблем внедрения наиболее прогрессивных методов и средств диагностики машин.		Решение задач	Решение задач
ПК-11 - способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектирова-	Организационно-управленческая культура	Знания: - основные термины и определения технической эксплуатации машин и их технологического оборудования; - закономерности изменения технического состояния машин - методы диагностирования		Собеседование по вопросам к зачету	Собеседование по вопросам к зачету

нии, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования		машин и оборудования и их характеристики; - технологии и средства диагностирования машин и оборудования.			
		Умения: - определять параметры технического состояния машин (узлов и агрегатов) и оборудования; - выбирать рациональные технологии и средства диагностики машин и оборудования, профессионально ими пользоваться; - прогнозировать остаточный ресурс и принимать инженерное (техническое) решение по сроку службы машин и оборудования; - проводить анализ технического состояния машин и оборудования.		Решение задач	Решение задач
		Владения: - навыками организации и проведения диагностирования машин и их технологического оборудования; - навыками решения проблем внедрения наиболее прогрессивных методов и средств диагностики машин.		Решение задач	Решение задач

<i>ПК-14</i> – способен в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Организационно-управленческая культура	Знания: - основные термины и определения технической эксплуатации машин и их технологического оборудования; - закономерности изменения технического состояния машин - методы диагностирования машин и оборудования и их характеристики; - технологии и средства диагностирования машин и оборудования.		Собеседование по вопросам к зачету	Собеседование по вопросам к зачету
		Умения: - определять параметры технического состояния машин (узлов и агрегатов) и оборудования; - выбирать рациональные технологии и средства диагностики машин и оборудования, профессионально ими пользоваться; - прогнозировать остаточный ресурс и принимать инженерное (техническое) решение по сроку службы машин и оборудования; - проводить анализ технического состояния машин и оборудования.		Решение задач	Решение задач

		Владения: - навыками организации и проведения диагностирования машин и их технологического оборудования; - навыками решения проблем внедрения наиболее прогрессивных методов и средств диагностики машин.		Решение задач	Решение задач

Вопросы к зачету (оценка знаний)

1. Основные понятия и определения диагностики машин.
2. Параметры состояния. Структурные параметры технического состояния машин.
3. Виды изнашивания. Их физическая сущность. Факторы, вызывающие изменение эксплуатационных характеристик машин.
4. Задачи технической диагностики машин. Методы поиска неисправностей и случаи их применения.
5. Субъективные методы диагностирования. Прямое и косвенное диагностирование.
6. Виброакустические методы диагностирования. Диагностирование по параметрам рабочих процессов.
7. Цели и задачи прогнозирования технического состояния машин. Порядок прогнозирования остаточного ресурса при известной наработке от начала эксплуатации.
8. Особенность прогнозирования остаточного ресурса с учётом случайного характера изменения параметра.
9. Оптимальный и предельный остаточные ресурсы. Критерии оценки предельного состояния составных частей машин.
10. Основное технологическое оборудование постов технического обслуживания. Передвижные средства диагностирования.
11. Основные параметры состояния КШМ и способы оценки состояния ЦПГ. Порядок проведения технической экспертизы ЦПГ.
12. Параметры, характеризующие состояние ГРМ. Поверка работоспособности смазочной системы двигателя.
13. Параметры, характеризующие техническое состояние топливной аппаратуры.
14. Влияние неравномерности работы регулятора частоты вращения на работу дизеля. Проверка состояния прецизионных пар топливного насоса.
15. Порядок проверки и регулировки момента начала подачи топлива на автотракторных дизелях.
16. Неисправности автомобильных и тракторных двигателей. Неравномерность нагружения цилиндров. Порядок проверки и регулировки частоты вращения коленчатого вала.
17. Классификация испытаний тракторных, автомобильных двигателей. Установки и приборы, применяемые при испытании двигателей. Устройство и работа тормозных устройств различных типов.
18. Параметры состояния электрооборудования и средства их измерения. Неисправности аккумуляторных батарей и способы их предупреждения. Проверка параметров аккумуляторной батареи.
19. Диагностика системы стартерного пуска двигателя.
20. Неисправности трансмиссий и причины их возникновения. Параметры оценки состояния механизмов трансмиссии и их изменение в процессе работы.

21. Порядок диагностирования муфты сцепления. Основные диагностические параметры.
22. Основные неисправности коробок передач и их причины. Основные диагностические параметры технического состояния коробки передач.
23. Основные диагностические параметры и приборы для определения технического состояния карданной передачи.
24. Основные диагностические параметры и приборы для определения технического состояния раздаточной коробки. Порядок проверки и регулировки подшипников колёсных редукторов.
25. Параметры состояния ходовых систем гусеничных и колёсных машин. Определение износа ходовой части гусеничных машин.
26. Основные диагностические параметры, приборы и стенды для определения технического состояния ходовой части автомобиля.
27. Методика проверки люфта и регулировки подшипников ступиц колёс. Проверка люфта в шкворневых, шарнирных соединениях независимых подвесок.
28. Методика регулировки углов установки управляемых колёс. Влияние отклонения углов установки управляемых колёс на износ протектора.
29. Методика и оборудование для статической и динамической балансировки колёс.
30. Методы и оборудование для диагностирования амортизаторов.
31. Неисправности механизмов управления поворотом и их последствия. Параметры состояния механизмов управления поворотом гусеничных машин и механизмов управления и тормозов колёсных машин.
32. Диагностические параметры и приборы для определения технического состояния рулевого управления колёсных машин.
33. Параметры оценки состояния гидравлической системы навесного устройства. Определение состояния распределителя гидросистемы по расходу масла.
34. Порядок диагностики силового цилиндра гидросистемы и гидроувеличителя сцепного веса.

Примерные производственные задачи для зачёта (оценка умений, владений)

1. С момента поступления нового трактора Беларус 80.1 на предприятие составляет 2500 ч; зазор (максимальный) в шатунном подшипнике равен 0,31 мм; номинальный и предельный зазоры соответственно равны 0,10 и 0,45 мм; показатель $\alpha=1,4$. Требуется определить остаточный ресурс двигателя до капитального ремонта.
2. При первоначальном измерении радиальный зазор в подшипниках коробки передач составил 0,21 мм. Нарботка от начала эксплуатации неизвестна. Через 960 ч указанный зазор увеличился до 0,36 мм. Определите остаточный ресурс коробки передач, если известно, что номинальный и предельный зазоры в подшипниках соответственно равны 0,02 и 0,50 мм, а показатель $\alpha=1,5$. Износ шестерен коробки незначителен.

3. У трактора при первоначальном измерении длина 10 звеньев гусеницы оказалась равной 1840 мм. Пришлось заменить пальцы, после чего $L_1=1750$ мм. Нарботка гусеничной цепи от начала эксплуатации неизвестна. Через 480 ч провели второе измерение длины 10 звеньев: $L_2=1850$ мм. Требуется определить остаточный ресурс гусеничной цепи до её предельного износа $L_{\text{п}}=1900$ мм.
4. Определить сколько капитальных ремонтов необходимо для трактора К-701, если поправочный коэффициент, учитывающий средний возраст равен 1,25. В парке 10 тракторов данной марки.
5. Определить число капитальных ремонтов необходимых для комбайна, если планируемая годовая наработка 1000 га убранной площади, наработка комбайна за срок его работы 500 га, а межремонтный ресурс 700 га.

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль проводится в течение сессии и организуется с помощью оценочных материалов, которые представлены в планах лабораторных занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине, установленная рабочим учебным планом, – зачёт с оценкой – 5 курс (вторая сессия).

Задание на зачёте включает:

1. Вопрос по темам 1 – 9 (устный ответ – оцениваются знания);
2. Задача (решение – оцениваются умения, владения).

Оценивание на зачёте с оценкой осуществляется в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на вопрос. Правильно решена задача; при решении были допущены 1-2 несущественные ошибки; студент правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.
«Хорошо»	Обучающийся неполно ответил на вопрос. При решении задачи допущена одна существенная ошибка; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы преподавателя.
«Удовлетворительно»	Обучающийся неполно ответил на вопрос. При решении задачи допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы преподавателя.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не ответил на вопрос. Задача не решена или решена неверно с нарушением логики и последовательности решения; студент не может ответить на дополнительные вопросы преподавателя.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Малкин В.С. Техническая диагностика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.С. Малкин. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 272 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64334>.

Дополнительная литература

1. Савич Е.Л. Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 2. Методы и средства диагностики и технического обслуживания автомобилей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.Л. Савич. — Минск : Новое знание, 2015. — 364 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64762>.
2. Носов В.В. Диагностика машин и оборудования [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.В. Носов. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 376 с.: ил. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71757>.
3. Лабораторный практикум по диагностированию тракторов: учеб. пособие / под ред. А.П. Дьячкова. - Воронеж: ВГАУ, 2001. - 124 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Трактор. Советы по эксплуатации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.traktora.org>.
2. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>.
3. Бесплатная электронная библиотека «Единое окно к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>.
4. Ростсельмаш [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rostselmash.com>.
5. Техника, запасные части, сервис [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.agemarus.ru>.
6. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>.
7. Свободная энциклопедия «Википедия» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia>.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, студентам необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);
- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;
- систематическая самостоятельная работа.

От студентов требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации студентов к изучению дисциплины. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память студентов. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим студентом.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы студента по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности студентам рекомендуется пользоваться планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Диагностика машин и оборудования» (выдаются студентам в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, студент мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане лабораторного занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить по-

добные задания по теме предстоящего занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой студента и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми студентами являются производственные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно студент овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Студент может подготовить к занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на лабораторном занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Диагностика машин и оборудования» позволят студенту правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области диагностики и технического обслуживания машин и оборудования.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке студента к устным ответам на занятиях, контрольному тестированию, решению практических задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. И общие задания, и индивидуальные задания выполняются в пол-

ном объеме. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать студента изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и лабораторными занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к зачету студент может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов.

Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

- использование пакета MicrosoftOffice для чтения лекций, подготовки рефератов, мультимедийных презентаций.

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимо мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных и лабораторных занятиях презентаций.

Лабораторные занятия проводятся в учебных аудиториях и на учебной площадке для хранения техники инженерного факультета. Аудитории оснащены стендами, учебными плакатами, диагностическим оборудованием, действующими тракторами, автомобилем и другим информационным материалом, позволяющим получить необходимые знания по дисциплине «Диагностика машин и оборудования».

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Планы лабораторных занятий по дисциплине.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента зачет может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента зачет проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

**Кафедра транспортных систем и эксплуатации
машинно-тракторного парка**

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол №
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Основы эксплуатации и сервиса
транспортных средств»**

Направление подготовки: *23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль "Эксплуатация автомобилей и тракторов"*

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск – 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 6 марта 2015 г. №162,

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.

Автор-составитель – к.т.н., доцент Гуреев Юрий Анатольевич

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры транспортных систем и ЭМТП.

Протокол № 1 от «24» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой _____  В.И. Варавин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 1 от «27» августа 2018 г.

Председатель методической комиссии _____  А.Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- изучение основ эксплуатации и технического сервиса транспортных средств при выполнении грузовых и пассажирских перевозок в различных дорожных и климатических условиях.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания методов анализа влияния эксплуатационных факторов на показатели работы подвижного состава, основных положений технического сервиса и экологических проблем использования транспортных средств;

- выработать способности анализа конструкций транспортных средств по их производственным особенностям и приспособленности к обслуживанию и ремонту, основам управления работоспособностью транспортных средств;

- развить навыки эффективной и безопасной эксплуатации транспортных средств.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана программы бакалавриата по направлению 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, изучается на 5 курсе в 9 семестре.

Дисциплина «Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств» участвует в формировании профессиональных компетенций ПК-8, ПК-11, ПК-14.

В формировании компетенции ПК-8, ПК-11, ПК-14 дисциплина участвует *на основном этапе* и обеспечивает её освоение *на базовом уровне*.

Входные знания, умения и компетенции студента, необходимые для изучения данной дисциплины, предполагают освоение им учебных курсов таких дисциплин, как: «Математика», «Физика», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Теоретическая механика», «Экология», «Теория механизмов и машин», «Организация автомобильных перевозок и безопасность движения», «Конструкция тракторов и автомобилей», «Организация и технология испытаний», «Гидравлика», «Теплотехника», «Безопасность жизнедеятельности», «Теория трактора и автомобиля», «Эксплуатация машинно-тракторного парка», «Ремонт машин», «Электрооборудование автомобилей и тракторов», «Топливо и смазочные материалы», «Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин», «Сервис топливной аппаратуры», «Двигатели внутреннего сгорания».

Знания, умения и компетенции, полученные при изучении дисциплины «Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств», способствуют

освоению параллельно изучаемых дисциплин: «Эксплуатация машинно-тракторного парка», «Ремонт машин».

Дисциплина «Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств» является предшествующей дисциплиной для освоения учебных курсов «Ликвидация чрезвычайных ситуаций с участием транспортно-технологических комплексов», «Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях», «Проектирование предприятий автомобильного транспорта».

Дисциплина «Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств» является одной из завершающих в формировании бакалавров по направлению подготовки «Наземные транспортно-технологические комплексы». Эффективное использование транспортных средств невозможно без знания требований к конструкции машин, учёта особенностей эксплуатации в различных дорожных и климатических условиях, показателей работы транспортных машин при выполнении различных грузовых и пассажирских перевозок, обеспечения соответствующего технического сервиса при экономном использовании всех видов ресурсов и обеспечении дорожной и экологической безопасности.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины студенты должны **знать:**

- особенности эксплуатации транспортных средств (ТС) в различных дорожных и климатических условиях;
- требования к конструкции ТС для различных условий эксплуатации;
- основы расчёта показателей работы ТС при выполнении различных грузовых и пассажирских перевозок;
- основные положения технического сервиса ТС;
- экологические проблемы эксплуатации и сервиса транспортных машин;
- структуру технической документации процессов эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин;

уметь:

- проводить анализ влияния эксплуатационных факторов на показатели работы ТС;
- выполнять анализ конструкций ТС по их производственным особенностям и приспособленности к обслуживанию и ремонту;
- учитывать специфику современных методов диагностирования и ремонта при эксплуатации ТС;
- организовывать работу по обеспечению безопасной эксплуатации и сервиса ТС;
- разрабатывать проектную, конструкторскую и технологическую документацию осуществления технологических процессов эксплуатации и технического обслуживания транспортно-технологических машин;

владеть:

- навыками планирования работы ТС при выполнении грузовых и пассажирских перевозок;
- навыками эффективной и безопасной эксплуатации и сервиса ТС.

При изучении дисциплины «Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств» у студентов формируются следующие **компетенции**:

ПК-8 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

ПК-11 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

ПК-14 – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	ЗЕТ/час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	14 час.
1.1	Лекции	4 час.
1.2	Семинарские занятия	8 час.
1.3	Лабораторные занятия	-
1.4	Контроль самостоятельной работы	2 час.
2	Самостоятельная работа обучающихся	198 час.
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):	
3.1	Курсовая работа	-
3.2	Зачет	5 курс (4 часа)
3.3	Экзамен	-
ВСЕГО час.		216
ВСЕГО ЗЕТ		6

5. Тематический план

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная), ч					Самостоятельная работа, ч
			всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Тема 1 Условия эксплуатации транспортных средств	20	-	-	-	-	-	20
2	Тема 2 Показатели работы транспортных средств	38	4	2	-	2	-	34
3	Тема 3 Применение специализированных транспортных средств	28	-	-	-	-	-	28
4	Тема 4 Эксплуатация транспортных средств в АПК	30	2	-	-	2	-	28
5	Тема 5 Основы управления работоспособностью транспортных средств	28	-	-	-	-	-	28
6	Тема 6 Экологические проблемы эксплуатации и сервиса транспортных средств	22	2	-	-	2	-	20
7	Тема 7 Система технического обслуживания и ремонта транспортных средств	44	4	2	-	2	-	40
	Контроль самостоятельной работы	2					2	
Итого		212	14	4	-	8	2	198
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		<i>Зачёт с оценкой (4 часа)</i>						
Всего		216 часов						

6. Содержание дисциплины

Тема 1 Условия эксплуатации транспортных средств

Общие сведения. Классификация транспортных средств. Основные технические характеристики автомобильных дорог. Ограничение по осевым нагрузкам и габаритным размерам. Разрешённая максимальная масса ТС. Разрешённая максимальная осевая масса ТС. Искусственные сооружения на дорогах. Безопасность автомобильных дорог. Безопасность ТС: активная безопасность, тормозные свойства, управляемость, устойчивость, манёвренность, система внешнего освещения, система световой и звуковой сигнализации, дополнительные световые приборы, обзорность, внутренняя и внешняя пассивная безопасность, организация дорожного движения. Особенности эксплуатации ТС в специфических условиях: в зоне холодного климата, в зоне жаркого климата, в горных районах.

Тема 2 Показатели работы транспортных средств

Технико-эксплуатационные показатели: показатели численности и использования парка, показатели, характеризующие выработку и производительность ТС в натуральном выражении, экономические показатели. Показатели работы автотранспортных средств на линии: время в наряде, время работы на линии, время смены, коэффициент использования рабочего времени, техническая скорость, эксплуатационная скорость, скорость сообщения. Производительность подвижного состава при перевозке грузов, пассажиров. Себестоимость перевозок.

Тема 3 Применение специализированных транспортных средств

Особенности эксплуатации и требования к конструкции ТС в различных отраслях экономики. Перевозка полезных ископаемых. Перевозка строительных грузов. Перевозка грузов торговли. Перевозка нефтепродуктов и других жидких грузов. Автомобильные поезда: универсальные, специализированные и специальные. Перевозка лесоматериалов. Перевозка строительных конструкций. Перевозка грузов в контейнерах. Система Multilift. Особенности эксплуатации и требования к конструкции пассажирских автомобилей. Городские, пригородные, междугородные и туристические автобусные перевозки. Сельские пассажирские перевозки. Перевозки пассажиров на автомобилях-такси.

Тема 4 Эксплуатация транспортных средств в АПК

Грузооборот и условия перевозок в сельскохозяйственных предприятиях. Значение и объём транспортных работ. Особенности транспортировки сельскохозяйственных грузов. Показатели использования транспортных агрегатов. Механизация погрузочно-разгрузочных работ. Значение и особенности механизации погрузочно-разгрузочных работ в сельском хозяйстве. Эксплуатационные качества погрузочно-разгрузочных средств и их применение. Определение необходимого количества погрузочно-разгрузочных средств. Расчёт объёма транспортных работ. Определение необходимого количества транспортных агрегатов. Комбинированные автотракторные перевозки. Осо-

бенности использования тракторов на транспортных работах. Определение состава тракторного транспортного агрегата.

Тема 5 Основы управления работоспособностью транспортных средств

Стратегия и тактика обеспечения работоспособности. Способы обеспечения работоспособности – техническое обслуживание (ТО) и ремонт (Р). Цель осуществления ТО и Р. Виды работ при ТО и Р. Понятие восстанавливаемого и невосстанавливаемого изделия. Мероприятия по управлению техническим состоянием. Информация, используемая для принятия решений. Определения нормативов технического сервиса ТС. Понятие и классификация нормативов. Периодичность ТО, ресурс изделия до ремонта, трудоемкость ТО и Р, расход запасных частей и эксплуатационных материалов. Сущность и краткая характеристика нормативов. Классификация методов периодичности ТО. Обоснование и определение методов периодичности ТО: по допустимому уровню безотказности, по допустимому значению закономерностей технического состояния, технико-экономический метод, экономико-вероятностный метод, метод статических испытаний. Методы определения и корректировка нормативов.

Тема 6 Экологические проблемы эксплуатации и сервиса транспортных средств

Понятие экологической безопасности. Факторы, влияющие на размер и состав загрязнений окружающей среды. Баланс и источники загрязнения окружающей среды. Потребление природных ресурсов. Выбросы теплоты, парниковых газов и озоноразрушающих веществ. Акустическое загрязнение. Предельно допустимые значения уровня шума. Загрязнение воздушного, водного бассейнов. Производственные отходы. Обеспечение нормативных показателей токсичности ТС. Применение рациональной организации ТО и Р ТС. Управление возрастной структурой парка. Совершенствование безгаражного хранения и пуска машин при низких температурах. Очистка сточных вод, сбор и утилизация отходов производства. Повышение надёжности и требований к экологической безопасности ТС.

Тема 7 Система технического обслуживания и ремонта транспортных средств

Назначение и основы системы. Понятие режима ТО. Требования к системе ТО и Р. Направления совершенствования системы ТО и Р. Характеристика и методы формирования системы ТО и Р. Структура системы ТО и Р. Метод группировки по стержневым операциям, технико-экономический метод, экономико-вероятностный метод, метод естественной группировки. Положение о ТО и Р подвижного состава – основа системы ТО и Р. Структурный состав Положения. Назначение работ ТО. Назначение ремонтных работ. Нормативы Положения и их корректирование. Комплексные показатели эффективности технического сервиса ТС. Количественная оценка состояния ТС. Трудоемкость ТО и Р и расхода запасных частей - как показатели эффективности технического сервиса ТС.

7. Образовательные технологии,

используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как *традиционная лекционно-семинарская технология*, так и *инновационные технологии*:

- *проектная* (2 лабораторных занятия проводятся по методу проектов);
- *информационные технологии* (на всех лекционных занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе Power Point).

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

<i>Компетенции</i>	<i>Этапы/уровни формирования компетенций</i>		
	<i>Начальный этап/Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/Продвинутый уровень</i>
- <i>ПК-8</i> - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического обслуживания	Материаловедение и технология конструкционных материалов Основы компьютерного конструирования Прикладные программы "Autocad" и "Компас"	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Детали машин и основы конструирования Эксплуатация машинно-тракторного парка Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств Диагностика машин и оборудования Организация сертификационных испытаний продукции Производственная подготовка к получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Организация сертификационных испытаний продукции Эксплуатация машинно-тракторного парка Диагностика машин и оборудования Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
- <i>ПК-11</i> - способ-	Метрология, стандар-	Детали машин и ос-	Диагностика машин

ностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	тизация и сертификация Теория механизмов и машин Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов	новы конструирования Эксплуатация машинно-тракторного парка Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания Диагностика машин и оборудования Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии	и оборудования Эксплуатация машинно-тракторного парка Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
- ПК-14 – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Организация автомобильных перевозок и безопасность движения Учебная по управлению мобильными машинами по получению первичных профессиональных умений и навыков	Эксплуатация машинно-тракторного парка Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания Диагностика машин и оборудования Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств	Диагностика машин и оборудования Эксплуатация машинно-тракторного парка Топливо и смазочные материалы Оборудование топливозаправочных станций и комплексов Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к проце-

			дуре защиты и про- цедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

8.2.1 Освоение дисциплины

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
- ПК-8 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: - особенности эксплуатации транспортных средств (ТС) в различных дорожных и климатических условиях; - структуру технической документации процессов эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин; Умения: - проводить анализ влияния эксплуатационных факторов на показатели работы ТС; - разрабатывать проектную, конструкторскую и технологическую документацию осуществления технологических процессов эксплуатации и технического обслуживания транспортно-технологических машин; Владения: - навыками планирования работы ТС при выполнении грузо-		Решает технические вопросы, связанные с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей и тракторов, их технологического оборудования. Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе	

		вых и пассажирских перевозок; - навыками эффективной и безопасной эксплуатации и сервиса ТС.			
- <i>ПК-11</i> - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Организационно-управленческая культура	Знания: - особенности эксплуатации транспортных средств (ТС) в различных дорожных и климатических условиях; - основы расчёта показателей работы ТС при выполнении различных грузовых и пассажирских перевозок; - основные положения технического сервиса ТС; - структуру технической документации процессов эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин; Умения: - проводить анализ влияния эксплуатационных факторов на показатели работы ТС; - выполнять анализ конструкций ТС по их производственным особенностям и приспособленности к обслуживанию и ремонту; - учитывать специфику современных методов диагностиро-		Способен планировать, организовывать и контролировать производственную деятельность свою и коллег, принимать участие в разработке проектов решений при исследовании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического оборудования	

		вания и ремонта при эксплуатации ТС; - разрабатывать проектную, конструкторскую и технологическую документацию осуществления технологических процессов эксплуатации и технического обслуживания транспортно-технологических машин; Владения: - навыками планирования работы ТС при выполнении грузовых и пассажирских перевозок; - навыками эффективной и безопасной эксплуатации и сервиса ТС.			
- <i>ПК-14</i> – способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Организационно-управленческая культура	Знания: - особенности эксплуатации транспортных средств (ТС) в различных дорожных и климатических условиях; - требования к конструкции ТС для различных условий эксплуатации; - основы расчёта показателей работы ТС при выполнении различных грузовых и пассажирских перевозок; - основные положения технического сервиса ТС; - экологические проблемы эксплуатации и сервиса транспортных машин;		Способен планировать, организовывать и контролировать производственную деятельность свою и коллег, принимать участие в разработке проектов решений при исследовании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического оборудования	

		- структуру технической документации процессов эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин; Умения: - проводить анализ влияния эксплуатационных факторов на показатели работы ТС; - выполнять анализ конструкций ТС по их производственным особенностям и приспособленности к обслуживанию и ремонту; - учитывать специфику современных методов диагностирования и ремонта при эксплуатации ТС; - организовывать работу по обеспечению безопасной эксплуатации и сервиса ТС; - разрабатывать проектную, конструкторскую и технологическую документацию осуществления технологических процессов эксплуатации и технического обслуживания транспортно-технологических машин; Владения: - навыками планирования работы ТС при выполнении грузовых и пассажирских перевозок; - навыками эффективной и без-			

		опасной эксплуатации и сервиса ТС.			

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освое- ния образовательной программы (компе- тенции)</i>
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 100% соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и навыки в типовых и нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ПК-8, ПК-11, ПК-14 на базовом уровне.
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 75%) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, навыков в нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ПК-8, ПК-11, ПК-14 на базовом уровне.
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 50%) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, навыков в типовых ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ПК-8, ПК-11, ПК-14 на базовом уровне.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, навыков, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и навыками.	Недостаточный уровень владения компетенциями ПК-8, ПК-11, ПК-14.

8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Формы контрольных заданий</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
<i>ПК-8</i> - способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: - особенности эксплуатации транспортных средств (ТС) в различных дорожных и климатических условиях; - структуру технической документации процессов эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин		Собеседование по вопросам к зачету	

		Умения: - проводить анализ влияния эксплуатационных факторов на показатели работы ТС; - разрабатывать проектную, конструкторскую и технологическую документацию осуществления технологических процессов эксплуатации и технического обслуживания транспортно-технологических машин		Решение задач	
		Владения: - навыками планирования работы ТС при выполнении грузовых и пассажирских перевозок; - навыками эффективной и безопасной эксплуатации и сервиса ТС.		Решение задач	
ПК-11 - способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Организационно-управленческая культура	Знания: - особенности эксплуатации транспортных средств (ТС) в различных дорожных и климатических условиях; - основы расчёта показателей работы ТС при выполнении различных грузовых и пассажирских перевозок; - основные положения технического сервиса ТС; - структуру технической документации процессов эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин		Собеседование по вопросам к зачету	

		Умения: - проводить анализ влияния эксплуатационных факторов на показатели работы ТС; - выполнять анализ конструкций ТС по их производственным особенностям и приспособленности к обслуживанию и ремонту; - учитывать специфику современных методов диагностирования и ремонта при эксплуатации ТС; - разрабатывать проектную, конструкторскую и технологическую документацию осуществления технологических процессов эксплуатации и технического обслуживания транспортно-технологических машин		Решение задач	
		Владения: - навыками планирования работы ТС при выполнении грузовых и пассажирских перевозок; - навыками эффективной и безопасной эксплуатации и сервиса ТС.		Решение задач	

<i>ПК-14</i> – способен в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Организационно-управленческая культура	Знания: - особенности эксплуатации транспортных средств (ТС) в различных дорожных и климатических условиях; - требования к конструкции ТС для различных условий эксплуатации; - основы расчёта показателей работы ТС при выполнении различных грузовых и пассажирских перевозок; - основные положения технического сервиса ТС; - экологические проблемы эксплуатации и сервиса транспортных машин; - структуру технической документации процессов эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин		Собеседование по вопросам к зачету	

		Умения: - проводить анализ влияния эксплуатационных факторов на показатели работы ТС; - выполнять анализ конструкций ТС по их производственным особенностям и приспособленности к обслуживанию и ремонту; - учитывать специфику современных методов диагностирования и ремонта при эксплуатации ТС; - организовывать работу по обеспечению безопасной эксплуатации и сервиса ТС; - разрабатывать проектную, конструкторскую и технологическую документацию осуществления технологических процессов эксплуатации и технического обслуживания транспортно-технологических машин		Решение задач	
		Владения: - навыками планирования работы ТС при выполнении грузовых и пассажирских перевозок; - навыками эффективной и безопасной эксплуатации и сервиса ТС.		Решение задач	

Вопросы к зачету (оценка знаний)

1. Параметры, определяющие категории автомобильных дорог. Основные технические характеристики автомобильных дорог.
2. Ограничения по осевым нагрузкам и габаритным размерам.
3. Требования к безопасности автомобильных дорог.
4. Активная и пассивная безопасность транспортного средства.
5. Средства и способы организации дорожного движения.
6. Особенности эксплуатации транспортных средств в условиях жаркого, холодного климата, в горных условиях.
7. Техничко-эксплуатационные показатели автотранспортных предприятий.
8. Показатели работы транспортных средств на линии.
9. Производительность транспортных средств. Пути её повышения
10. Себестоимость автомобильных перевозок.
11. Особенности эксплуатации транспортных средств при перевозке полезных ископаемых, строительных грузов и требования к их конструкции.
12. Особенности эксплуатации транспортных средств при перевозке грузов торговли и требования к их конструкции.
13. Особенности эксплуатации транспортных средств при перевозке жидких грузов и требования к их конструкции.
14. Назначение и классификация автопоездов.
15. Особенности применения автопоездов в различных областях экономики.
16. Требования к подвижному и прицепному составу, осуществляющему контейнерные перевозки.
17. Особенности эксплуатации и требования к конструкции городских и пригородных автобусов, автомобилей-такси.
18. Особенности эксплуатации и требования к конструкции междугородних и туристических автобусов.
19. Виды перевозок в сельском хозяйстве и транспортные средства, применяемые для них.
20. Особенности транспортировки основных сельскохозяйственных грузов.
21. Основные эксплуатационно-технические показатели тракторных транспортных агрегатов.
22. Расчёт состава тракторных транспортных агрегатов.
23. Значение и особенности механизации погрузочно-разгрузочных работ в сельском хозяйстве. Определение необходимого количества погрузочно-разгрузочных средств.
24. Расчёт объёма транспортных работ.
25. Условия применения комбинированных автотракторных перевозок.
26. Техническое состояние и работоспособность транспортных средств.

27. Виды технического состояния транспортных средств. Базовые понятия по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств.
28. Основные постоянно действующие причины изменения технического состояния транспортных средств.
29. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние транспортного средства. Понятие категории условий эксплуатации.
30. Классификация закономерностей, характеризующих техническое состояние автомобилей, их краткое описание.
31. Расчет средних норм расхода запасных частей. Расчет норм расхода запасных частей исходя из заданной вероятности отсутствия простоев, при неустановившемся потоке отказов.
32. Формирование оптимального склада запасных частей с минимальной стоимостью и максимальной безотказностью. Методика формирования запасов СТО.
33. Понятие об управлении и его основных этапах. Методы обеспечения работоспособности транспортных средств.
34. Понятие нормативов технической эксплуатации автомобилей и их состав.
35. Классификация методов определения периодичности ТО, их краткое описание.
36. Определение трудоемкости ТО и ремонта.
37. Определение ресурса и норм расхода запасных частей.
38. Назначение и основы системы ТО и ремонта.
39. Классификация методов формирования системы ТО и ремонта, краткая характеристика.
40. Группировка по стержневым операциям. Технико-экономический метод группировки операций.
41. Положение о ТО и ремонте. Назначение и состав. Корректировочные нормативы.
42. Назначение работ ТО, ремонтных работ.
43. Понятие о планово-предупредительной системе ТО и ремонта.
44. Классификация оборудования для ТО и ремонта.
45. Факторы, влияющие на загрязнение окружающей среды автотракторными транспортными средствами.
46. Загрязнение воздушного и водного бассейнов транспортными средствами.
47. Обеспечение нормативных показателей токсичности автомобилей и тракторов.
48. Совершенствование безгаражного хранения и пуска автомобилей и тракторов при низких температурах.
49. Требования к экологической безопасности транспортных средств.
50. Применение рациональной организации ТО и ремонта ТС. Управление возрастной структурой парка.

Примерные производственные задачи для зачёта (оценка умений, владений)

Задача 1. Определить количество основного технологического оборудования, если известно, что годовой объем работ, выполняемый на данном оборудовании составляет 8345 чел·ч; годовой фонд времени – 1210 ч; количество рабочих – 1 чел.

Задача 2. По итогам экспериментальных исследований установлено, что для ремонта ежедневно требуется не более трех комплектов накладок сцепления. Причем, вероятность того, что накладки не потребуются - 0,2; потребуется 1 комплект – 0,2; 2 комплекта – 0,4; 3 комплекта – 0,2. Определить оптимальный запас накладок сцепления на складе.

Задача 3. Определить нормируемый расход топлива за октябрь автобуса ПАЗ -3205, 2005 г. выпуска, работающего на маршрутных пассажирских перевозках по г.Курск. Пробег за месяц составляет 9760 км.

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение сессии и организуется с помощью оценочных материалов, которые представлены в планах лабораторных занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине, установленная рабочим учебным планом, – зачёт с оценкой – 5 курс (вторая сессия).

Задание на зачёте включает:

1. Вопрос по темам 1 – 7 (устный ответ – оцениваются знания);
2. Задача (решение – оцениваются умения, владения).

Оценивание на зачёте с оценкой осуществляется в соответствии со следующей шкалой:

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на вопрос. Правильно решена задача; при решении были допущены 1-2 несущественные ошибки; студент правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.
«Хорошо»	Обучающийся неполно ответил на вопрос. При решении задачи допущена одна существенная ошибка; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы преподавателя.

«Удовлетворительно»	Обучающийся неполно ответил на вопрос. При решении задачи допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на дополнительные вопросы преподавателя.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не ответил на вопрос. Задача не решена или решена неверно с нарушением логики и последовательности решения; студент не может ответить на дополнительные вопросы преподавателя.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1 Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств [Электронный ресурс]: учеб. пособие / сост. Ю.А. Гуреев. - Курск: Курская ГСХА, 2016.- Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.

Дополнительная литература

1 Маслов Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.Г. Маслов, А.П. Карабаницкий. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 192 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104876>.

2 Савич Е.Л. Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 2. Методы и средства диагностики и технического обслуживания автомобилей [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Л. Савич. - Минск : Новое знание, 2015. - 364 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64762>.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1 Министерство транспорта РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mintrans.ru/>.

2 Ространснадзор [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.rostransnadzor.gov.ru>.

3 Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>.

4 Свободная энциклопедия «Википедия» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia>.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, студентам необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);

- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;

- систематическая самостоятельная работа.

От студентов требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации студентов к изучению дисциплины. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память студентов. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим студентом.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы студента по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности студентам рекомендуется пользоваться планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств» (выдаются студентам в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, студент мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Выполнение индиви-

дуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане лабораторного занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой студента и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми студентами являются производственные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно студент овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Студент может подготовить к занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на лабораторном занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств» позволят студенту правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области эксплуатации и сервиса транспортных средств.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке студента к устным ответам на занятиях, кон-

трольному тестированию, решению практических задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. И общие задания, и индивидуальные задания выполняются в полном объеме. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать студента изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и лабораторными занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к зачету студент может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов.

Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

- использование пакета MicrosoftOffice для чтения лекций, подготовки рефератов, мультимедийных презентаций.

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимо мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных и лабораторных занятиях презентаций.

Лабораторные занятия проводятся в учебных аудиториях и на учебной площадке для хранения техники инженерного факультета. Аудитории оснащены стендами, учебными плакатами, действующими тракторами, автомобилем и другим информационным материалом, позволяющим получить необходимые знания по дисциплине «Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств».

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Планы лабораторных занятий по дисциплине.

2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента зачет может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента зачет проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

**Кафедра стандартизации и оборудования перерабатывающих
производств**

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от 27 августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Организация и технология испытаний»**

Направление подготовки: 23.03.02. Наземные транспортно - технологические
комплексы
профиль "Эксплуатация автомобилей и тракторов"

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 6 марта 2015 г. №162,
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.

Автор-составитель – к.п.н., доцент Сариго Н.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств.

Протокол № 1 от 24.08.2018 г.

Заведующий кафедрой  Р.А. Крупчатников

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 1 от «27» августа 2018 г.

Председатель методической комиссии  А.Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- получения представления об испытаниях и контроле, познакомиться с методами и средствами испытаний, изучить понятия надежности, научиться обрабатывать результаты измерений полученных в процессе испытаний, научиться разрабатывать планы и методики испытаний.

Задачи дисциплины:

- дать теоретические знания о организации испытаний;
- развить основные понятия о методах, средствах и технологиях испытаний;
- научить методам и способам обработки результатов измерения и испытаний;
- дать знания о нормах точности измерений и достоверности контроля и научить подбирать средства измерений испытаний и контроля;
- познакомиться со способами планирования испытаний.

2. Место дисциплины в структуре общеобразовательной программы

Дисциплина «Организация и технология испытаний» является дисциплиной обязательной вариативной части, изучается на 3 курсе.

Дисциплина «Организация и технология испытаний» участвует в формировании профессиональных компетенций ПК-6, ПК-7, ПК –9, ПК-10

В формировании компетенции ПК-6, ПК-7, ПК –9, ПК-10 участвует на начальном этапе и обеспечивает освоение этих компетенций на пороговом уровне.

Входные знания, умения и компетенции обучающегося, необходимые для изучения данной дисциплины, предполагают освоения учебных курсов таких дисциплин как «Математика», «Физика», «Материаловедение и технология конструкционных материалов».

Дисциплина «Организация и технология испытаний» является предшествующей дисциплиной для освоения учебных курсов «Гидравлика», «Теплотехника», «Детали машин и основы конструирования».

Дисциплина «Организация и технология испытаний» призвана сформировать у обучающихся комплексные понятия о испытаниях продукции машиностроения, научить обрабатывать результаты полученных испытаний, выбирать необходимые методы и средства испытаний.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины «Организация и технология испытаний» обучающиеся **должны знать:**

- цели, задачи и объекты испытаний;
- классификацию и назначение основных видов испытаний;
- методы проведения испытаний;
- способы обработки результатов измерений;
- параметры определяющие качество продукции;
- правила проведения испытаний и приемки продукции;

уметь:

- планировать, составлять планы испытаний и программу испытаний;
- применять аттестованные методики выполнения испытаний;
- оценивать точность и достоверность результатов испытаний;
- выбирать способы проведения испытаний;
- обрабатывать данные полученные в процессе испытаний;
- документировано оформлять результаты испытаний и принятия соответствующих решений;
- выбирать испытательное оборудование;

владеть:

- навыками выбора программ и методик испытаний;
- навыками подготовки и выбора оборудования и проведения испытаний;
- навыками обработки результатов испытания;
- навыками составления протоколов испытаний.

При изучении дисциплины «Организация и технология испытаний» у обучающихся формируется следующими **компетенциями:**

-ПК-6 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

-ПК -7 способностью участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин

- ПК –9 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

-ПК-10 - способностью участвовать в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ / часах по видам учебной работы

23.03.02. Наземные транспортно - технологические комплексы

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем всего, час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	14
1.1	Лекции	4
1.2	Практические занятия	-
1.3	Контроль самостоятельной работы	2
1.4	Лабораторные занятия	8
2	Самостоятельная работа обучающихся	126
	Контроль	4
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):	
3.1	Курсовая работа	-
3.2	Зачет с оценкой	Зкурс (2 сессия)
3.3	Экзамен	-
ВСЕГО час.		144
ВСЕГО ЗЕТ		4

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Испытания. Основные понятия и определения

Цель, задачи и объекты испытаний. Основные определения и понятия испытаний. Категория испытаний, виды испытаний, объекты испытаний, результат испытаний, цель испытаний, условия испытаний и т.д..

Тема 2. Виды и методы испытаний

Методика и технология испытаний. классификация испытаний, натурные, исследовательские, лабораторные, стендовые. Классификация по продолжительности, по виду воздействия, по результату воздействия, по определяемым характеристикам.

Тема 3. Метрологическое обеспечения испытаний

Принципы выбора средств испытания. Выбор средств измерения по коэффициенту уточнения, выбор средств измерения по принципу безошибочности контроля, выбор средств измерения с учетом безошибочности контроля и его стоимости.

Тема 4. Теоретическая база испытаний

Понятие о погрешности измерения. классификация погрешностей измерения (абсолютная, относительная, приведенная). Систематическая погрешность и способы их исключения. Случайные погрешности. Параметры законов их распределения. Нормальный закон распределения. Доверительная вероятность и доверительный интервал. промахи или грубые погрешности и их критерии. Обработка результатов измерения.

Тема 5. Теория надежности

Вычисление показателей надежности невосстанавливаемых изделий. Определение показателей надежности восстанавливаемых изделий. Закон распределения отказов. Распределение Вейбулла и нормальный закон распределения. Надежность сложных систем с последовательным соединением элементов. Надежность сложных систем с параллельным соединением элементов. статистический выборочный контроль надежности.

Тема 6. Ремонтопригодность продукции

Определение показателей ремонтопригодности. Определение показателей сохраняемости. Определение комплексных показателей ремонтопригодности. Классификация отказав. Характеристика процесса изнашивания. Потеря прочности.

Тема 7. Нормативно правовая база испытаний

Основные государственные законы, постановления Правительства РФ, государственные стандарты и нормативные документы в области испытаний продукции.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы на лабораторных занятиях и лекциях используются как традиционная объяснительно – иллюстративная технология, так и инновационные технологии:

- информационные технологии (на лекционных занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе POWER POINT).
- проблемно – поисковая (на лабораторных занятиях решаются практико – ориентированные задачи)

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции		Этапы/уровни формирования компетенций		
		Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ПК-6	способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей Организация и технология испытаний Поверка измерительных приборов и оборудования	Конструкция тракторов и автомобилей Теория трактора и автомобиля Электрооборудование автомобилей и тракторов Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания	Организация сертификационных испытаний продукции Основы научных исследований и патентование Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-7	способностью участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических	Метрология, стандартизация и сертификация Организация и технология испытаний	Метрология, стандартизация и сертификация Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и про-

	машин	Поверка измерительных приборов и оборудования		цедуру защиты
ПК-9	способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Сопротивление материалов Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей Организация и технология испытаний Поверка измерительных приборов и оборудования	Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей Гидравлика Теплотехника Теория трактора и автомобиля Электрооборудование автомобилей и тракторов Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Организация сертификационных испытаний продукции Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-10	способностью участвовать в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Метрология, стандартизация и сертификация Организация и технология испытаний Поверка измерительных приборов и оборудования	Ремонт машин Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Ремонт машин Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

8.2.1 Освоение дисциплины

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвину- тый уро- вень</i>
ПК-6 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: - цели, задачи и объекты испытаний; - методы проведения испытаний; Умения: - планировать, составлять планы испытаний и программу испытаний; Владения: - навыками выбора программ и методик испытаний;	В целом ориентируется в технических вопросах, связанных с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием наземных транспортно-технологических комплексов. Владеет отдельными элементами традиционных производственных технологий. Способен участвовать в технологическом процессе в качестве исполнителя		
ПК-7 способностью участвовать в разработке методов проверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Техническое и технологическое мышление	Знания: - классификацию и назначение основных видов испытаний Умения: - применять аттестованные методики выполне-	В целом ориентируется в технических вопросах, связанных с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием наземных транспортно-технологических комплексов. Владеет отдельными элементами		

		ния испытаний; - оценивать точность и достоверность результатов испытаний; Владения: - навыками обработки результатов испытания;	традиционных производственных технологий. Способен участвовать в технологическом процессе в качестве исполнителя		
ПК-9 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: - способы обработки результатов измерений; - параметры определяющие качество продукции; Умения: - выбирать способы проведения испытаний; - обрабатывать данные полученные в процессе испытаний; - выбирать испытательное оборудование Владения: - навыками составления протоколов испытаний.	В целом ориентируется в технических вопросах, связанных с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием наземных транспортно-технологических комплексов. Владеет отдельными элементами традиционных производственных технологий. Способен участвовать в технологическом процессе в качестве исполнителя		
ПК-10 способностью участвовать в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Техническое и технологическое мышление	Знания: - правила проведения испытаний и приемки продукции; Умения: - документировано	В целом ориентируется в технических вопросах, связанных с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием наземных транспортно-технологических комплексов.		

		оформлять результаты испытаний и принятия соответствующих решений; Владения: - навыками подготовки и выбора оборудования и проведения испытаний;	Владеет отдельными элементами традиционных производственных технологий. Способен участвовать в технологическом процессе в качестве исполнителя		

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

зачет с оценкой

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Результаты освоения образовательной программы (компетенции)
«отлично»	Обучающийся демонстрирует 100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и навыки в типовых и нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции ПК - 7,6,9,10 на пороговом уровне.
«хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 75%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, навыков в нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции ПК - 7,6,9,10 на пороговом уровне.
«удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 50%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, навыков в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции ПК - 7,6,9,10 на пороговом уровне.
«неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и навыками.	Недостаточный уровень сформированности компетенций ПК - 7,6,9,10.

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Формы контрольных заданий		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвину- тый уро- вень
ПК-6 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: - цели, задачи и объекты испытаний; - методы проведения испытаний;	Бланковое тестирование Собеседование по вопросу билета		
		Умения: - планировать, составлять планы испытаний и программу испытаний;	Решение практико ориентированных задач Бланковое тестирование Собеседование по вопросу билета		
		Владения: - навыками выбора программ и методик испытаний;	Решение практико ориентированных задач		
ПК-7 способностью участвовать в разработке методов проверки основных средств измерений при производстве и	Техническое и технологическое мышление	Знания: - классификацию и назначение основных видов испытаний	Бланковое тестирование Собеседование по вопросу билета		

эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	ние				
		Умения: - применять аттестованные методики выполнения испытаний; - оценивать точность и достоверность результатов испытаний;	Решение практико ориентированных задач Бланковое тестирование Собеседование по вопросу билета		
		Владения: - навыками обработки результатов испытания;	Решение практико ориентированных задач.		
ПК-9 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: - способы обработки результатов измерений; - параметры определяющие качество продукции;	Бланковое тестирование Собеседование по вопросу билета		
		Умения: - выбирать способы проведения испытаний; - обрабатывать данные полученные в процессе испытаний; - выбирать испытательное оборудование	Решение практико ориентированных задач Бланковое тестирование Собеседование по вопросу билета		
		Владения: - навыками составления протоколов испытаний.	Решение практико ориентированных задач.		

ПК-10 способностью участвовать в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Техническое и технологическое мышление	Знания: - правила проведения испытаний и приемки продукции;	Бланковое тестирование Собеседование по вопросу билета		
		Умения: - документировано оформлять результаты испытаний и принятия соответствующих решений;	Решение практико ориентированных задач Бланковое тестирование Собеседование по вопросу билета		
		Владения: - навыками подготовки и выбора оборудования и проведения испытаний;	Решение практико ориентированных задач.		

Типовые примерные задания

ПК-6,7,9,10.

Задания в тестовой форме зачет с оценкой

(Правильные ответы +)

1. Согласно ГОСТ Р ИСО 9000-2008 испытания это:

- а) экспериментальное определение количественных и качественных свойств объекта
- + б) определение одной или нескольких характеристик согласно установленной процедуре
- в) оценивание соответствия путем наблюдения и суждения

2. По ИСО\МЭК 2 контроль это:

- а) проверка соответствия изделия установленным техническим требованиям
- б) процедура оценивания соответствия путем наблюдения и суждения
- в) техническая операция заключающаяся в установлении одной или нескольких характеристик данного объекта в соответствии с установленной процедурой

3. По результатам внешнего воздействия испытания разделяют на:

- а) испытания в специальных средах;
- +б) испытания с разрушением;
- +в) испытания без разрушения;
- г) испытания на излом.

4. В зависимости от продолжительности периода проведения, испытания подразделяются на:

- + а) нормальные;
- б) исследовательские;
- + в) ускоренные;
- + г) сокращенные;
- д) поверочные.

5. Средства измерений, предназначенные для воспроизведения и (или) хранения единицы физической величины с целью передачи ее размера образцовым СИ, относятся к:

- а) рабочим СИ;
- б) образцовым СИ;
- +в) эталонам;
- г) техническим СИ;
- д) показательным СИ.

6. Объектом исследования надежности может быть:

- 1) только узел или агрегат;
- + 2) узел, агрегат, машина в целом или система машин;
- 3) только машин в целом;
- 4) только система машин

7. Процедуры, рассматриваемые на этапе «Рассмотрение заявки на аккредитацию ИЛ», расставьте их в последовательности исполнения:

- а) заключение договора на проведение работ по аккредитации (заявка рассматривается в течение месяца);

- б) представление заявителем заявки на аккредитацию с комплектом документов;
- в) анализ документов или предварительное рассмотрение заявки с комплектом документов, принятие решений по заявке;
- г) проведение экспертизы документов;
- д) назначение экспертов по аттестации заявителя;
- е) проведение аттестации заявителя и оформление акта аттестации.

(пр. ответ – б, в, а)

8. Перечислите процедуры, рассматриваемые на этапе «Решение об аккредитации ИЛ»: _____

(пр. ответ: - анализ всех материалов по аккредитации (по результатам экспертизы и аттестации, информации, представленной заявителем) и принятие решения об аккредитации;
- оформление, регистрация в реестре и выдача аттестата аккредитации)

9. Вероятность того, что в пределах заданной наработки отказ объекта не возникнет, называется:

- 1) вероятность восстановления;
- 2) вероятность отказа;
- + 3) вероятность безотказной работы;
- 4) вероятность готовности.

10. Вероятность того, что объект откажет хотя бы один раз в течение заданной наработки, будучи работоспособным в начальный момент времени, называется:

- 1) вероятность безотказной работы;
- + 2) вероятность отказа;
- 3) вероятность восстановления;
- 4) вероятность готовности.

11. Что понимается под повреждением:

- 1) событие, заключающееся в переходе из исправного состояния в неисправное;
- + 2) событие, заключающееся в переходе из работоспособного состояния в неработоспособное;
- 3) событие, заключающееся в переходе из исправного состояния в неработоспособное;
- 4) событие, заключающееся в переходе из рабочего состояния в нерабочее.

12. Событие, заключающееся в переходе изделия из работоспособного состояния в неработоспособное, называется:

- + 1) повреждение;
- 2) отказ;
- 3) сбой;
- 4) поломка.

13. Меры, измерительные приборы (системы) или измерительные преобразователи, применяемые для передачи размеров единиц другим средствам измерений, относятся к:

- а) рабочим СИ;
- + б) образцовым СИ;

- в) эталонам;
- г) техническим СИ;
- д) показательным СИ.

14. Испытания, проводимые на стадии производства с целью оценки стабильности качества продукции, называются:

- + а) типовыми;
- б) периодическими;
- в) приемочными;
- г) квалификационными;

15. Продолжите определения. Методика испытаний (ГОСТ 16504) это-:

Типовые примерные вопросы для подготовки к зачету с оценкой (оценка умений, владений, компетенций ПК-6,7,9.)

1. Цели, задачи, объекты испытаний.
2. Классификация и назначение основных видов испытаний.
3. Цели, объемы и задачи основных видов испытаний.
4. Систематизация видов испытаний по основным признакам.
5. Планирование испытаний. Методы планирования испытаний.
6. Виды воздействующих факторов.
7. Моделирование испытаний. Цель, задачи. Понятие модели.
8. Классификация объектов моделирования.
9. Этапы моделирования.
10. Испытания на воздействие механических факторов. Задачи и методы испытаний.

**Практико –ориентированные задачи к зачету с оценкой (оценка умений, навыков).
ПК-6,7,9,10.**

Пример 1.

На испытание поставлено 1000 однотипных гидрораспределителей. За 3000 часов отказало 80 гидрораспределителей. Требуется определить ВБР и функцию распределения наработки до отказа (вероятность отказа).

Пример 2.

На испытание было поставлено 1000 однотипных гидрораспределителей. За первые 3000 часов отказало 80 гидрораспределителей, а за интервал времени от 3000-4000 часов отказало еще 50 гидрораспределителей. Требуется определить плотность распределения наработки до отказа (частоту отказов) и интенсивность отказов гидрораспределителей в промежутке времени 3000-4000 часов.

Пример 3.

При многократном измерении диаметра отверстия получены значения отклонений от настроенного на ноль прибора в мкм: +1, 0, +2, -1, +3, +1. Чему равно среднее квадратичное отклонение?

Пример 4.

При многократном взвешивании массы m получены восемь значений. Среднее значение массы $m = 100$ кг. Выборочное сред-неквадратичное значение $= 2,83$ кг. Чему равен результат измерения с вероятностью $P = 0,98$ ($tp = 2,998$)?

Пример 5.

Электрическое сопротивление нагрузки по закону Ома $R = U / J$. При измерении силы тока и напряжения $U = 100 \pm 1$ В, $J = 2 \pm 0,1$ А. Чему равен результат измерения R ?

Пример 6.

Для обеспечения достоверности результатов измерения напряжения в сети 230 ± 10 В используется вольтметр с равномерной шкалой и пределами измерения $0...500$ В. Определить класс точности прибора.

**8.5 Методические материалы,
определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Организация и технология испытаний», осуществляется *в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.*

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных материалов, формы которых представлены в планах лабораторных занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачет с оценкой на Экurse 2-я сессия

Зачет с оценкой проводится комбинированной форме в три этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (бланковое тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, лабораторных занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 15 заданий. На его решение отводится до 30 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «неудовлетворительно» и во втором этапе не участвуют.

На втором этапе обучающийся должен в устной форме ответить на теоретический вопрос билета, оцениваются теоретические знания обучающихся, на собеседование по вопросу билета отводится от 10 -15 минут.

На третьем этапе в письменной форме обучающийся решает практико ориентированную задачу, оценивается умение обучающихся решать задачи. На решение отводится не более 30 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты ответа на теоретические вопросы и решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на 100% - 90% вопросов теста. Правильно ответил на теоретический вопрос билета.	Правильно изложено решение задачи, при изложении допущена 1 несущественная ошибка. Обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания данного материала
«Хорошо»	Обучающийся верно ответил на 90% -75% вопросов теста. При изложении ответа на теоретический вопрос допускает неточности.	Правильно изложено решение задачи, при изложении допущена 1-2 существенная ошибки. Обучающийся допускает неточности при ответе на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
«Удовлетворительно»	Обучающийся ответил на 85% - 60% вопросов теста. При изложении теоретического вопроса допускает значительные ошибки, вопрос полностью не раскрывает.	В решение задачи допущены ошибки, при изложении вопроса допущена существенная ошибка. Обучающийся затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Неудовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий. Теоретический вопрос не отвечает или допускает грубые ошибки при ответе, вопрос билета не раскрыт.	Задача не решена или решена с существенными ошибками, обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя.

Оценка на зачет выставляется : как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и собеседовании по вопросу билета , а также оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = \frac{ТО1 + ТО2 + 3О}{3}$$

где:

ИО - итоговая оценка;

ТО1 - оценка за теоретические знания по итогам тестирования;

ТО2 –оценка за теоретические знания по итогам собеседования по вопросу билета;

ЗО - оценка за решение практико ориентированной задачи.

Зачет с оценкой проводится в установленное расписанием время. Во время проведения в аудитории присутствуют все обучающиеся группы

9. Перечень основной и дополнительной литературы необходимой для освоения дисциплины.

Основные учебники и учебные пособия:

1. Организация и технология испытаний [Электронный ресурс]: курс лекций / сост. А.Г. Уварова, Н.В. Сариги, В.И. Голоцуцких. - Курск: Курская ГСХА, 2016. - 105 с. - Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог

Дополнительная литература:

1. Петухова Л.В. Организация контроля и испытаний продукции [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.В. Петухова, С.М. Горюнова. — Казань: КНИТУ, 2013. — 112 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73336>.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Федеральное агентство по техническому регулированию. Каталог стандартов - <http://www.gost.ru/>
2. Комитете РСПП по техническому регулированию - <http://www.rgtr.ru/>
3. Государственный реестр средств измерений - <http://www.metrob.ru/>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной и дополнительной литературы в п.9 настоящей программы);
- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;
- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, профессиональном значении. На лек-

циях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению комплексного анализа хозяйственной деятельности. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы с обучающимися по дисциплине «Организация и технология испытаний»* (выдаются обучающимся в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями. Затем необходимо прочесть перечень выносимых на занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку.

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по материалам конкретных организаций. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане лабораторного занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающегося и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются практико-ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратить-

ся к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем. Обучающийся может подготовить к занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на лабораторном занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Организация и технология испытаний» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- тесты для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области организации испытаний и смежных с ним дисциплин. Вопросы составлены с учетом современных проблем в испытании продукции машиностроения и возрастных особенностей обучающихся, поэтому представляют интерес для аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающихся к устным ответам на занятиях, контрольному тестированию, решению практико-ориентированных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. И общие задания, и индивидуальные задания выполняются в полном объеме. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций. Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными, лабораторными занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к зачет с оценкой обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов. Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

Перечень вопросов для подготовки к зачет с оценкой (оценка умений, владений, компетенций ПК-6,7,9.)

1. Цели, задачи, объекты испытаний.
2. Классификация и назначение основных видов испытаний.
3. Цели, объемы и задачи основных видов испытаний.
4. Систематизация видов испытаний по основным признакам.
5. Планирование испытаний. Методы планирования испытаний.
6. Виды воздействующих факторов.
7. Моделирование испытаний. Цель, задачи. Понятие модели.
8. Классификация объектов моделирования.
9. Этапы моделирования.
10. Испытания на воздействие механических факторов. Задачи и методы испытаний.
11. Испытания на растяжение, сжатие и изгиб.
12. Испытания материалов на износ и трение.
13. Испытания на воздействие вибрационных нагрузок. Методы испытаний.
14. Методы и средства воспроизведения ударных нагрузок и их измерения.
15. Стойкостные испытания. Типовые и ускоренные. Цель, задачи и объекты испытаний.
16. Нормативные показатели стойкости и критерии затупления инструмента.
17. Сертификационные испытания. Цель, задачи.
18. Особенности проведения измерений при сертификационных испытаниях.
19. Точность и достоверность сертификационных испытаний.
20. Общие требования к испытаниям.
21. Испытания, средства измерений и регулирования температуры и влажности при испытаниях.
22. Испытания на надежность (определятельные и контрольные). Цель и задачи испытаний.
23. Показатели надежности.
24. Испытания на воздействие разрушающих и неразрушающих факторов.
25. Цель, задачи. Методы испытаний.
26. Показатели точности, достоверности и воспроизводимости результатов испытаний. Общие положения.
27. Мероприятия, определяющие проектирование измерений. Методы измерений.
28. Классификация погрешностей измерений.
29. Порядок аттестации испытательного оборудования. Общие положения.
30. Правила оформления документов на испытания.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, представления материалов, и т.п.

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран) для демонстрации на лекционных и лабораторных занятиях подготовленных автором программы и разрабатываемых обучающимися презентаций (слайд-фильмов);
- лицензионное программное обеспечение: программа PowerPoint

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

- планы лабораторных занятий
- методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
- оценочные материалы

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на зачете с оценкой присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета с оценкой оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения зачета с оценкой зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

➤ на зачете с оценкой присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

➤ обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

➤ по желанию обучающегося зачет с оценкой может проводиться в письменной форме;

➤ при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

➤ письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

➤ по желанию обучающегося зачет с оценкой проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

**Кафедра стандартизации и оборудования перерабатывающих
производств**

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Проверка измерительных приборов и оборудования»**

Направление подготовки: 23.03.02 Наземные транспортно - технологические
комплексы
профиль «Эксплуатация автомобилей и тракторов»

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 6 марта 2015 г. №162,
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.

Автор-составитель – к.п.н., доцент Сариго Н.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств.

Протокол № 1 от 24.08.2018 г.

Заведующий кафедрой _____  Р.А. Крупчатников

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 1 от 27.08.2018 г.

Председатель методической комиссии _____  А.Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Поверка измерительных приборов и оборудования» – изучение современных принципов и методов метрологического обеспечения производства, освоение теории анализа погрешностей измерений физических величин и методов обработки результатов измерений, изучение методик поверки и калибровки средств измерения геометрических параметров.

Задачи дисциплины:

- - научить синтезировать математические модели процесса измерения;
- - выявлять составляющие погрешности измерения;
- -изучить метрологические характеристики измерительных устройств.
- - научить оценивать погрешности прямых и косвенных однократных и многократных измерений;
- научиться осуществлять поверку измерительных приборов;
- - дать представление о метрологическом обеспечении производства.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Поверка измерительных приборов и оборудования» является *дисциплиной по выбору*, изучается на 3 курсе.

Дисциплина «Поверка измерительных приборов и оборудования» участвует в формировании профессиональных компетенций ПК- 6,7,9,10.

В формировании компетенций ПК-6,7,9,10 участвует *на начальном этапе* и обеспечивает освоение этих компетенций *на пороговом уровне*.

В связи с этим содержание дисциплины базируется на подготовке и знаниях, полученных обучающимися в средней школе в области дисциплин, как физика, математика.

Более глубокому освоению содержания дисциплины содействует опережающее или параллельное изучение в высшей школе таких дисциплин как «Метрология, стандартизация и сертификация», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Теоретическая механика».

Изучая дисциплину, обучающиеся рассматривают следующие базовые вопросы: Теоретические основы метрологии; Обеспечения производства качественными и точными средствами измерения и контроля; Обеспечение точности при измерении, уменьшение погрешности; Обработка результатов измерения.

Функциональное назначение дисциплины состоит в формировании понятий о метрологических характеристиках средств измерения, обработки результатов измерения, обеспечение СИ метрологических лабораторий предприятия, поверка и подтверждение точности средств измерения, учет и контроль за средствами измерения на предприятиях.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения курса «Поверка измерительных приборов и оборудования» обучающиеся должны **знать**:

- основные принципы, методы и средства измерений;
- законодательные основы метрологии;
- метрологическое обеспечения производства и эксплуатации устройств;
- основы поверки и калибровки средств измерения;
- принципы построения измерительных приборов и инструментов.

уметь:

- технически и метрологически правильно планировать измерительный эксперимент.
- выбрать метод измерения и измерительную аппаратуру;
- методически правильно выполнять измерения.
- оценивать достигнутую точность и оформлять результаты измерений в соответствии с действующими стандартами;

- владеть:

- навыками использования и составления нормативных и правовых документов;
- навыками подтверждения точности метрологических характеристик средств измерения;
- методами оценивания погрешностей измерений
- методикой обработки результатов измерений;
- первичными методами поверки средств измерения

При изучении дисциплины у обучающегося формируются следующие **компетенции**:

ПК-6 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования

ПК-7 - способностью участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин

ПК-9 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования

-ПК-10 - способностью участвовать в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

23.03.02. Наземные транспортно - технологические комплексы

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем всего, час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	14
1.1	Лекции	4
1.2	Практические занятия	-
1.3	Лабораторные занятия	8
1.4	Контроль самостоятельной работы	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	126
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):	
3.1	Курсовая работа	-
3.2	Зачет с оценкой	Зкурс (2 сессия)
3.3	Экзамен	
ВСЕГО час.		144
ВСЕГО ЗЕТ		4

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Заочная форма обучения

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	В том числе аудиторных					Самостоятельная работа
			Всего	Лекц	практические занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
1	Правовые основы метрологической деятельности в Российской Федерации	24	2			2		22
2	Объекты и методы измерений, виды контроля	24						24
3	Средства измерений. Выбор измерительного средства	4	4	2				
4	Погрешность измерений	26	2					24
5	Общие характеристики средств измерения	28						28
6	Обработка результатов измерения	28						28
7	Поверка измерительных приборов и оборудования	4	4	2		6		
Итого		140	14	4		8	2	126
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Зачет с оценкой 3 курс (2 сессия) 4 часа						
Всего		144						

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Правовые основы метрологической деятельности в Российской Федерации

Законодательная база метрологии. Юридическая ответственность за нарушение нормативных требований по метрологии. Нормативная основа обеспечения единства измерений в РФ (ГСИ). Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Международные метрологические организации. Метрологические службы. Государственный метрологический контроль и надзор. Права и обязанности государственных инспекторов по обеспечению единства измерений.

Тема 2. Объекты и методы измерений, виды контроля

Измеряемые величины. Международная система единиц физических величин. Методы измерений. Основные этапы процесса измерения. Основное уравнение измерений. Классификация измерений. Виды контроля. Методика выполнения измерений. Шкалы измерений.

Тема 3. Средства измерений. Выбор измерительного средства

Виды средств измерений. Измерительные сигналы. Классификация и свойства средств измерений. Шкалы средств измерений. Погрешности средств измерений. Метрологические характеристики и показатели средств измерений. Класс точности средств измерений. Нормирование метрологических характеристик. Методы повышения точности средств измерений. Выбор средств измерений. Метрологическая надежность средств измерений.

Тема 4. Погрешность измерений.

Систематические и случайные погрешности. Причины возникновения погрешностей измерения. Критерии качества измерений. Планирование измерений. Суммирование погрешностей. Мультипликативная погрешность. Чувствительность.

Тема 5. Общие характеристики средств измерения

Виды средств измерения. Метрологические характеристики средств измерения. Классы точности средств измерения, расчет погрешности измерительной системы. Статические погрешности средств измерения. Динамические погрешности средств измерения.

Тема 6. Обработка результатов измерения

Подготовка и выполнение измерительного эксперимента. Обработка результат наблюдений и оценивание погрешностей измерений. Выбор измерительных средств по допустимой погрешности измерения. Выбор измерительных средств для других параметров.

Тема 7. Поверка измерительных приборов и оборудования.

Единство измерений. Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений. Методы поверки (калибровки) и поверочные схемы. Сертификация средств измерений.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

- При реализации настоящей программы используются как традиционная объяснительно – иллюстративная технология с использованием лекций и лабораторных занятий, так и инновационные технологии:
- - информационные технологии (на лекционных занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе POWER POINT).
- - проблемно – поисковая (на лабораторных занятиях решаются практико – ориентированные задачи)

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ПК-6 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей Организация и технология испытаний Поверка измерительных приборов и оборудования	Конструкция тракторов и автомобилей Теория трактора и автомобиля Электрооборудование автомобилей и тракторов Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин Производственная подготовка профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания	Организация сертификационных испытаний продукции Основы научных исследований и патентоведение Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-7- способностью участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Метрология, стандартизация и сертификация Организация и технология испытаний Поверка измерительных приборов и оборудования	Метрология, стандартизация и сертификация Производственная подготовка профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-9 способностью в	Соппротивление материалов	Метрология, стандартизация и сертификация	Организация сертификационных испытаний

составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей Организация и технология испытаний Поверка измерительных приборов и оборудования	ция Конструкция тракторов и автомобилей Гидравлика Теплотехника Теория трактора и автомобиля Электрооборудование автомобилей и тракторов Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	продукции Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-10 способностью участвовать в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Метрология, стандартизация и сертификация Организация и технология испытаний Поверка измерительных приборов и оборудования	Ремонт машин Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Ремонт машин Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ПК-6 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знать: - основные принципы, методы и средства измерений; Уметь: - технически и метрологически правильно планировать измерительный эксперимент. владеть: - навыками использования и составления нормативных и правовых документов; - навыками подтверждения точности метрологических характеристик средств измерения;	В целом ориентируется в технических вопросах, связанных с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием наземных транспортно-технологических комплексов. Владеет отдельными элементами традиционных производственных технологий. Способен участвовать в технологическом процессе в качестве исполнителя		
ПК-7- способностью участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических	Техническое и технологическое мышление	Знать: - законодательные основы метрологии - метрологического обеспечения производства и эксплуатации устройств и систем; Уметь: - выбрать метод измерения и из-	В целом ориентируется в технических вопросах, связанных с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием наземных транспортно-технологических комплексов. Владеет отдельными элемен-	\	

машин		мерительную аппаратуру; Владеть: - методами оценивания погрешностей измерений	тами традиционных производственных технологий. Способен участвовать в технологическом процессе в качестве исполнителя		
ПК-9 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знать: - принципы построения измерительных приборов и инструментов Уметь: - оценивать достигнутую точность и оформлять результаты измерений в соответствии с действующими стандартами; владеть: - методикой обработки результатов измерений;	В целом ориентируется в технических вопросах, связанных с производством. Владеет отдельными элементами традиционных производственных технологий. Способен участвовать в технологическом процессе в качестве исполнителя		
ПК-10 способностью участвовать в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Техническое и технологическое мышление	Знать: - основы поверки и калибровки средств измерения; Уметь: - методически правильно выполнять измерения. Владеть: - первичными методами поверки средств измерения	В целом ориентируется в технических вопросах, связанных с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием наземных транспортно-технологических комплексов. Владеет отдельными элементами традиционных производственных технологий. Способен участвовать в технологическом процессе в качестве исполнителя		

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

зачет с оценкой

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Результаты освоения образовательной программы (компетенции)
«отлично»	Обучающийся демонстрирует 100% соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции ПК - 7,6,9,10 на пороговом уровне.
«хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 75%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции ПК - 7,6,9,10 на пороговом уровне.
«удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 50%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции ПК - 7,6,9,10 на пороговом уровне.
«неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	Недостаточный уровень сформированности компетенций ПК - 7,6,9,10.

8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Формы контрольных заданий</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ПК-6 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знать: - основные принципы, методы и средства измерений;	Бланковое тестирование Собеседование по вопросу билета		
		Уметь: - технически и метрологически правильно планировать измерительный эксперимент.	Решение практико ориентированных задач. Бланковое тестирование Собеседование по вопросу билета		
		владеть: - навыками использования и составления нормативных и правовых документов; - навыками подтверждения точности метрологических характеристик средств измерения;	Решение практико ориентированных задач.		
ПК-7- способностью участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуа-	Техническое и технологическое мышление	Знать: - законодательные основы метрологии - метрологического обеспечения производства и эксплуатации устройств и систем;	Бланковое тестирование Собеседование по вопросу билета	\	

тации наземных транспортно-технологических машин					
		Уметь: - выбрать метод измерения и измерительную аппаратуру;	Решение практико ориентированных задач. Бланковое тестирование Собеседование по вопросу билета		
		Владеть: - методами оценивания погрешностей измерений	Решение практико ориентированных задач.		
ПК-9 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знать: - принципы построения измерительных приборов и инструментов	Бланковое тестирование Собеседование по вопросу билета		
		Уметь: -оценивать достигнутую точность и оформлять результаты измерений в соответствии с действующими стандартами;	Решение практико ориентированных задач. Бланковое тестирование Собеседование по вопросу билета		
		владеть: - методикой обработки результатов измерений;	Решение практико ориентированных задач.		
ПК-10 способностью участвовать в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Техническое и технологическое мышление	Знать: - основы поверки и калибровки средств измерения; .	Бланковое тестирование Собеседование по вопросу билета		
		Уметь: - методически правильно выполнять измерения	Решение практико ориентированных задач. Бланковое тестирование Собеседование по вопросу би-		

			лета		
		Владеть: - первичными методами поверки средств измерения	Решение практико ориентиро- ванных задач.		

Типовые (примерные) задания

Зачет с оценкой (3 курс)

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний) ПК-6,7,9,10.

1. Сертификация средств измерений:

- а) обязательная,
- б) добровольная.

2. К государственному метрологическому контролю относится:

- а) поверка эталонов,
- б) сертификация средств измерений,
- в) лицензирование на право ремонта средств измерений.

2. Основными физическими величинами являются (укажите не менее двух правильных ответов):

- а) Ампер,
- б) Кандела,
- в) Моль,
- г) Вольт,
- д) Джоуль,
- е) Ом.

3. Шкалы Цельсия, Фаренгейта, Реомюра являются шкалами:

- а) Порядка
- б) Интервалов
- в) Отношений
- г) Наименований

4. Наибольшую точность измерений физической величины обеспечивает метод сравнения с мерой, который называется:

- а) Дополнение
- б) Замещение
- в) Нулевым
- г) Дифференциальным

5. Длина деления шкалы – это

- а) разность значений измеряемой величины, соответствующих двум соседним отметкам шкалы;
- б) расстояние между центрами двух соседних отметок на шкале;
- в) наименьшее перемещение измерительной поверхности, способное вызывать малейшее видимое изменение в показании прибора

6. Цена деления шкалы - это

- а) расстояние между центрами двух соседних отметок на шкале;
- б) разность значений измеряемой величины, соответствующих двум соседним отметкам шкалы;
- в) наименьшее перемещение измерительной поверхности, способное вызывать малейшее видимое изменение в показании прибора.

7. Предельная погрешность средства измерения - это

- а) погрешность, в которую входят погрешность показания, погрешность установки при измерении, погрешность инструмента, температурные и др. погрешности;
- б) область значений измеряемой величины, для которой нормированы допускаемые погрешности;
- в) разность между показанием прибора и действительным значением измеряемой величины.

8. Нормальная температура средств измерения

- 1) $18 \pm 1^\circ \text{C}$; 2) $20 \pm 1^\circ \text{C}$; 3) $10 \pm 1^\circ \text{C}$.

9. Условие выбора средства измерения табличным методом (Δ_{lim} - предельная погрешность средств измерения, δ - допускаемая погрешность измерения размера определенной величины и точности).

- 1) $\Delta_{\text{lim}} \leq \delta$ 2) $\Delta_{\text{lim}} \geq \delta$ 3) $\Delta_{\text{lim}} = \delta$.

10. Методика установления допускаемой погрешности поверки средств измерения изложена в

- а) ФЗ «Об обеспечении средств измерения»
- б) МИ 188-86
- в) ГОСТ 8.009 -84 ГСИ
- г) ПР 50.2 . 002. -94 ГСИ

11. Относительная погрешность выражается отношением:

- а) $\delta = \frac{\Delta}{XN} \cdot 100\%$
- б) $\delta = \frac{\gamma}{\Delta} \cdot 100\%$
- в) $\delta = \frac{\Delta}{X} \cdot 100\%$

12. Поверка средств измерений, выполняемая при выпуске их из производства, называется ...

- а) первичной*
- б) внеочередной
- в) периодической

г) инспекционной

13 Сеть организаций, несущих ответственность за создание и внедрение стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов с целью обеспечения единства измерений, называется ...

- а) ГССО*
- б) ГСССД
- в) ГМС
- г) ГСВЧ

14. Поверочная схема, распространяющаяся на средства измерений данной физической величины, применяемые в регионе, отрасли, ведомстве или на отдельном предприятии, называется ...

- а) локальной *
- б) ведомственной
- в) региональной
- г) отраслевой

15. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений регламентируются ...

- а) ГОСТ 8.009 - 84 ГСИ*
- б) ПР 50.2.013 - 97
- в) МИ 188 - 86
- г) ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

Типовые примерные практико –ориентированные задачи (оценка умений, владений).

ПК-6,7, 9, 10.

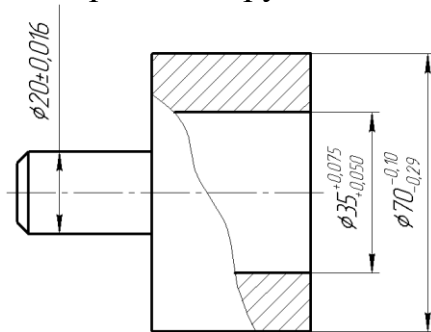
Вы работаете в метрологическом отделе машиностроительного производства. Вам необходимо

Задача 1

Какие средства измерений можно применить при измерении размера $70h8$. Аргументируйте ответ.

Задача 2

Выберите инструмент для контроля указанных размеров.

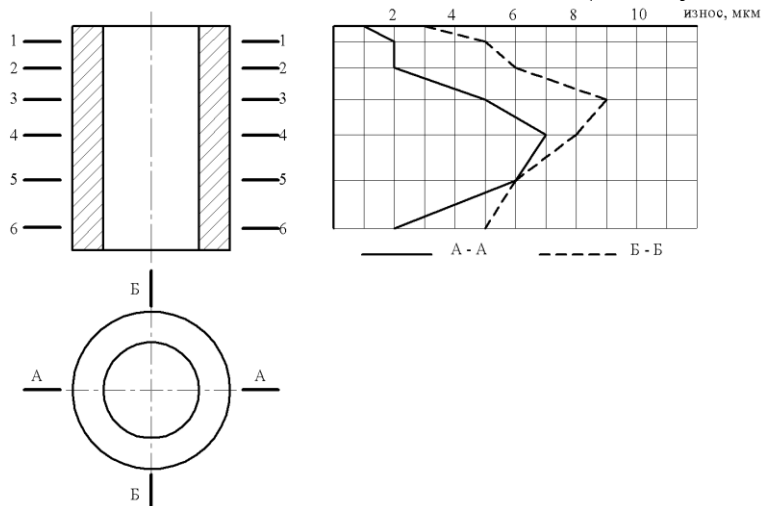


Задача 3

Размер вала по чертежу – $\varnothing 50_{-0,43}^{-0,18}$. Составить блок из концевых мер второго класса и оценить его пригодность для контроля размера вала.

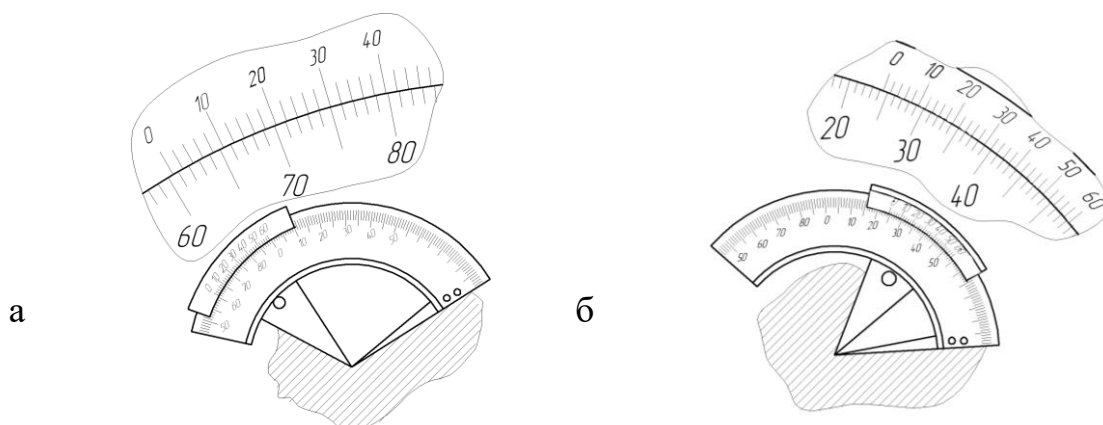
Задача 4

В результате микрометража втулки получены следующие зависимости износа. Определить величину наибольшей эллипсности и конусности. Указать в какой плоскости и в каком сечении (между сечениями) они находятся.



Задача 5

Назовите тип применяемого угломера. Определите величину измеряемого угла.



Задача 6

Обработать прямые многократные равноточные измерения. Исходные данные приведены по вариантам в таблице 1. При этом считать, что в результатах наблюдений исключены все известные систематические погрешности.

Таблица 1

Номер варианта	Результаты измерения	Значения неисключенной систематической погрешности
1	100.29 100.70 100.33 100.15 101.27 99.95 98.75 99.66 102.45 101.13 99.78 100.56 98.80 98.09 99.58 97.52 100.33 100.44 99.23 100.48	0,04

Зачет с оценкой (3 курс)

Примерные вопросы к зачету с оценкой (оценка знаний, компетенций ПК-6,7, 9, 10)

1. Юридическая ответственность за нарушение нормативных требований по метрологии.
2. Международные метрологические организации.
3. Измеряемые величины.
4. Международная система единиц физических величин.
5. Методы измерений. Основное уравнение измерений.
6. Классификация измерений. Виды контроля.

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Проверка измерительных приборов и оборудования», осуществляется *в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.*

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных средств, формы которых представлены в планах лабораторных занятий.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета с оценкой на 3 курсе 2-я сессия.

Зачет с оценкой проводится комбинированной форме в три этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (бланковое тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, лабораторных занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 15 заданий. На его решение отводится до 30 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «неудовлетворительно» и во втором этапе не участвуют.

На втором этапе обучающийся должен в устной форме ответить на теоретический вопрос билета, оцениваются теоретические знания обучающихся, на собеседование по вопросу билета отводится от 10 -15 минут.

На третьем этапе в письменной форме обучающийся решает практико ориентированную задачу, оценивается умение обучающихся решать задачи. На решение отводится не более 30 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты ответа на теоретические вопросы и решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на 100% - 90% вопросов теста. Правильно ответил на теоретический вопрос билета.	Правильно изложено решение задачи, при изложении допущена 1 несущественная ошибка. Обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания данного материала
«Хорошо»	Обучающийся верно ответил на 90% -75% вопросов теста. При изложении ответа	Правильно изложено решение задачи, при изложении допущена 1-2 существенная ошибки. Обучающийся допускает неточ-

	на теоретический вопрос допускает неточности.	ности при ответе на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
«Удовлетворительно»	Обучающийся ответил на 85% - 60% вопросов теста. При изложении теоретического вопроса допускает значительные ошибки, вопрос полностью не раскрывает.	В решении задачи допущены ошибки, при изложении вопроса допущена существенная ошибка. Обучающийся затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Неудовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий. Теоретический вопрос не отвечает или допускает грубые ошибки при ответе, вопрос билета не раскрыт.	Задача не решена или решена с существенными ошибками, обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя.

Оценка на зачет выставляется : как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и собеседовании по вопросу билета , а также оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = \frac{ТО1 + ТО2 + ЗО}{3}$$

где:

ИО - итоговая оценка;

ТО1 - оценка за теоретические знания по итогам тестирования;

ТО2 –оценка за теоретические знания по итогам собеседования по вопросу билета;

ЗО - оценка за решение практико ориентированной задачи.

Зачет с оценкой проводится в установленное расписанием время. Во время проведения в аудитории присутствуют все обучающиеся группы

9. Перечень основной и дополнительной литературы необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Коркин В.Б. Поверка и калибровка универсальных средств геометрических измерений. Ч. 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Б. Коркин, С.С. Сулова. — Москва: АСМС, 2011. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69303>

Дополнительная литература

1. Поверка и калибровка средств измерения массы. Часть 2. Технические и метрологические характеристики, поверка и калибровка мер массы [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. А.В. Архипова. — Москва: АСМС, 2013. — 244 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69304>.
2. Метрология и технические измерения [Электронный ресурс]: учебник / А.Г. Схиртладзе [и др.]. — Пенза: ПензГТУ, 2015. — 218 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/63095>.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Комитет РСПП по техническому регулированию - <http://www.rgtr.ru/>
2. Государственный реестр средств измерений - <http://www.metrob.ru/>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);
- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;
- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению дисциплины. Лекционные занятия проводятся с приме-

нением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающихся по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планом лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Проверка измерительных приборов и оборудования»*, разработанными автором настоящей программы (выдаются обучающимся в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на лабораторное занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию обучающегося полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, навыками и компетенциями.

Если в плане занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящей лабораторной, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающегося и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются практико ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться

чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящей лабораторной или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на лабораторном занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Проверка измерительных приборов и оборудования» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области метрологии и смежных с ней дисциплин. Вопросы составлены с учетом современной культурной ситуации и возрастных особенностей обучающихся, поэтому представляют интерес для аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам, тестированию, участию в деловых играх, решению практико ориентированных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и лабораторными занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой

1. Юридическая ответственность за нарушение нормативных требований по метрологии.
2. Международные метрологические организации.
3. Измеряемые величины.
4. Международная система единиц физических величин.
5. Методы измерений. Основное уравнение измерений.
6. Классификация измерений. Виды контроля.
7. Методика выполнения измерений. Шкалы измерений
8. Виды средств измерений.
9. Измерительные сигналы.
10. Классификация и свойства средств измерений.
11. Погрешности средств измерений.
12. Выбор средств измерений.
13. Метрологическая надежность средств измерений.
14. Систематические и случайные погрешности.
15. Причины возникновения погрешностей измерения.
16. Мультипликативная погрешность. Чувствительность.
17. Выбор измерительных средств по допустимой погрешности измерения.
18. Проверка средств измерений.
19. Калибровка средств измерений.
20. Каковы основные принципы геометрических измерений и их сущность.
21. Как определяется СКО результатов измерения.
22. Что такое измерительный механизм и отсчетное устройство средств измерения.
23. В чем заключаются основные причины появления случайной и систематической погрешности измерения.
24. Какие виды регистрирующих устройств применяются в средствах измерения.
25. Какие существуют основные системы электроизмерительных приборов.
26. Чем занимается измерительно-испытательная лаборатория на пищевом производстве.
27. Дать характеристику основным видам погрешности измерения.
28. Методика измерения в электрических цепях.
29. Классификация средств измерения и их характеристика.
30. Классификация методов измерения и их характеристика.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд- презентаций, подготовки докладов и т.д.

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для проведения занятий по дисциплине оборудована специальная метрологическая лаборатория в соответствии с нормативами, утвержденными Министерством образования и науки РФ. Она оснащена необходимыми измерительными средствами: концевыми мерами, штангенинструментами, микрометрическими и индикаторными инструментами, оптическими приборами и соответствующими деталями для измерения: оси, втулки, коленчатые валы, гильзы цилиндров, распределительные валы, резьбовые калибры и т.д.

- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран) для демонстрации на лекционных и лабораторных занятиях подготовленных автором программы и разрабатываемых обучающимися презентаций (слайд-фильмов),

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. - Планы лабораторных занятий по дисциплине.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на зачет с оценкой присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачет с оценкой оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на зачет с оценкой присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию обучающегося зачет с оценкой может проводиться в письменной форме;

- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию обучающегося зачет с оценкой проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра физико-математических дисциплин и информатики

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол №8
от 27.08.2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Основы компьютерного конструирования»**

Направление подготовки: *23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы*

Профиль «Эксплуатация автомобилей и тракторов»

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 6.03.2015 г. №162,
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.

Автор-составитель – д.э.н., профессор Салтык Иван Петрович

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физико-математических дисциплин и информатики.

Протокол № 01 от «21» августа 2018 г.

Заведующая кафедрой _____  С.Н. Волкова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол №1 от 27.08.2018 г.

Председатель методической комиссии _____  Уварова А.Г.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

Цель дисциплины «Основы компьютерного конструирования» – подготовка обучающихся к практическому использованию систем автоматизированного проектирования (САПР) при конструировании изделий и средств оснащения технологических процессов.

Задачи дисциплины:

- дать знания о современных САПР;
- научить использовать современные САПР для выполнения конструкторских работ;
- подготовить обучающихся к проектной деятельности с использованием САПР.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы компьютерного конструирования» является дисциплиной по выбору обучающихся, изучается на 2 курсе.

Дисциплина «Основы компьютерного конструирования» участвует в формировании общепрофессиональных компетенций ОПК-7, ПК-8, ПК-12.

Дисциплина рассчитана на подготовку специалистов, способных свободно применять современные методы и технологии при разработке графической конструкторской документации на изделие в условиях инновационного развития экономики РФ.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Основы компьютерного конструирования», необходимы обучающимся для выполнения графической части курсовых проектов и выпускной квалификационной работы.

Осваивая дисциплину, обучающиеся приобретают навыки, необходимые для выполнения чертежей и комплекта конструкторских документов при проектировании новых и реконструкции существующих объектов и оборудования.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения курса «Основы компьютерного проектирования» обучающиеся должны **знать**:

- основные базовые понятия и определения;
- современные средства вычислительной техники и основы автоматизированного проектирования в САПР;
- структуру систем автоматизированного проектирования;
- сведения о системе КОМПАС-3D;

- основные приемы работы в системе КОМПАС-3D;
- дополнительные возможности системы.

уметь:

- проектировать пластинчатые, оболочечные и стержневые конструкции, а также твердотельные модели методом конечных элементов;
- выполнять комплексный расчет всех типов резьбовых, сварных, заклепочных соединений и соединений деталей вращения;
- рассчитывать все типы зубчатых, червячных, ременных и цепных передач;
- выполнять расчеты подшипников качения, радиальных и упорных подшипников;
- проектировать, анализировать валы и оси.
- разрабатывать и использовать графическую техническую документацию.

владеть:

- основными приемами работы в системах САПР;
- дополнительными возможностями проектирования в САПР;
- приемами выполнения основных инженерных расчетов конструкций машин.
- приемами разработки графической технической документации с использованием САПР.

При изучении «Основы компьютерного проектирования» у обучающихся формируются следующие **компетенции**:

- ОПК-7-способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- ПК-8 - способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;
- ПК-12 - способность участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Заочная форма

№ п/п	Виды учебной работы	ЗЕТ/час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	10 час.
1.1	Лекции	4 часа
1.2	Практические занятия	
1.3	Лабораторные занятия	4 часа
2	Самостоятельная работа обучающихся	58 час.
2.1	Контроль самостоятельной работы	2 час.
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	
3.1	Курсовая работа	-
3.2	Зачет	2 курс (4 часа)
3.3	Экзамен	-
ВСЕГО час.		72
ВСЕГО ЗЕТ		2

5. Тематический план

Заочная форма обучения

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)				Самостоятельная работа
			Всего	Лекции	практические занятия	лабораторные занятия	
1	Тема 1. Общие сведения о САПР	6	2	2			4
2	Тема 2. Твердотельное моделирование	4					4
3	Тема 3. Создание рабочего чертежа	8					8
4	Тема 4. Моделирование поверхностей	10					10
5	Тема 5. Создание сборочной единицы	2					2
6	Тема 6. Создание сборки изделия	6	4	2		2	2
7	Тема 7. Создание сборочного чертежа	12	2			2	10
8	Тема 8. Создание спецификаций	6					6
9	Тема 9. Кинематические элементы и пространственные кривые	8					8
10	Тема 10. Моделирование листовых деталей	4					4
Итого		72	8	4		4	58
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Зачет (2 часа)					

6. Содержание дисциплины

Тема 1. Общие сведения о САПР

Основные элементы интерфейса. Общие принципы моделирования. Основные термины модели. Эскизы, контуры и операции.

Тема 2. Твёрдотельное моделирование

Предварительная настройка системы. Создание файла детали. Определение свойств детали. Сохранение файла модели. Создание основания детали. Привязки. Добавление материала к основанию. Создание правой проушины. Редактирование эскизов и операций. Добавление бобышки. Добавление сквозного отверстия. Создание зеркального массива. Добавление скруглений. Изменение отображения модели. Скругление ребер основания. Вращение модели мышью. Создание конструктивной плоскости. Выдавливание до ближайшей поверхности. Использование характерных точек. Добавление глухого отверстия. Создание обозначения резьбы. Использование переменных и выражений. Создание массива по концентрической сетке. Создание канавки. Добавление фасок. Создание массива канавок. Скругление по касательным ребрам. Рассечение детали. Исключение из расчета. Расчет МЦХ детали.

Тема 3. Создание рабочего чертежа

Выбор главного вида. Создание и настройка чертежа. Создание стандартных видов. Создание разреза. Перемещение видов. Создание местного разреза. Создание выносного элемента. Простановка осевых линий. Построение обозначений центров. Оформление чертежа.

Тема 4. Моделирование поверхностей

Планирование детали. Поверхность по сечениям. Поверхность выдавливания. Сшивка поверхностей и усечение плоскостью. Построение NURBS-кривой. Построение второго эскиза. Построение эскиза осевой линии. Поверхность по сечениям с осевой линией. Усечение поверхности поверхностью. Трехмерные точки. Построение осей и плоскостей. Построение эскизов. Усечение кривых. Построение сплайна. Поверхность по сети кривых. Продление поверхности. Усечение поверхностей. Эквидистанта поверхности. Продление поверхности характерными точками. Удаление грани. Сопряжение сплайнов с кривыми. Сопряжение сплайна с поверхностью. Построение направляющих поверхностей. Сопряжение поверхностей. Заплатки. Скругление поверхностей. Скругление с постоянной хордой. Придание толщины. Доработка твердотельной модели. Расчет МЦХ детали.

Тема 5. Создание сборочной единицы

Библиотека Материалы и Сортаменты. Создание файла сборки. Добавление компонентов из файлов. Задание взаимного положения компонентов. Сопряжение компонентов.

Тема 6. Создание сборки изделия

Создание файла сборки. Добавление детали Ось. Добавление детали Планка. Создание объектов спецификации. Добавление компонента Масленка.

Тема 7. Создание сборочного чертежа

Создание видов. Как удалить вид. Построение разреза. Как погасить вид. Как скрыть рамки погашенного вида. Как отключить проекционную связь. Простановка позиционных линий-выносок. Простановка обозначений посадок. Простановка квалитетов и предельных отклонений. Использование Справочника кодов и наименований. Заполнение графы Масштаб.

Тема 8. Создание спецификаций

Создание файлов спецификаций. Подключение сборочного чертежа. Подключение позиционных линий-выносок. Просмотр состава объектов спецификации. Подключение рабочих чертежей. Просмотр и редактирование подключенных документов. Создание раздела Документация. Оформление основной надписи. Завершение создания комплекта документов.

Тема 9. Кинематические элементы и пространственные кривые

Создание и сохранение сборки. Создание детали Труба. Пространственные ломаные. Редактирование ломаной. Создание эскиза сечения. Создание кинематического элемента. Зеркальное отражение тела. Создание детали Сиденье. Создание второй Трубы. Создание объектов спецификации. Создание чертежа. Спецификация на листе чертежа.

Тема 10. Моделирование листовых деталей

Листовое тело и листовая деталь. Предварительная настройка листового тела. Создание листового тела. Сгибы по эскизу. Сгибы по ребру. Смещение, размещение, освобождение сгибов. Сгибы в подсечках. Управление углом сгибов. Добавление сгибов с отступами. Управление боковыми сторонами сгибов. Построение вырезов. Плоская параметрическая симметрия. Создание штамповок. Создание буртиков. Создание жалюзи. Создание пазов для крепления. Отображение детали в развернутом виде. Создание чертежа с видом развертки.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как *традиционная лекционно-семинарская технология*, так и *инновационные технологии*:

- *имитационного моделирования* (все лабораторные занятия проводятся в форме компьютерной симуляции);
- *информационные технологии* (все лабораторные работы проводятся в программе КОМПАС 3-D).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ОПК-7 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Информационные технологии	Основы компьютерного конструирования Прикладные программы "Autocad" и "Компас"	Основы компьютерного конструирования Прикладные программы "Autocad" и "Компас" Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-8 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Материаловедение и технология конструкторных материалов Основы компьютерного конструирования Прикладные программы "Autocad" и "Компас"	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Детали машин и основы конструирования Эксплуатация машинно-тракторного парка Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств Диагностика машин и оборудования Организация сертификационных испытаний продукции Производственная по	Организация сертификационных испытаний продукции Эксплуатация машинно-тракторного парка Диагностика машин и оборудования Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

		получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
ПК-12 - способностью участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	Начертательная геометрия и инженерная графика Основы компьютерного конструирования Прикладные программы "Autocad" и "Компас"	Организация автомобильных перевозок и безопасность движения Ремонт машин Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта	Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОПК-7 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Речевая, информационная и библиографическая культура	знать: - основные базовые понятия и определения; - современные средства вычислительной техники и основы автоматизированного проектирования в САПР; уметь: - выполнять расчеты подшипников качения, радиальных и упорных подшипников; - проектировать, анализировать валы и оси. - разрабатывать и использовать графическую техническую документацию. владеть: - приемами выполнения основных инженерных расчетов конструкций		Уверенно владеет функциональными стилями речи. Допускает незначительные ошибки. Использует различные информационные источники, в том числе электронные. В целом соблюдает библиографические требования	Свободно владеет функциональными стилями речи и уместно их использует. Работает с различными информационными источниками, в том числе труднодоступными. Безукоризненно соблюдает библиографические требования.

		машин. - приемами разработки графической технической документации с использованием САПР.			
ПК-8 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Речевая, информационная и библиографическая культура	знать:- структуру систем автоматизированного проектирования; - сведения о системе КОМПАС-3D; - основные приемы работы в системе КОМПАС-3D; уметь: - проектировать пластинчатые, оболочечные и стержневые конструкции, а также твердотельные модели методом конечных элементов; - выполнять комплексный расчет всех типов резьбовых, сварных, заклепочных соединений и соединений деталей вращения; владеть: - основными приемами работы в системах САПР; - дополнительными	В целом ориентируется в технических вопросах, связанных с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием наземных транспортно-технологических комплексов. Владеет отдельными элементами традиционных производственных технологий. Способен участвовать в технологическом процессе в качестве исполнителя		

		возможностями проектирования в САПР;			
ПК-12 - способностью участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	Речевая, информационная и библиографическая культура	знать:- структуру систем автоматизированного проектирования; - сведения о системе КОМПАС-3D; - основные приемы работы в системе КОМПАС-3D; уметь: - проектировать пластинчатые, оболочечные и стержневые конструкции, а также твердотельные модели методом конечных элементов; - выполнять комплексный расчет всех типов резьбовых, сварных, заклепочных соединений и соединений деталей вращения; владеть: - основными приемами работы в системах САПР; - дополнительными возможностями проектирования в САПР;	Фрагментарно владеет теорией организации и управления производством, способен применять их на практике для организации своей работы в стандартных ситуациях при исследовании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического оборудования		

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

Оценка	Результаты обучения (знания, умения, владения)	Результаты освоения образовательной программы (компетенции)
«Зачтено»	Обучающийся демонстрирует 100-50% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; способен применять их в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции ОПК-7, ПК-8, ПК-12 не ниже продвинутого уровня
«Незачтено»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает указанными в таблице п.8.2 умениями и владениями.	Недостаточный уровень сформированности компетенций ОПК-7, ПК-8, ПК-12

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Формы контрольных заданий		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвину- тый уро- вень
ОПК-7 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Речевая, информационная и библиографическая культура	знать:- структуру систем автоматизированного проектирования; - сведения о системе КОМПАС-3D; - основные приемы работы в системе КОМПАС-3D; уметь: - проектировать пластинчатые, оболочечные и стержневые конструкции, а также твердотельные модели методом конечных элементов; - выполнять комплексный расчет всех типов резьбовых, сварных, заклепочных соединений и соединений деталей вращения; владеть: - основными приемами работы в системах САПР; - дополнительными возможностями проектирования в САПР;		Компьютерное тестирование Решение практико-ориентированных задач Решение практико-ориентированных задач	Компьютерное тестирование Решение практико-ориентированных задач Решение практико-ориентированных задач
ПК-8 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных	Техническое и технологическое мышление	знать:- структуру систем автоматизированного проектирования; - сведения о системе КОМПАС-3D; - основные приемы работы в системе КОМПАС-3D; уметь: - проектировать пластинчатые, оболочечные и стержневые конструкции, а также твердотельные модели методом конечных элементов; - выполнять комплексный расчет всех типов резь-	Компьютерное тестирование Решение практико-ориентирован-		

технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		бовых, сварных, заклепочных соединений и соединений деталей вращения; владеть: - основными приемами работы в системах САПР; - дополнительными возможностями проектирования в САПР;	ных задач Решение практико-ориентированных задач		
ПК-12 - способностью участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	Организационно-управленческая культура	знать:- структуру систем автоматизированного проектирования; - сведения о системе КОМПАС-3D; - основные приемы работы в системе КОМПАС-3D; уметь: - проектировать пластинчатые, оболочечные и стержневые конструкции, а также твердотельные модели методом конечных элементов; - выполнять комплексный расчет всех типов резьбовых, сварных, заклепочных соединений и соединений деталей вращения; владеть: - основными приемами работы в системах САПР; - дополнительными возможностями проектирования в САПР;	Компьютерное тестирование Решение практико-ориентированных задач Решение практико-ориентированных задач		

Типовые (примерные) задания

Зачет (2 курс)

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний) ОПК-7, ПК-8, ПК-12

Найдите неправильный ответ

1. Система КОМПАС-3D LT позволяет создавать графические документы следующих типов:

- чертежи;
- фрагменты;
- аксонометрические изображения;
- +математические формулы.

2. Чертёж состоит из:

- рамки;
- основной надписи (штампа);
- технических требований;
- видов;
- разрезов и сечений;
- обозначений шероховатости поверхностей;
- +описаний формул.

3. Традиционный способ геометрического моделирования состоял в применении:

- линейки;
- циркуля;
- транспортира на чертёжной доске;
- +компьютера.

4. Твёрдотельное моделирование основывается на пространственных базовых элементах формы (примитивах), таких как:

- призма;
- конус;
- сфера;
- цилиндр;
- клин;
- тор;
- +гайка.

5. Найдите правильный ответ:

Теоретические основы систем автоматизированного проектирования САПР были сформулированы:

+в 60-х годах - начале 70-х годов XX века:

в начале XXI века;

в конце XVIII века.

6. Моделирование объектов с помощью сетей применяется в случаях, когда:

-+можно игнорировать физические свойства объектов (масса, центр масс и т.п.), например, при создании топографической модели холмистой местности;

- нужно вычислять математические формулы;

- нужно строить экономико-математическую модель.

2. Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений)

1. Создать сборочный чертеж с необходимыми видами, разрезами и сечениями из существующей детали.

2. Создайте ассоциативный чертеж и отредактируйте посадочные размеры из сборки.

3. Внесите изменения в спецификацию из сборки.

Задание 1. Изучить интерфейс программы КОМПАС.

Условия задания. Запустите систему. После включения компьютера весь экран монитора занимает особый рисунок, называемый РАБОЧИМ СТОЛОМ (рисунок 1).



Рисунок 1.

Интерфейс рабочего стола включает значки различных объектов, расположенных на столе, например, кнопки ПУСК, программы КОМПАС и другие. Пользователь сам решает, какие объекты целесообразно расположить на рабочем столе.

Для того, чтобы начать работать с системой надо, дважды «щёлкнуть», то есть быстро дважды нажать, левой кнопкой мыши на значке (ярлыке) программы КОМПАС, расположенной на рабочем столе, либо на её пиктограмме в программной группе.

Во втором случае надо нажать на кнопку Пуск, расположенную в левом нижнем углу стола, после чего на экране появится Главное меню операционной системы. В этом меню находятся команды доступа ко всем служебным и прикладным программам, в том числе, и пиктограмма системы КОМПАС (рисунок 2).

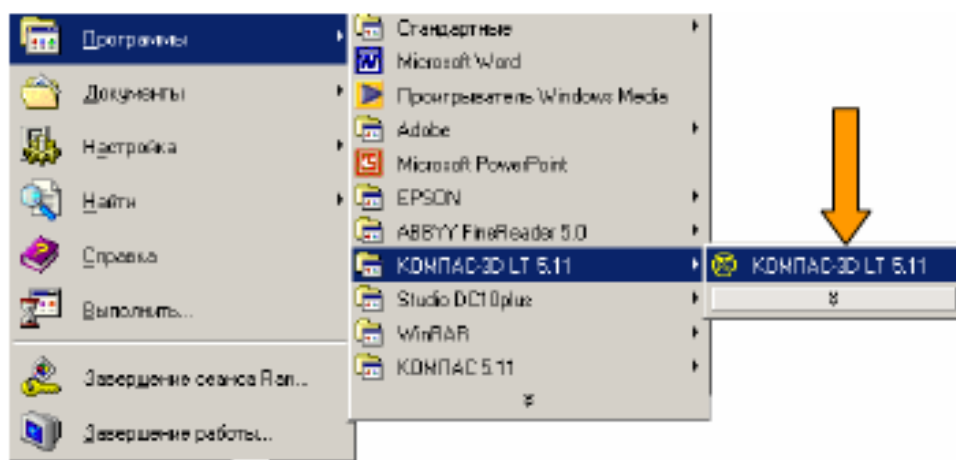


Рисунок 2.

Последовательно нажимая на выделенные синим цветом области, мы запускаем процесс установки программы, которая загружается с жёсткого диска в оперативную память. На экране монитора высвечивается ГЛАВНОЕ ОКНО про-

граммы (рисунок 3).

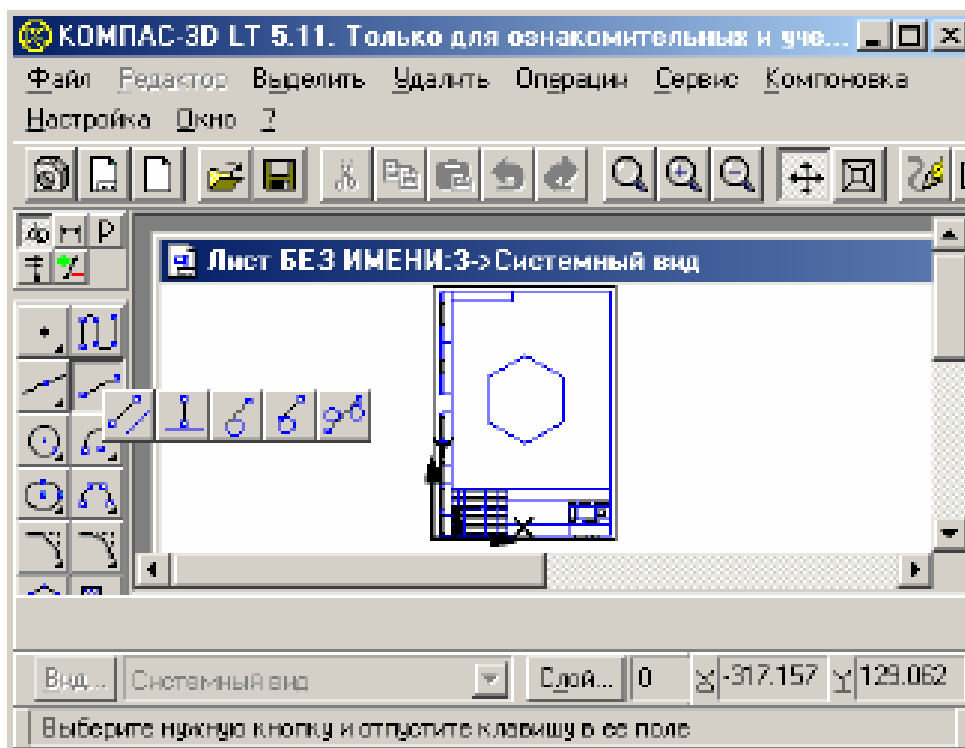


Рисунок 3.

Для управления размером главного окна можно использовать стандартные средства Windows - кнопку системного меню в левом верхнем углу экрана и кнопки управления размером окна в правом верхнем углу.

СТРОКА МЕНЮ

Строка меню расположена в верхней части главного окна КОМПАС-3D LT под строкой заголовка. В ней отображаются названия всех страниц (разделов) меню команд.

Для запуска какой-либо команды щелкните мышью на названии соответствующей страницы меню. Затем из развернувшегося списка команд этой страницы выберите нужную команду и также щелкните на ней мышью.

Вы также можете перемещаться по командам меню с помощью клавиш со стрелками.

Некоторые из команд имеют свои собственные подменю. В этом случае справа от названия команды отображается символ треугольника.

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ.

На этой панели расположены кнопки, позволяющие обратиться к часто используемым при работе с КОМПАС-3D LT командам создания, открытия и сохранения файлов документов, вывода на принтер и т.д.

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ.

На этой панели расположены кнопки, позволяющие вызывать команды создания или редактирования графических объектов.

Панель состоит из пяти страниц. Для переключения между ними используются кнопки Панели переключения, расположенной над Инструментальной панелью.

Для вызова какой-либо команды надо нажать соответствующую кнопку панели.

СТРОКА СООБЩЕНИЙ расположена внизу главного окна и служит для вывода подсказок системы в процессе работы.

Если курсор указывает на какую-либо кнопку, в Строке сообщений отображается полное название команды, вызываемой этой кнопкой.

Если вызвана какая-либо команда, в Строке сообщений появляется подсказка о том, какого действия пользователя система ожидает в данный момент.

Если курсор или маркер ввода находится в каком-либо поле ввода, то в Строке сообщений появляется название параметра, который нужно ввести в это поле.

СТРОКА ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ расположена над строкой сообщений, в ней отображаются параметры текущего состояния графического документа КОМПАС-3D LT - вид (в листе чертежа), слой, масштаб отображения в окне, шаг курсора при перемещении клавишами, текущие координаты и ряд других параметров.

СТРОКА ПАРАМЕТРОВ ОБЪЕКТОВ автоматически появляется на экране только после вызова какой-либо из Панели инструментов или в режиме редактирования объектов и располагается сразу под окном документа.

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Основы компьютерного конструирования», осуществляется *в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.*

Конкретные контрольные задания, используемые для текущего контроля, представлены в планах лабораторных занятий.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета на 2-м курсе. Зачет проводится в традиционной форме, который предполагает ответ обучающихся на 1 теоретический вопрос (оцениваются знания) и решение 1-й ситуационной задачи (оцениваются умения, владения и компетенции). Во время проведения зачета в аудитории одновременно присутствует не более 12 обучающихся. На под-

готовку к ответу дается не более 45 минут. Далее – один обучающийся отвечает, остальные готовятся.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Основы компьютерного конструирования [Электронный ресурс]: курс лекций / сост. Ю.П. Гнездилова, Р.И. Сафронов. – Курск: Курская ГСХА, 2016. – Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.

Дополнительная литература

1. Дегтярев В.М. Инженерная и компьютерная графика: учебник / В. М. Дегтярев, В. П. Затыльников. – Москва: Академия, 2012. – 240 с.

2. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник / В. С. Левицкий. – Москва: Высшая школа, 2009. – 435 с.

3. Серга Г.В. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник / Г. В. Серга. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 228 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103070>

4. Талалай П.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П.Г. Талалай. – Санкт-Петербург: Лань, 2010. – 288 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/615>

5. Чекмарев А. А. Задачи и издания по инженерной графике: учеб. пособие / А. А. Чекмарев. – Москва: Академия, 2007. – 128 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронный библиотечный справочник (ЭБС) издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>

2. Ежемесячный научно-технический и производственный журнал «Мехатроника, автоматизация, управление»-<http://www.novtex.ru/mech>

3. Официальный сайт компании АСКОН - <http://ascon.ru/>

4. Статьи, видеоролики, книги, демоверсии программы КОМПАС-3D - <http://kompas.ru/>

5. Бесплатная версия КОМПАС-3D V13 Home-<http://home.kompas.ru>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и перечнем знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных и лабораторных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов учебников рекомендованных преподавателем (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);

- своевременная подготовка к лабораторным работам и их защита;

- систематическая самостоятельная работа;

- успешное прохождение промежуточной аттестации.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных и лабораторных занятий, на которых они получают необходимый теоретический и практический минимум.

Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях. На лекциях дается терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению дисциплины. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных средств визуализации графического материала, что активизирует зрительную память обучающихся.

Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Затем необходимо ознакомиться с правилами техники безопасности при выполнении лабораторной работы и методическими указаниями по ней, подготовить форму отчета. Изучив ход лабораторной работы, обучающийся может приступать к ее выполнению с разрешения преподавателя под его контролем.

После завершения лабораторной работы обучающемуся необходимо представить отчет о проделанной работе и защитить его, ответив на контрольные вопросы или выполнив тестовые задания.

Выполнение и защита всех лабораторных работ обучающимся является обязательным требованием и приравнивается к решению определенной производственной задачи, поскольку именно это дает возможность проверить, насколько полно он овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной.

Для защиты лабораторных работ может потребоваться изучение дополнительной литературы и источников, которые указаны в каждом плане.

Поощряется разработка обучающимся новых лабораторных работ под руководством преподавателя. Эта работа считается творческой, высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на лабораторном занятии.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающихся по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине, разработанными автором настоящей программы (выдаются студентам в электронной форме).

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся позволяют учащемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время.

Ознакомление с методическими рекомендациями полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы по дисциплине.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях может иметь следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- вопросы для самопроверки;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, могут кратко рассматриваться на лекциях и лабораторных занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний и навыков в предметной области изучаемой дисциплины и смежных с ней дисциплин.

Вопросы составлены с учетом современного развития технического прогресса представляют интерес для обучающихся.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной подготовки. Эта способствует к подготовке обучающихся к устным ответам на лабораторных занятиях, контрольному тестированию, решению производственных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения дополнительных источников рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемый порядок организации самостоятельной работы обучающихся, направлен не только на понимание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и лабораторными занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, навыков и компетенций.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Основные элементы интерфейса.
2. Общие принципы моделирования.
3. Основные термины модели.
4. Эскизы, контуры и операции.
5. Определение свойств детали.
6. Редактирование эскизов и операций.
7. Создание зеркального массива.
8. Добавление скруглений.
9. Изменение отображения модели.
10. Использование характерных точек.
11. Использование переменных и выражений.
12. Создание массива по концентрической сетке.
13. Исключение из расчета.
14. Расчет МЦХ детали.
15. Создание и настройка чертежа.
16. Оформление чертежа.
17. Планирование детали.
18. Сшивка поверхностей и усечение плоскостью.
19. Построение NURBS-кривой.
20. Поверхность по сети кривых.
21. Эквидистанта поверхности.
22. Продление поверхности характерными точками.
23. Скругление с постоянной хордой.
24. Доработка твердотельной модели.
25. Библиотека Материалы и Сортаменты.

26. Создание файла сборки.
27. Сопряжение компонентов.
28. Создание файла сборки.
29. Создание объектов спецификации.
30. Построение разреза.
31. Использование Справочника кодов и наименований.
32. Создание файлов спецификаций.
33. Подключение сборочного чертежа.
34. Просмотр состава объектов спецификации.
35. Подключение рабочих чертежей.
36. Просмотр и редактирование подключенных документов.
37. Завершение создания комплекта документов.
38. Пространственные ломаные.
39. Создание кинематического элемента.
40. Листовое тело и листовая деталь.
41. Сгибы по эскизу.
42. Создание чертежа с видом развертки.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, представления материалов, и т.п.

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных и практических занятиях презентаций,
- компьютерный класс для проведения компьютерного тестирования.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Планы лабораторных занятий по дисциплине.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающимся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающимся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающихся зачет может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающихся зачет проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра физико-математических дисциплин и информатики

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Прикладные программы AutoCAD и
КОМПАС»**

Направление подготовки: *23.03.02 Наземные транспортно-технологические
комплексы*
профиль «*Эксплуатация автомобилей и тракторов*»

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 6 марта 2015 г. № 162;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.

Автор-составитель – к.п.н., доцент Морозова В.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физико-математических дисциплин и информатики

Протокол № 01 от «21» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой  С.Н. Волкова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 01 от «27» августа 2018 г.

Председатель методической комиссии  Уварова А.Г.

1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины Прикладные программы AutoCAD и КОМПАС – подготовить бакалавра к профессиональной деятельности в области организации проектирования с использованием технических средств и специализированного программного обеспечения.

Задачи дисциплины:

- дать знания о современных аппаратных средств обработки информации при разработке и создании конструкторской документации;
- научить основным приемам и способам автоматизированного создания конструкторской документации в программах Autocad и КОМПАС-3D;
- подготовить обучающихся к проектной деятельности с использованием программ Autocad и КОМПАС-3D.

2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Прикладные программы AutoCAD и КОМПАС» является дисциплиной по выбору, изучается на 2-м курсе.

Дисциплина «Прикладные программы AutoCAD и КОМПАС» участвует в формировании общепрофессиональных компетенций ОПК-7 и профессиональных компетенций ПК-8, ПК-12.

В формировании компетенции ОПК-7 «Прикладные программы AutoCAD и КОМПАС» участвует на основном и завершающем этапах и обеспечивает освоение этой компетенции на базовом и продвинутом уровне, в формировании компетенции ПК-8 и ПК-12 «Прикладные программы AutoCAD и КОМПАС» участвует на начальном этапе и обеспечивает освоение этих компетенции на пороговом уровне.

Содержание дисциплины базируются на знаниях, полученных при изучении дисциплин: основы компьютерного конструирования, начертательная геометрия и инженерная графика.

Дисциплина рассчитана на подготовку специалистов, способных свободно применять современные методы и технологии при разработке графической конструкторской документации на изделие в условиях инновационного развития экономики РФ.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Прикладные программы Autocad и Компас», необходимы обучающимся для выполнения графической части курсовых работ выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения курса «Прикладные программы Autocad и Компас» обучающиеся должны **знать**:

- термины, понятия, определения предусмотренные программой;
- основы построения изображений в графических редакторах Autocad и Компас;

- стадии разработки конструкторской документации;
- требования ЕСКД.

уметь:

- использовать весь основной функционал системы Autocad и КОМПАС – 3D, обеспечивающий быстрое создание высококачественных чертежей, спецификаций, схем, планов, текстовых и прочих документов, необходимых при выполнении проектно-конструкторских работ;
- создавать трехмерные детали и сборки, максимально используя возможности системы Autocad и КОМПАС-3D и ее приложений;
- работать со справочной и технической литературой, стандартами.
- повышать эффективность работы над проектами за счёт применения новых приёмов и методов автоматизированного проектирования.

владеть:

- средствами компьютерной техники и информационных технологий;
- методами автоматизированного создания конструкторской документации.

При изучении дисциплины у обучающихся формируются следующие **компетенции:**

ОПК-7- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-8- способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

ПК-12- способностью участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации

4 Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем всего, час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	10
1.1	Лекции	4
1.2	Практические занятия	-
1.3	Лабораторные занятия	4
1.4	КСР (контроль самостоятельной работы)	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	58
3	Контактная работа обучающихся с пре-	4

	подавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	
3.1	Курсовой проект	-
3.2	Зачет	2 курс (4 часа)
3.3	Экзамен	-
ВСЕГО час.		72
ВСЕГО ЗЕТ		2

5 Тематический план

Заочная форма обучения

№	Наименование разделов, тем	Все го часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			Все-го	Лек-ции	практические занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел I. Основы AutoCad	32	4	2	-	2	-	28
2	1.1. Знакомство с интерфейсом графической среды AutoCad.	6	2	2	-	-	-	4
3	1.2. Средства пространственной ориентации.	4	-	-	-	-	-	4
4	1.3. Создание графических объектов-примитивов	6	2	-	-	2	-	4
5	1.4. Редактирование и модификация объектов	4	-	-	-	-	-	4
6	1.5. Использование слоев в системе AutoCad. Простановка размеров.	4	-	-	-	-	-	4
7	1.6. Построение сопряжений в графической среде AutoCad.	4	-	-	-	-	-	4
8	1.7. Построение аксонометрии в графической среде AutoCad	4	-	-	-	-	-	4
9	Раздел II. Основы КОМПАС - 3D	34	4	2	-	2	-	30
10	2.1. Общие сведения о системе КОМПАС - 3D	10	4	2	-	2	-	6

11	2.2.Чертежи деталей «Корпус», «Шаблон» и «Ось»	8	-	-	-	-	-	8
12	2.3. Чертеж сборочной единицы «Ролик»	8	-	-	-	-	-	8
13	2.4. Создание спецификации на изделие и чертежа изделия	8	-	-	-	-	-	8
Контроль самостоятельной работы		2	-	-	-	-	2	-
Итого		68	8	4	-	4	2	58
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Зачет(4час.)						
Всего		72 часа						

6 Содержание дисциплины

Раздел I. Основы AutoCad

Тема 1.1. Знакомство с интерфейсом графической среды AutoCad.

Запуск программы. Интерфейс. Особенности сохранения чертежей. Виды курсоров. Работа с «мышью». Панели инструментов. Возможности объектной привязки. Маркеры. Выделение объектов с помощью «ручек». Строка состояний. Командная строка. Опции командной строки. Режимы ввода. Особенности выбора объектов.

Тема 1.2. Средства пространственной ориентации.

Динамическая настройка визуального представления объектов. Пользовательские системы координат. Мировая система координат. Ввод координат. Команды ZOOMирования объектов.

Тема 1.3. Создание графических объектов-примитивов

Команды построения элементарных геометрических элементов. Команды редактирования объектов. Простейшие элементы простановки размеров. Коды основных символов. Панель инструментов «Свойства объектов». Веса линий. Типы линий. Создание элементарного чертежа.

Тема 1.4. Редактирование и модификация объектов

Окно-панель Свойства. Свойства объектов чертежа. Способы выбора объектов. Удаление объектов. Перемещение объектов. Масштабирование. Поворот.

Копирование свойств объектов. Усечение объекта. Удлинение объекта. Команда Зеркало. Массив.

Тема 1.5. Использование слоев в системе AutoCad. Простановка размеров.

Слои и их свойства. Использование диспетчера размерных стилей. Простановка размеров. Ввод и редактирование текста. Блоки. Ввод текста. Таблицы.

Тема 1.6. Построение сопряжений в графической среде AutoCad.

Возможности команды Fillet. Построение касательных к окружностям. Сопряжение окружностей радиусом. Команда Chamfer. Построение кулачков.

Тема 1.7. Построение аксонометрии в графической среде AutoCad

Включение аксонометрии. Панель навигации. Визуальные стили в аксонометрической проекции. Команда ALIGN_DEN. Построение выреза в аксонометрии.

Раздел II. Основы КОМПАС - 3D

Тема 2.1. Общие сведения о системе КОМПАС - 3D

Основные компоненты системы. Основные элементы интерфейса. Основные типы документов. Управление отображением документов. Управление окнами документов. Единицы измерения и системы координат. Компактная панель инструментов.

Тема 2.2. Чертежи деталей «Корпус», «Шаблон» и «Ось»

Создание чертежа. Панель свойств и параметры объектов. Построение прямоугольника. Использование привязок. Вспомогательные прямые. Усечение, выделение и удаление объектов. Построение проточки и отверстия. Удаление всех вспомогательных прямых. Редактирование характерных точек. Повтор последних команд. Наклонные отрезки. Построение ребер жесткости. Построение отверстий. Использование прикладных библиотек. Штриховка. Построение вида сверху. Проекционные связи. Построение окружностей. Построение отрезков. Выделение объектов рамкой. Симметрия. Повтор команд. Расчет массы детали. Простановка размеров. Построение линии разреза. Текст на чертеже. Текстовые ссылки. Обозначение базы. Обозначение допуска формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей. Компоновка чертежа. Неуказанная шероховатость поверхностей. Ввод технических требований. Обозначение маркировки. Проверка автосортировки и текстовых ссылок. Заполнение основной надписи. Проверка документа. Вывод документа на печать.

Тема 2.3.Чертеж сборочной единицы «Ролик»

Чертежи деталей. Использование Справочника кодов и наименований. Выделение объектов по типу. Макроэлементы. Редактирование макроэлемента. Копирование и вставка объектов. Простановка позиционных линий-выносок. Простановка обозначений посадок. Дополнительная настройка системы. Создание объектов спецификации. Просмотр объектов спецификации.

Тема 2.4. Создание спецификации на изделие и чертежа изделия

Создание чертежа. Как исключить компоненты из разреза. Дерево чертежа. Оформление вида «Сверху». Создание разреза. Создание местного вида. Оформление вида слева. Создание выносного элемента. Создание рабочих чертежей.

Тема 2.5.Основы проектирования в программе КОМПАС - 3D

Библиотека СПДС-обозначений. Менеджер объекта строительства. Создание плана этажа. Построение сетки координационных осей. Создание наружных стен. Создание строительных элементов и конструкций. Определение помещения. Создание 3D-модели здания. Свойства этажа. Создание нетиповых этажей. Типовые этажи. Создание кровли здания. Создание 3D-модели. Фасад здания. Разрез здания. Оформление проекта, фасада, разреза, плана здания. Создание спецификаций.

7 Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как *традиционная объяснительно-иллюстративная* технология с использованием лекций и лабораторных занятий, так и *инновационные технологии*:

- *проблемно-поисковая* (на всех лабораторных занятиях решаются практико-ориентированные задачи),
- *информационные технологии* (все лабораторные работы проводятся в программе КОМПАС 3-D и Autocad).

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ОПК-7 способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Информационные технологии	Основы компьютерного конструирования Прикладные программы "Autocad" и "Компас"	Основы компьютерного конструирования Прикладные программы "Autocad" и "Компас" Подготовка и защита ВКР
ПК-8 способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Материаловедение и технология конструкционных материалов Основы компьютерного конструирования Прикладные программы "Autocad" и "Компас"	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Детали машин и основы конструирования Эксплуатация машинно-тракторного парка Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств Диагностика машин и оборудования Организация сертификационных испытаний	Организация сертификационных испытаний продукции Эксплуатация машинно-тракторного парка Диагностика машин и оборудования Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Подготовка и защита ВКР

		продукции Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
ПК-12 способен участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	Начертательная геометрия и инженерная графика Основы компьютерного конструирования Прикладные программы "Autocad" и "Компас"	Организация автомобильных перевозок и безопасность движения Ремонт машин Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях	Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Производственная преддипломная Подготовка и защита ВКР

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ОПК-7 способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Речевая, информационная и библиографическая культура	Знания: - термины, понятия, определения предусмотренные программой; Умения: - работать со справочной и технической литературой, стандартами. владения: -средствами компьютерной техники и информационных технологий; -методами автоматизированного создания конструкторской документации.		Уверенно владеет функциональными стилями речи. Допускает незначительные ошибки. Использует различные информационные источники, в том числе электронные. В целом соблюдает библиографические требования	Свободно владеет функциональными стилями речи и уместно их использует. Работает с различными информационными источниками, в том числе труднодоступными. Безукоризненно соблюдает библиографические требования.
ПК-8 способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслужи-	Техническое и технологическое мышление	знания: - стадии разработки конструкторской документации; - требования ЕСКД. умения: - использовать весь основной функционал системы КОМПАС – 3D и Autocad, обеспечивающий быстрое создание вы-	В целом ориентируется в технических вопросах, связанных с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием наземных транспортно-технологических комплексов. Владеет отдельными элементами традиционных		

вания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования		сококачественных чертежей, спецификаций, схем, планов, текстовых и прочих документов, необходимых при выполнении проектно-конструкторских работ; владения: - средствами компьютерной техники и информационных технологий; - методами автоматизированного создания конструкторской документации.	производственных технологий. Способен участвовать в технологическом процессе в качестве исполнителя.		
ПК-12 способен участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	Организационно-управленческая культура	знания: - стадии разработки конструкторской документации; - требования ЕСКД. умения: - использовать весь основной функционал системы КОМПАС – 3D и Autocad, обеспечивающий быстрое создание высококачественных чертежей, спецификаций, схем, планов, текстовых и прочих документов, необходимых при выполнении проектно-конструкторских работ; владения: - средствами компьютерной техники и информационных технологий; - методами автоматизированного создания конструкторской документации.	Фрагментарно владеет теорией организации и управления производством, способен применять их на практике для организации своей работы в стандартных ситуациях при исследовании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического оборудования.		

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении зачета

Оценка	Результаты обучения (знания, умения, владения)	Результаты освоения образовательной про- граммы (компетенции)
«Зачтено»	Обучающийся демонстрирует 100-55% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице 8.2; способен применять их в типовых ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ОПК-7, ПК-8, ПК-12 на продвинутом уровне.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает указанными в таблице 8.2 умениями и владениями.	У обучающегося не сформированы на достаточном уровне компетенции ОПК-7, ПК-8, ПК-12.

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Формы контрольных заданий		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ОПК-7 способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Речевая, информационная и библиографическая культура	Знания: - термины, понятия, определения предусмотренные программой;		Собеседование по вопросам к зачету	
		Умения: - работать со справочной и технической литературой, стандартами.		Решение практико-ориентированных заданий	
		Владения: - навыками работы на компьютере в графических редакторах		Решение практико-ориентированных заданий	
ПК-8 способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для про-	Техническое и технологическое мышление	Знания: - стадии разработки конструкторской документации; - требования ЕСКД.	Собеседование по вопросам к зачету		

изводства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования		Умения: - использовать весь основной функционал системы КОМПАС – 3D и Autocad, обеспечивающий быстрое создание высококачественных чертежей, спецификаций, схем, планов, текстовых и прочих документов, необходимых при выполнении проектно-конструкторских работ;	Решение практико-ориентированных заданий		
		Владения: - средствами компьютерной техники и информационных технологий; - методами автоматизированного создания конструкторской документации.	Решение практико-ориентированных заданий		
ПК-12 способен участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	Организационно-управленческая культура	Знания: - стадии разработки конструкторской документации; - требования ЕСКД.	Собеседование по вопросам к зачету		
		Умения: - использовать весь основной функционал системы КОМПАС – 3D и Autocad, обеспечивающий быстрое создание высококачественных чертежей, спецификаций, схем, планов, текстовых и прочих документов, необходимых при выполнении проектно-конструкторских работ;	Решение практико-ориентированных заданий		

		Владения: - средствами компьютерной техники и информационных технологий; - методами автоматизированного создания конструкторской документации.	Решение практико-ориентированных заданий		

Зачет (2 курс)

Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений) ОПК-7, ПК-8, ПК-12.

1. Вы работаете в конструкторском бюро. Создайте чертеж детали для ее изготовления. На чертеже указать необходимые виды, разрезы, сечения. Материал детали принять самостоятельно из библиотеки «Материалы и Сортаменты».
2. На предприятии где вы работаете необходимо произвести ремонт трактора Т-25. Для этого вам нужно выполнить ортогональную и аксонометрическую проекцию поврежденного вала в одной из имеющихся графических программ.
3. Вы работаете в конструкторском бюро. При проектировании сборочной единицы вам необходимо выбрать из имеющихся графических программ ту, в которой можно построить болтовое соединение и выполнить его.
4. В период посевной, из-за поломки реле устаревшей модели, вышел из строя трактор. Для подбора современного аналога Вам необходимо выполнить схему поломанного устройства, используя существующие обозначения элементов в любом графическом редакторе.

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Прикладные программы AutoCAD и КОМПАС», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных материалов, формы которых представлены в планах лабораторных занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета на 2 курсе.

Зачет предполагает ответ обучающегося на 2 теоретических вопроса (оцениваются знания) и решение 1-й практико-ориентированной задачи (оцениваются умения, владения и компетенции).

Во время проведения зачета в аудитории одновременно присутствует не более 12 обучающихся. На подготовку к ответу дается не более 60 минут. Далее – один обучающийся отвечает, остальные готовятся.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Прикладная программа "AutoCAD" [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост. Р.И. Сафронов, Ю.П. Гнездилова. - Электрон. дан. (1,80 МБ). - Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2011. - 57 с.
2. Прикладная программа "КОМПАС" [Электронный ресурс]: Учебное пособие / [сост. Р.И. Сафронов, Ю.П. Гнездилова]. - 1 электр. опт. диск; (CD-R); 12 см; загл. с контейнера. - Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2011. – Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.

Дополнительная литература

1. Конакова И.П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.П. Конакова, И.И. Пирогова. — Екатеринбург : УрФУ, 2015. — 148 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98272>.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Автокад. Видеоуроки. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://autocad-specialist.ru>
2. Автокад.Компас.Самоучитель. Коллекция блоков. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://stroymetproekt.ru/>
3. Видеоуроки КОМПАС-3D. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kompasvideo.ru>
4. Официальный сайт компании АСКОН [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ascon.ru/>
5. Статьи, видеоролики, книги, демоверсии программы КОМПАС-3D [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://kompas.ru/>
6. Бесплатная версия КОМПАС-3D V13 Home [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://home.kompas.ru/download/>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);
- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;
- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, её междисциплинарных связях. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению статистики. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Прикладные программы AutoCAD и КОМПАС»*, разработанными автором настоящей программы (выдаются обучающимся в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями.

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию обучающихся полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями.

Если в плане лабораторного занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются практико-ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной «Прикладные программы AutoCAD и КОМПАС ». Для ответов на эти зада-

чи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы).

Обучающийся может подготовить к лабораторному занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на лабораторном занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Прикладные программы AutoCAD и КОМПАС» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины «Прикладные программы AutoCAD и КОМПАС» следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области статистики. Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающийся к тестированию, решению практико-ориентированных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающихся изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными, лабораторными занятиями и самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к зачету обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов.

Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. История возникновения и развития средств автоматизации чертежно-графических работ.
2. Назначение, функции, возможности и область применения AutoCAD, как средства инженерной машинной графики.
3. Графический интерфейс пользователя, его компоненты. Способы ввода управляющих команд в среде AutoCAD.
4. Настройка рабочей среды пользователя в среде AutoCAD
5. Выбор размера графической области изображения, единиц измерения, точности и других параметров в среде AutoCAD.
6. Сетка, режим привязки к сетке. Ортогональный режим. Изменение положения сетки относительно осей координат в среде AutoCAD.
7. Параметры и свойства элементов чертежа в среде AutoCAD.
8. Свойства слоя. Способы создания слоев в среде AutoCAD.
9. Управление слоями. Особенности нулевого слоя в среде AutoCAD.
10. Способы и приемы отрисовки примитивов в среде AutoCAD.
11. Однородная заливка замкнутых контуров. Штриховка.
12. Виды штриховки в среде AutoCAD.
13. Действия над объектами. Соблюдение точности построений. Обрезка лишних концов в среде AutoCAD.
14. Изменение свойств объектов. Средства изменения свойств в среде AutoCAD.
15. Суть и назначение объектной привязки в среде AutoCAD.
16. Постоянная объектная привязка.
17. Приемы выполнения объектной привязки в среде AutoCAD.
18. Способы создания блоков в среде AutoCAD.
19. Виды трехмерных моделей в среде AutoCAD.
20. Как построить каркасную модель в среде AutoCAD?
21. Как построить поверхностную модель в среде AutoCAD?
22. Как построить тело в среде AutoCAD?
23. Основные компоненты и элементы интерфейса системы КОМПАС-3D.
24. Основные типы документов создаваемых в программе КОМПАС-3D.
25. Единицы измерения и системы координат.
26. Компактная панель инструментов КОМПАС-График.
27. Предварительная настройка системы. Менеджер документа.
28. Способы задания параметров объектов.
29. Создание пользовательских инструментальных панелей.
30. Компоновка чертежа. Неуказанная шероховатость поверхностей Ввод технических требований.
31. Черчение в масштабе. Использование видов. Параметры видов.

32. Понятие текущего вида. Управление видами. Изменение параметров существующего вида.
33. Построение касательных отрезков.
34. Построение сопряжений.
35. Построение фасок и скруглений.
36. Управление усечением объектов.
37. Расчет массы тела вращения.
38. Оформление местного разреза.
39. Создание разрыва вида.
40. Создание комплекта конструкторских документов.
41. Создание объектов спецификации в полуавтоматическом режиме.
42. Просмотр и редактирование объектов спецификации.
43. Понятие спецификации, связанной со сборочным чертежом.
44. Общие принципы моделирования и основные термины модели.
45. Эскизы, контуры и операции.
46. Анализ и планирование детали.
47. Технология OLE. Вывод на печать документов.
48. Назначение менеджера объекта строительства.
49. Создание пользовательских библиотек.
50. Импорт данных из формата DWG.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

- лицензионное программное обеспечение: программа *Microsoft PowerPoint*, программа *Компас-График*; AutoCAD.

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных и лабораторных занятиях подготовленных автором программы презентаций;
- компьютерный класс для проведения лабораторных занятий.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Планы лабораторных занятий по дисциплине.

2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на зачете зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию обучающегося зачет может проводиться в письменной форме;

- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию обучающегося зачет проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра технологии металлов и ремонта машин

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Организация ремонта автомобилей и тракторов
в современных условиях»**

Направление подготовки: 23.03.02 *Наземные транспортно-технологические
комплексы*
профиль «Эксплуатация автомобилей и тракторов»

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 162 от 06.03.2015,

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301

Автор-составитель – к.т.н., доцент Ю.Г. Алехин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии металлов и ремонта машин.

Протокол № 01 от «24» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой  Ю.Г. Алехин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 01 от «27» августа 2018 г.

Председатель методической комиссии  А. Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- приобретение обучающимися теоретических знаний и практических навыков по использованию организации ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся всесторонние знания об основных приемах организации ремонта автомобилей и тракторов, оборудовании и средствах по техническому обслуживанию;

- научить обучающихся профессиональному подходу к организации и технологии проведения работ по ремонту автомобилей и тракторов, используя современное оборудование и средства для технического обслуживания и ремонта, учитывая организационно-технологические особенности выполнения технического обслуживания и текущего ремонта;

- подготовить обучающихся к эффективному выполнению организации ремонта автомобилей и тракторов с учётом их организационно-технологических особенностей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях» является дисциплиной обязательной вариативной части, изучается по заочной форме обучения на 5 курсе в 10-ом семестре.

Дисциплина «Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях» участвует в формировании профессиональных компетенций ПК-11, ПК-12, ПК-14.

В формировании компетенций ПК-11, ПК-12 дисциплина участвует на основном, завершающем этапах, обеспечивая ее освоение на базовом и продвинутом уровне, ПК-14 дисциплина участвует на завершающем этапе и обеспечивает её освоение на продвинутом уровне.

Дисциплина «Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях» является предшествующей дисциплиной для подготовки и защиты ВКР.

Дисциплина базируется на знании дисциплин математического и естественно-научного цикла (математика, физика, иностранный язык) и профессионального цикла дисциплин (материаловедение и технология конструкционных материалов, метрология, стандартизация и сертификация, тракторы и автомобили, электропривод и электрооборудование, сельскохозяйственные машины, оборудование предприятий технического сервиса, проектирование предприятий технического сервиса).

Дисциплина «Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях» увеличивает уровень технических знаний обучающихся в области эксплуатации и обслуживания машин, так как на современном рынке имеется большое количество моделей данного вида мобильных машин, отличающихся назначением, техническими характеристиками, стоимостью и т.д. Одной из причин этого многообразия является жёсткая конкуренция между фирмами-изготовителями тракторов и автомобилей. Для привлечения потенциальных покупателей производители этих машин стремятся предложить продукцию, максимально удовлетворяющую запросам потребителей. У обучающихся формируется понимание специфики будущей деятельности по эксплуатации, ремонту, техническому обслуживанию и эффективному использованию техники.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины «Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях» обучающиеся должны **знать:**

- исходные данные для составления технической документации;
- основы организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин

уметь:

- составлять планы, программы, проекты, сметы, заявки инструкции и другую техническую документацию;
- организовывать организацию производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин

владеть:

- методиками подготовки планов работы, заявок и другой документации;
- методиками организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин

При изучении дисциплины «Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях» у обучающихся формируются следующие компетенции:

ПК-11 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;

ПК-12 - способностью участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации;

ПК-14 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

№ п/п	Виды учебной работы	Объем всего, час.	в т.ч. по семестрам
			10 семестр
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	18	18
1.1	Лекции	6	6
1.2	Практические занятия		-
1.3	Лабораторные занятия	10	10
1.4	Контроль самостоятельной работы	2	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	189	189
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):		
3.1	Зачет	-	-
3.2	Курсовая работа	-	-
3.1	Экзамен	10	
		семестр	9
ВСЕГО час.		216	216
ВСЕГО ЗЕТ		6	6

5. Тематический план

Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	практические	лабораторные	самостоятельная	
1.	Основные положения по управлению	35	4	2	-	2	-	31

	производством ТО и ремонта							
2.	Формы и методы организации производства технического обслуживания и ремонта машин	35	4	2	-	2	-	31
3.	Использование компьютерной и сетевой техники при управлении производством	33	2	2	-	-	-	31
4.	Основные задачи материально-технического обеспечения	33	2	-	-	2	-	31
5.	Организация хранения запасных частей и материалов	33	2	-	-	2	-	31
6.	Методы экономии и технологии вторичного использования ресурсов	36	2	-	-	2	-	34
	Контроль самостоятельной работы	2	2	-	-	-	2	-
	Итого за 10 семестр	205	18	6	-	10	2	189
	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	экзамен, 9 час						
	Всего за 10 семестр	216						

6. Содержание дисциплины

Тема 1. Основные положения по управлению производством ТО и ремонта

- 1.1. Определение понятия «управление производством»
- 1.2. Программно-целевые методы управления
- 1.3. Основные задачи и ресурсы инженерно-технической службы
- 1.4. Персонал инженерно-технической службы

Тема 2. Формы и методы организации производства технического обслуживания и ремонта машин

- 2.1. Организационно-производственная структура ИТС
- 2.2. Методы организации
- 2.3. Система организации и управления
- 2.4. Планирование и учет
- 2.5. Оперативное управление
- 2.6. Лицензирование и сертификация процессов и услуг технической эксплуатации

Тема 3. Использование компьютерной и сетевой техники при управлении производством

- 3.1. Принципы построения информационных систем

3.2. Структура и функционирование информационных систем управления производством

3.3. Безбумажные технологии и средства идентификации

Тема 4. Основные задачи материально-технического обеспечения

4.1. Изделия и материалы, используемые на автомобильном транспорте

4.2. Факторы, влияющие на потребность в запасных частях и материалах

4.3. Система материально-технического обеспечения машин

Тема 5. Организация хранения запасных частей и материалов

5.1. Определение номенклатуры и объемов хранения деталей на складах

5.2. Управление запасами на складах

5.3. Организация складского хозяйства и учета расхода запасных частей и материалов на предприятиях

Тема 6. Методы экономии и технологии вторичного использования ресурсов

6.1. Факторы, влияющие на расход топлива

6.2. Нормирование расхода топлива и других материалов

6.3. Перевозка, хранение и раздача топлив и смазочных материалов

6.4. Ресурсосбережение

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как традиционная *объяснительно-иллюстративная* технология с использованием лекций и практических занятий, так и инновационные технологии:

проблемно-поисковая (на лабораторных занятиях решаются практико-ориентированные задачи),

информационные технологии (на лекционных занятиях используются презентации, выполненные в программе PowerPoint).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций по дисциплинам		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ПК-11 - способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при	Метрология, стандартизация и сертификация Теория механизмов и машин Основы эргономики и дизайна автомобилей и	Детали машин и основы конструирования Эксплуатация машинно-тракторного парка Сервис топливной	Диагностика машин и оборудования Эксплуатация машинно-тракторного парка Организация ремонта

исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;	тракторов	аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания Диагностика машин и оборудования Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии	автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Производственная преддипломная защита выпускной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-12 - способностью участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	Начертательная геометрия и инженерная графика Основы компьютерного конструирования Прикладные программы "Autocad" и "Компас"	Организация автомобильных перевозок и безопасность движения Ремонт машин Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта	Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Производственная преддипломная защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-14 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Организация автомобильных перевозок и безопасность движения Учебная по управлению мобильными машинами по получению первичных профессиональных умений и навыков	Эксплуатация машинно-тракторного парка Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания Диагностика машин и оборудования Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств	Диагностика машин и оборудования Эксплуатация машинно-тракторного парка Топливо и смазочные материалы Оборудование топливозаправочных станций и комплексов Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Производственная преддипломная защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

8.2.1 Освоение дисциплины

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ПК-11 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;	Техническое и технологическое мышление	Знать: исходные данные для составления технической документации Уметь: составлять планы, программы, проекты, сметы, заявки инструкции и другую техническую документацию Владеть: Методиками подготовки планов работы, заявок и другой документации.		Способен планировать, организовывать и контролировать производственную деятельность свою и коллег, принимать участие в разработке проектов решений при исследовании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического оборудования	Владеет методами мотивации коллектива и разработки стратегии развития объекта управления, способен самостоятельно осуществлять планирование, организацию и управление производственной деятельностью своей и подчиненных, принимать обоснованные организационно-управленческие решения при исследовании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов, в том числе автомобилей и тракторов, а также соответствующего технологического оборудования
ПК-12 - способностью участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	Организационно-управленческая культура	Знать: исходные данные для составления технической документации Уметь: составлять планы, программы, проекты, сметы, заявки инструкции и другую техническую документацию Владеть: Методиками подготовки планов работы, заявок и другой документации.		Способен планировать, организовывать и контролировать производственную деятельность свою и коллег, принимать участие в разработке проектов решений при исследовании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического оборудования	Владеет методами мотивации коллектива и разработки стратегии развития объекта управления, способен самостоятельно осуществлять планирование, организацию и управление производственной деятельностью своей и подчиненных, принимать обоснованные организационно-управленческие решения при исследовании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов, в том числе автомобилей и тракторов, а

					также соответствующего технологического оборудования
ПК-14 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Организационно-управленческая культура	Знать: основы организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин Уметь: Организовывать организацию производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин Владеть: Методиками организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин		Способен планировать, организовывать и контролировать производственную деятельность свою и коллег, принимать участие в разработке проектов решений при исследовании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического оборудования	Владеет методами мотивации коллектива и разработки стратегии развития объекта управления, способен самостоятельно осуществлять планирование, организацию и управление производственной деятельностью своей и подчиненных, принимать обоснованные организационно-управленческие решения при исследовании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов, в том числе автомобилей и тракторов, а также соответствующего технологического оборудования

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении экзамена

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 85-100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ПК-11, ПК-12, ПК-14 на продвинутом уровне.
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 70-84%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ПК-11, ПК-12, ПК-14 на продвинутом уровне.
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 55-69%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	У обучающегося сформированы ПК-11, ПК-12, ПК-14 на продвинутом уровне.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, навыков, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	У обучающегося не сформированы на достаточном уровне компетенции ПК-11, ПК-12, ПК-14

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Формы контрольных заданий</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ПК-11 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.	Техническое и технологическое мышление.	Знать: правила чтения чертежей правила оформления графической технической документации.		Бланковое тестирование	Бланковое тестирование.
		Уметь: выполнять поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин использовать графическую техническую документацию.		Бланковое тестирование. Решение практикоориентированных задач..	Бланковое тестирование. Решение практикоориентированных задач..
		Владеть: методиками разработки графической технической документации методиками использования графической технической документации.		Решение практикоориентированных задач.	Решение практикоориентированных задач.
ПК-12 - способностью участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации.	Техническое и технологическое мышление.	Знать: исходные данные для составления технической документации.			Бланковое тестирование.
		Уметь: составлять планы, программы, проекты, сметы, заявки инструкции и другую техническую документацию.			Бланковое тестирование. Решение практикоориентированных задач..

		Владеть: Методиками подготовки планов работы, заявок и другой документации.			Решение практикоориентированных задач.
ПК-14 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.	Техническое и технологическое мышление	Знать: правила чтения чертежей правила оформления графической технической документации.		Бланковое тестирование.	Бланковое тестирование.
		Уметь: выполнять поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин использовать графическую техническую документацию		Бланковое тестирование. Решение практикоориентированных задач..	Бланковое тестирование. Решение практикоориентированных задач.
		Владеть: методиками разработки графической технической документации методиками использования графической технической документации		Решение практикоориентированных задач	Решение практикоориентированных задач.

Типовые (примерные) задания Экзамен

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний) ПК-11, ПК-12, ПК-14

Вариант 1

Выберите правильный ответ

1. Тип производства в машиностроении характеризуется:
 - программой выпуска изделий, сложностью изделий, коэффициентом закрепления операций, характеристикой оборудования и оснастки
 - материалом выпускаемых изделий, коэффициентом закрепления операций, характеристикой оборудования и оснастки
 - характеристикой оснастки, оборудования и инструмента, разрядом рабочих, штучно-калькуляционным временем.

2. Применение широкоуниверсального оборудования характерно для:
 - единичного производства
 - серийного производства
 - массового производства

3. Применение универсальных измерительных средств (микрометров, штангенциркулей и т.д.) характерно для:
 - единичного производства
 - серийного производства
 - массового производства

4. Ультразвуковой метод обнаружения скрытых дефектов основан на явлении:
 - отражения звуковых волн
 - дифракции звуковых волн
 - интерференции звуковых волн

5. Торцевое биение фланца, измеряемое с помощью индикаторного приспособления, определяется как:
 - разность показаний индикатора за один оборот
 - разность показания индикатора за половину оборота полуоси
 - полуразность минимального и максимального значения индикатора за оборот

6. При дефектации деталей необходимо выбрать измерительное средство для контроля диаметра детали его точность должна быть:
 - составлять 25% - 35% величины допуска на размер

- равна допуску на размер
- составлять 80-90% величины допуска на размер

7. При восстановлении изношенных поверхностей, для одной и той же детали наименьший припуск на механическую обработку составит:

- после хромирования
- после наплавки
- после металлизации

8. При газовой наплавке с увеличением наклона газовой горелки:

- увеличивается прогрев детали
- уменьшается прогрев детали
- не изменяется прогрев детали

9. Для пайки меди и медных сплавов оловянисто-свинцовистыми припоями используют флюсы:

- канифоль
- борную кислоту
- буру

10. Под единичным технологическим процессом понимают:

- технологический процесс, разработанный для одного изделия независимо от типа производства
- технологический процесс, разработанный для условий единичного производства
- технологический процесс, разработанный для условий массового производства.

2. Практико- ориентированные задачи (оценка умений, владений) ПК-11, ПК-12, ПК-14

Задача № 1

Определите трудоемкость ремонтно-обслуживающих работ для группы автомобилей Зил-130, если намечаемая наработка (пробег) по группе автомобилей Зил-130 составляет $V_p = 300$ тыс.км.

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Организация ремонта автомобилей

и тракторов в современных условиях», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных материалов, формы которых представлены в планах практических занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена на 5 курсе в 10-ом семестре.

Экзамен проводится в комбинированной форме в два этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, практических занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 10 заданий. На его решение отводится до 40 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «неудовлетворительно» и во втором этапе не участвуют. На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу, на ее решение отводится не более 40 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 85-100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ПК-11, ПК-12, ПК-14 на продвинутом уровне.
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 70-84%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ПК-11, ПК-12, ПК-14 на продвинутом уровне.
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 55-69%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	У обучающегося сформированы ПК-11, ПК-12, ПК-14 на продвинутом уровне.

«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, навыков, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	У обучающегося не сформированы на достаточном уровне компетенции ПК-11, ПК-12, ПК-14

как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и оценки умения решать задачи по формуле:

как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = \frac{ТО + ЗО}{2}$$

где:

ИО - итоговая оценка;

ТО - оценка за теоретические знания по итогам тестирования;

ЗО - оценка за решение задачи по итогам второго этапа.

Экзамен проводится в установленное расписанием время. Во время проведения зачета в аудитории одновременно присутствует не более 6 студентов.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Коваленко Н.А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.А. Коваленко.— Минск: Новое знание, 2014. — 229 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64772>.

Дополнительная литература

1. Надежность и ремонт машин: учебник / под ред. В.В. Курчаткина. - Москва: Колос, 2000. - 776 с.

2. Агеев Е.В. Энергосберегающие технологии ремонта машин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.В.Агеев, Ю.Г.Алехин.- Курск: Курская ГСХА, 2011.- Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог

3. Технология ремонта машин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.В.Агеев, Ю.Г.Алехин.- Курск: Курская ГСХА, 2011.-Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>.
2. Свободная энциклопедия «Википедия» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia>.
3. Электронный библиотечный справочник (ЭБС) издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной и дополнительной литературы в п.9 настоящей программы);
- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;
- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, профессиональном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению комплексного анализа хозяйственной деятельности. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами практических занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях»* (выдаются обучающимся в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями. Затем необходимо прочесть перечень выносимых на занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку.

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане практического занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающегося и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются практико-ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на практическом занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и практических занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области организации ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях смежных с ним дисциплин. Вопросы составлены с учетом современной ситуации и возрастных особенностей обучающихся, поэтому представляют интерес для студенческой аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам на занятиях, контрольному тестированию, решению практико-ориентированных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. И общие задания, и индивидуальные задания выполняются в полном объеме. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными, практическими занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к экзамену обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов.

Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Что представляет собой управление?
2. Что включает в себя управление?
3. Что является целью системы?
4. Как при реактивном методе осуществляется планирование?
5. В чем заключается сущность целевого, или программно-целевого, метода управления?
6. Что такое программа?
7. Что понимается под эффективностью реализации программы?
8. Что такое дерево целей?
9. В чем состоит отличие дерева целей от дерева систем?
10. Чем должна располагать ИТС для эффективного функционирования?
11. Какие обобщающие показатели применяются для характеристики ПТБ?
12. Какие показатели относятся к частным показателям характеристики ПТБ?
13. Из кого состоит персонал инженерно-технической службы?
14. Каких работников на автомобильном транспорте включают кадры массовых профессий?
15. С какой целью проводится переподготовка специалистов?
16. Для чего осуществляется повышение квалификации специалистов?
17. Какую цель имеет стажировка специалистов?
18. Что понимается под организационно-производственной структурой ИТС?
19. Какие функции выполняет Российская транспортная инспекция?
20. Какие функции выполняет технический отдел?
21. Какие функции выполняет отдел (группа) главного механика?
22. Какие функции выполняет отдел (группа) материально-технического снабжения?
23. Какие функции выполняет отдел (группа) технического контроля?
24. Какие функции выполняет комплекс подготовки производства?
25. В чем сущность метода специализированных бригад?
26. В чем основные преимущества и недостатки метода специализированных бригад?
25. В чем сущность метода комплексных бригад?
26. В чем основные преимущества и недостатки метода комплексных бригад?
27. В чем сущность агрегатно-участкового метода?
28. В чем основные преимущества и недостатки агрегатно-участкового метода?
29. Благодаря какой системе может быть достигнута наибольшая эффективность в

решении вопросов организации производства?

30. Какие основные задачи ЦУП?

31. Из каких подразделений состоит центр управления производством?

32. Что такое лицензия?

33. С какой целью на автомобильном транспорте проводится лицензирование?

34. Какой орган является основным лицензирующим органом на автомобильном транспорте?

35. Что является основой любой информационной системы?

36. Что такое автоматизированные рабочие места?

37. Откуда может быть внесена информация в базу данных системы?

38. С чего необходимо начинать внедрение информационных систем на АТП?

39. Что используется, чтобы снизить трудозатраты на ввод первичных данных и обеспечить достоверность информации?

40. В чем заключается сущность идентификации?

41. Где в основном применяются средства штриховой идентификации?

42. Для чего предназначено материально-техническое обеспечение автомобильного транспорта?

43. Что обеспечивают правильная организация МТО и наличие на АТП необходимых запасных частей и материалов?

44. Что такое запасные части?

45. Что входит в число конструктивных факторов, определяющих потребность в запасных частях?

46. Что входит в число эксплуатационных факторов, влияющих на расход запчастей?

47. Что входит в число технологических факторов, влияющих на потребность в запчастях?

48. Что устанавливают по номенклатурным нормам определения потребности в запасных частях?

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Использование пакета MicrosoftOffice для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, представления материалов, и т.п.

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных и лабораторных занятиях презентаций,

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Планы лабораторных занятий по дисциплине.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося экзамен может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра технологии металлов и ремонта машин

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа дисциплины
«Проектирование предприятий автомобильного
транспорта»**

Направление подготовки: 23.03.02 *Наземные транспортно-технологические комплексы*
Профиль «*Эксплуатация автомобилей и тракторов*»

Факультет: инженерный

Форма обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 6 марта 2015 г. №162,
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.

Автор-составитель: к.т.н., доцент Серебровская Людмила Николаевна

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии металлов и ремонта машин.

Протокол № 1 от «24» августа 2018г.

Заведующий кафедрой  Ю.Г.Алехин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 1 от «27» августа 2018 г.

Председатель методической комиссии  А.Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- формирование у обучающихся знаний в области производственно-технической базы предприятий автомобильного транспорта и технологического проектирования.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся всесторонние знания о совершенствовании организации и технологии технического обслуживания посредством механизации и автоматизации производственных процессов, сокращения ручного труда;

- научить обучающихся осуществлять совершенствования объемно-планировочных решений постов ТО и реконструкции производственно-технической базы (ПТБ) предприятий автомобильного транспорта;

- подготовить обучающихся к самостоятельной работе в области проектирования предприятий.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование предприятий автомобильного транспорта» является дисциплиной по выбору вариативной части, изучается на 5 курсе в 10 семестре.

Дисциплина «Проектирование предприятий автомобильного транспорта» участвует в формировании профессиональных компетенций ПК-11, ПК-12, ПК-14.

В формировании компетенций ПК-11 и ПК-12 дисциплина участвует на *основном и на завершающем этапах* и обеспечивает их освоение *на базовом и на продвинутом уровнях*; в формировании компетенций ПК-14 дисциплина участвует *на завершающем этапе* и обеспечивает её освоение *на продвинутом уровне*.

Входные знания, умения, владения и компетенции обучающегося, необходимые для изучения данной дисциплины, предполагают освоение им учебных курсов таких дисциплин, как Эксплуатация машинно-тракторного парка, Диагностика машин и оборудования, Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств, Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны **знать:**

- классификацию предприятий автомобильного транспорта;
- структуру и состав производственно-технической базы предприятий;
- этапы и методы проектирования и реконструкции предприятий;

- планировочные решения предприятий различного назначения и мощности;
- коммуникации автотранспортных предприятий;
- методы адаптации типовых проектов;
- особенности и этапность реконструкции и технического перевооружения предприятий с учетом ресурсных, технологических и других условий и ограничений.

уметь:

- проводить анализ производственно-технической базы действующих предприятий на соответствие объемам и содержанию работ;
- выполнять технологический расчет предприятий технического сервиса;
- выполнять технологическую планировку производственных помещений;
- выполнять технологическую планировку складских и административно-бытовых помещений;
- выполнять генеральный план предприятия.

владеть:

- навыками технологического проектирования.

При изучении дисциплины у обучающихся формируются следующие **компетенции:**

- ПК-11 способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;
- ПК-12 способность участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации,
- ПК-14 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

Заочная форма

№ п/п	Виды учебной работы	Объем всего, час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	18
1.1	Лекции	6
1.2	Практические занятия	-
1.3	Лабораторные занятия	10
1.4	Контроль самостоятельной работы	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	189
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):	9
3.1	Зачет	-
3.2	Курсовая работа	-
3.3	Экзамен	10
ВСЕГО час.		216
ВСЕГО ЗЕТ		6

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Заочная форма обучения

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			Всего	Лекции	практические занятия	лабораторные занятия	Контроль самостоятельной работы	
1	Введение	-	-	-	-	-	-	-
2	Раздел I. Производственно-техническая база и порядок проектирования предприятий автомобильного транспорта	37	8	2	-	6	-	29
3	Раздел II. Расчет производственной программы, объемов работ и численности производственных рабочих	38	6	2	-	4	-	32
4	Раздел III. Технологический расчет производственных зон, участков и складов	34	2	2	-	-	-	32
4	Раздел IV. Технологическая планировка производственных зон и участков.	32	-	-	-	-	-	32
5	Раздел V. Планировка автотранспортного предприятия	32	-	-	-	-	-	32
6	Раздел VI. Основы технологического проектирования станций технического обслуживания автомобилей	32	-	-	-	-	-	32
Контроль самостоятельной работы		2	2	-	-	-	2	-
Итого за семестр		207	18	6	-	10	2	189
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Экзамен 9 часов						
Всего по дисциплине		216						

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

1. Производственно-техническая база и порядок проектирования предприятий автомобильного транспорта
 - 1.1. Типы и функции предприятий автомобильного транспорта
 - 1.2. Производственно-техническая база АТП
 - 1.3. Порядок проектирования АТП
2. Расчет производственной программы, объемов работ и численности производственных рабочих
 - 2.1. Выбор исходных данных
 - 2.2. Расчет производственной программы по техническому обслуживанию
 - 2.3. Расчет годового объема работ и численности
3. Технологический расчет производственных зон, участков и складов
 - 3.1. Расчет числа постов и поточных линий
 - 3.2. Определение потребности в технологическом оборудовании
 - 3.3. Расчет уровня механизации производственных процессов
 - 3.4. Расчет площадей помещений
4. Технологическая планировка производственных зон и участков
 - 4.1. Зоны ТО и ТР
 - 4.2. Производственные участки
 - 4.3. Зоны хранения (стоянки) автомобилей
5. Планировка автотранспортного предприятия
 - 5.1. Основные требования к планировке АТП
 - 5.2. Генеральный план предприятия
 - 5.3. Объемно-планировочные решения здания
 - 5.4. Компонировка производственно-складских помещений
6. Основы технологического проектирования станций технического обслуживания автомобилей
 - 6.1. Обоснование мощности и типа городских СТО
 - 6.2. Технологический расчет СТО
 - 6.3. Планировка СТО

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как *традиционная объяснительно-иллюстративная технология* с использованием лекций и лабораторных занятий, так и инновационные технологии:

проблемно-поисковая (на лабораторных занятиях решаются практико-ориентированные задачи),

информационные технологии (на всех лекционных занятиях используются презентации, выполненные в программе POWER POINT).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ПК-11 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Метрология, стандартизация и сертификация Теория механизмов и машин Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов	Детали машин и основы конструирования Эксплуатация машинно-тракторного парка Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания Диагностика машин и оборудования Основы эксплуатации и сервис транспортных средств Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии	Диагностика машин и оборудования Эксплуатация машинно-тракторного парка Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Производственная преддипломная защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-12 способность участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	Начертательная геометрия и инженерная графика Основы компьютерного конструирования Прикладные программы "Autocad" и "Компас"	Организация автомобильных перевозок и безопасность движения Ремонт машин Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта	Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Производственная преддипломная защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-14 способность в составе коллектива	Организация автомобильных	Эксплуатация машинно-тракторного парка	Диагностика машин и оборудования

исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	перевозок и безопасность движения Учебная по управлению мобильными машинами по получению первичных профессиональных умений и навыков	Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания Диагностика машин и оборудования Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств	Эксплуатация машинно-тракторного парка Топливо и смазочные материалы Оборудование топливозаправочных станций и комплексов Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности и компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ПК-11 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Организационно-управленческая культура	Знания: этапы и методы проектирования и реконструкции предприятий; планировочные решения предприятий различного назначения и мощности; Умения: проводить анализ производственно-технической базы действующих предприятий на соответствие объемам и содержанию работ; выполнять технологическую планировку складских и административно-бытовых помещений; Владения: - навыками технологического проектирования		Способен планировать, организовывать и контролировать производственную деятельность свою и коллег, принимать участие в разработке проектов решений при исследовании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического оборудования	Владеет методами мотивации коллектива и разработки стратегии развития объекта управления, способен самостоятельно осуществлять планирование, организацию и управление производственной деятельностью своей и подчиненных, принимать обоснованные организационно-управленческие решения при исследовании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов, в том числе автомобилей и тракторов, а также соответствующего технологического оборудования
ПК-12 способность участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	Организационно-управленческая культура	Знания: классификацию предприятий автомобильного транспорта; структуру и состав производственно-технической базы предприятий; этапы и методы проектирования и реконструкции предприятий; планировочные решения предприятий различного назначения и мощности; коммуникации автотранспортных предприятий; особенности и этапность реконструкции и технического		Способен планировать, организовывать и контролировать производственную деятельность свою и коллег, принимать участие в разработке проектов решений при исследовании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического	Владеет методами мотивации коллектива и разработки стратегии развития объекта управления, способен самостоятельно осуществлять планирование, организацию и управление производственной деятельностью своей и подчиненных, принимать обоснованные организационно-управленческие решения при

		переворужения предприятий с учетом ресурсных, технологических и других условий и ограничений. умения: - проводить анализ производственно-технической базы действующих предприятий на соответствие объемам и содержанию работ; владения: - навыками технологического проектирования.		оборудования	исследовании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов, в том числе автомобилей и тракторов, а также соответствующего технологического оборудования
ПК-14 способность в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Организационно-управленческая культура	Знания: этапы и методы проектирования и реконструкции предприятий; планировочные решения предприятий различного назначения и мощности; методы адаптации типовых проектов; особенности и этапность реконструкции и технического перевооружения предприятий с учетом ресурсных, технологических и других условий и ограничений. Умения: выполнять технологический расчет предприятий технического сервиса; выполнять технологическую планировку производственных помещений; выполнять технологическую планировку складских и административно-бытовых помещений; выполнять генеральный план предприятия. Владения: - навыками технологического проектирования			Владеет методами мотивации коллектива и разработки стратегии развития объекта управления, способен самостоятельно осуществлять планирование, организацию и управление производственной деятельностью своей и подчиненных, принимать обоснованные организационно-управленческие решения при исследовании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов, в том числе автомобилей и тракторов, а также соответствующего технологического оборудования

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении экзамена

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 85-100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ПК-11, ПК-12, ПК-14 на продвинутом уровне.
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 70-84%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ПК-11, ПК-12, ПК-14 на продвинутом уровне.
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 55-69%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ПК-11, ПК-12, ПК-14 на продвинутом уровне.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, навыков, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	У обучающегося не сформированы на достаточном уровне компетенции ПК-11, ПК-12, ПК-14.

8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Форма контрольных заданий		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ПК-11 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Организационно-управленческая культура	Знания: этапы и методы проектирования и реконструкции предприятий; планировочные решения предприятий различного назначения и мощности;		Бланковое компьютерное тестирование. /	Бланковое компьютерное тестирование. /
		Умения: проводить анализ производственно-технической базы действующих предприятий на соответствие объемам и содержанию работ; выполнять технологическую планировку складских и административно-бытовых помещений;		Бланковое компьютерное тестирование. Решение практико-ориентированных задач /	Бланковое компьютерное тестирование. Решение практико-ориентированных задач /
		Владения: - навыками технологического проектирования		Решение практико-ориентированных задач	Решение практико-ориентированных задач
ПК-12 способность участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	Организационно-управленческая культура	Знания: классификацию предприятий автомобильного транспорта; структуру и состав производственно-технической базы предприятий; этапы и методы проектирования и реконструкции предприятий; планировочные решения предприятий различного назначения и мощности; коммуникации автотранспортных предприятий; особенности и этапность реконструкции и технического перевооружения предприятий с учетом ресурсных, технологических и других условий и ограничений.		Бланковое компьютерное тестирование. /	Бланковое компьютерное тестирование. /
		умения: - проводить анализ производственно-технической базы действующих предприятий на соответствие объемам и содержанию работ;		Бланковое компьютерное тестирование. Решение практико-ориентированных задач /	Бланковое компьютерное тестирование. Решение практико-ориентированных задач /
		Владения: - навыками технологического проектирования			Решение практико-ориентированных задач

ПК-14 способность в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Организационно-управленческая культура	Знания: этапы и методы проектирования и реконструкции предприятий; планировочные решения предприятий различного назначения и мощности; методы адаптации типовых проектов; особенности и этапность реконструкции и технического перевооружения предприятий с учетом ресурсных, технологических и других условий и ограничений.			Бланковое компьютерное тестирование. /
		Умения: выполнять технологический расчет предприятий технического сервиса; выполнять технологическую планировку производственных помещений; выполнять технологическую планировку складских и административно-бытовых помещений; выполнять генеральный план предприятия.			Бланковое компьютерное тестирование. Решение практико-ориентированных задач /
		Владения: - навыками технологического проектирования			Решение практико-ориентированных задач

Типовые (примерные) задания

Семестр 10

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний)

ПК-11; ПК-12, ПК-14

1. В зависимости от выполняемых функций предприятия автомобильного транспорта подразделяют на: ...

- а) автотранспортные, станции технического обслуживания и авторемонтные.
- б) автотранспортные, автообслуживающие и авторемонтные.
- в) автоперевозочные, автообслуживающие и авторемонтные.

2. АТП предназначены для ...

- а) перевозки грузов и пассажиров.
- б) выполнения ТО, ТР, хранения автомобилей и снабжения их эксплуатационными материалами.
- в) перевозки грузов и пассажиров, а также выполнения работ по техническому обслуживанию (ТО), ремонту (Р), хранению и материально-техническому обеспечению подвижного состава (ПС).

3. По характеру перевозок и типу подвижного состава АТП делятся на ...

- а) легковые, автобусные, грузовые, смешанные.
- б) легковые таксомоторные, легковые по обслуживанию учреждений и организаций, автобусные, грузовые, смешанные (выполняют как грузовые, так и пассажирские перевозки) и специальные (медпомощи, коммунального обслуживания и т.п.).
- в) автобусные, грузовые, смешанные и специальные.

4. Автообслуживающие предприятия предназначены для ...

- а) перевозки грузов и пассажиров.
- б) выполнения ТО, ТР, хранения автомобилей и снабжения их эксплуатационными материалами.
- в) перевозки грузов и пассажиров, а также выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту, хранению и материально-техническому обеспечению подвижного состава.

5. К автообслуживающим предприятиям относятся ...

- а) базы централизованного технического обслуживания (БЦТО), станции технического обслуживания, автозаправочные станции, стоянки автомобилей, пассажирские автостанции и автовокзалы, грузовые автостанции, мотели и кемпинги.
- б) пассажирские автотранспортные предприятия, станции технического обслуживания, автозаправочные станции, стоянки автомобилей, пассажирские автостанции и автовокзалы, грузовые автостанции, мотели и кемпинги.
- в) стоянки автомобилей, пассажирские автостанции и автовокзалы, грузовые автостанции, мотели и кемпинги.

6. Базы централизованного технического обслуживания (БЦТО) – это ...

- а) предприятия, выполняющие перевозки грузов и пассажиров, а также выполняют работы по техническому обслуживанию, ремонту, хранению и материально-техническому обеспечению подвижного состава.
- б) предприятия, выполняющие работы по техническому обслуживанию, ремонту, хранению и материально-техническому обеспечению подвижного состава.

в) предприятия, выполняющие наиболее трудоемкие виды ТО и ТР для подвижного состава различных АТП и организаций или филиалов объединений, расположенных в районе деятельности базы.

7. Размер БЦТО определяется ...

- а) числом одновременно обслуживаемых автомобилей (рабочих постов).
- б) их пропускной способностью.
- в) числом закрепленных за ней автомобилей, которое может составлять от 1000 до 2000.

8. Станции технического обслуживания (СТО) предназначены для ...

- а) выполнения всех видов ТО и ТР автомобилей индивидуального пользования, мелких предприятий и организаций, колхозов и совхозов.
- б) перевозки грузов и пассажиров.
- в) перевозки грузов и пассажиров, а также выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту, хранению и материально-техническому обеспечению подвижного состава.

9. Размер СТО определяется ...

- а) числом одновременно обслуживаемых автомобилей (рабочих постов).
- б) их пропускной способностью.
- в) числом закрепленных за ней автомобилей, которое может составлять от 1000 до 2000.

10. Автомобильные центры предназначены для ...

- а) выполнения всех видов ТО и ТР автомобилей индивидуального пользования, мелких предприятий и организаций, колхозов и совхозов.
- б) учета парка автомобилей и двигателей, наблюдения за их технической эксплуатацией и контроля рационального использования запасных частей; выявления потребностей в запасных частях и распределения их между АТП; создания и поддержания обменного фонда узлов и агрегатов; рассмотрения претензий и оказания помощи АТП по устранению неисправностей в гарантийный период эксплуатации и по подготовке и обучению специалистов; оказания помощи транзитным автомобилям.
- в) перевозки грузов и пассажиров, а также выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту, хранению и материально-техническому обеспечению подвижного состава.

2. Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений) ПК-11; ПК-12, ПК-14

Рассчитать годовую потребность в ремонте и техническом обслуживании машинного парка для хозяйства, в котором эксплуатируется пять тракторов «Беларус-1221» и два трактора «Беларус-3022».

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной

«Проектирование предприятий автомобильного транспорта», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных материалов, формы которых представлены в планах лабораторных занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена на 5 курсе в 10-м семестре.

Экзамен проводится в комбинированной форме в два этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (компьютерное/бланковое тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, лабораторных занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 10 заданий. На его решение отводится 20 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «неудовлетворительно» и во втором этапе не участвуют. На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу, на ее решение отводится не более 40 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	
«Отлично»	Обучающийся верно ответил на 85-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
«Хорошо»	Обучающийся верно ответил на 70-84% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение, при изложении допущена одна существенная ошибка; допущены неточности при формулировке понятий; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 55-69% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение (не менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
«Неудовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя.

как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = \frac{ТО + ЗО}{2}$$

где:

ИО - итоговая оценка;

ТО - оценка за теоретические знания по итогам тестирования;

ЗО - оценка за решение задачи по итогам второго этапа.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Алехин Ю.Г. Проектирование предприятий автомобильного транспорта [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю. Г. Алехин. - Курск: Курская ГСХА, 2016. - 173 с.

2. Проектирование предприятий технического сервиса [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.Н. Кравченко [и др.]. - Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 352 с. - ЭБС «Лань». - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56166>.

Дополнительная литература

1. Масуев М.А. Проектирование предприятий автомобильного транспорта: учеб. пособие / М.А. Масуев. - 2-е изд., стер. - Москва: Академия, 2009. - 224 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

<http://www.timacad.ru> РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ - МСХА ИМЕНИ К.А. ТИМИРЯЗЕВА

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);

- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;

- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, профессиональном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению дисциплины. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Проектирование предприятий автомобильного транспорта»* (выдаются обучающимся в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на занятие основных вопросов, по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку. Далее следует переходить к указанным в плане заданиям.

Если в плане лабораторного занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий

считается творческой работой обучающегося и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются практико-ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет». Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на лабораторном занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Проектирование предприятий автомобильного транспорта» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для

самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам на лабораторных занятиях, контрольному тестированию, решению практико-ориентированных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и лабораторными занятиями,

самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Типы предприятий автомобильного транспорта
2. Функции предприятий автомобильного транспорта Производственно-техническая база АТП
3. Порядок проектирования АТП
4. Выбор исходных данных при проектировании АТП
5. Расчет производственной программы по ТО
6. Расчет годового объема работ
7. Расчет и численности производственных рабочих АТП
8. Расчет постов и поточных линий ТО
9. Определение потребности в технологическом оборудовании
10. Определение уровня механизации производственных процессов ТО и ТР
11. Расчет площадей зон ТО и ТР
12. Расчет площадей участков
13. Технологическая планировка зоны ТО
14. Технологическая планировка зоны ТР
15. Технологическая планировка производственных участков
16. Технологическая планировка зоны хранения (стоянки) автомобилей
17. Основные требования к планировке АТП
18. Генеральный план предприятия
19. Объемно-планировочное решение зданий
20. Компоновка производственно-складских помещений
21. Задание на проектирование.
22. Проектирование производственного корпуса.
23. Схемы расположения и компоновка подразделений.
24. Организация вспомогательных служб.
25. Расчет параметров по энергосбережению, освещению, отоплению и вентиляции.
26. Расчет производственных, вспомогательных площадей и числа рабочих.
27. Технологические принципы расположения основного оборудования.
28. Основные параметры производственного процесса.
29. Расчет параметров производственного процесса.
30. Техническая оснащенность и реконструкция предприятия.
31. Подготовка ремонтного производства.
32. Задачи проектирования предприятий автомобильного транспорта.
33. Диагностирование и приемка машин в ремонт.
34. Очистка объектов ремонта.
35. Разборка машин и агрегатов.
36. Дефектация деталей.
37. Восстановление и ремонт деталей.

38. Комплектование деталей и сборочных единиц.
39. Балансировка деталей машин при ремонте.
40. Сборка сборочных единиц, агрегатов и машин.
41. Обкатка и испытание машин.
42. Окраска агрегатов и машин.
43. Организация технического сервиса.
44. Методы и способы ремонта машин.
45. Организация технической подготовки предприятия.
46. Техническое нормирование и оплата труда.
47. Организация производственного процесса.
48. Основные требования к ПТС.
49. Методика проведения конкурсной оценки ПТС.
50. Нормативные требования к ПТС и их категории по отдельным параметрам.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

- использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, представления материалов и т.п.

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран) для демонстрации на лекционных и лабораторных занятиях презентаций (слайд-фильмов),

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

- 1) планы лабораторных занятий;
- 2) методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
- 3) оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения

коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося экзамен может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающемуся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

**Кафедра стандартизации и оборудования перерабатывающих
производств**

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
От 27.08. 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Организация службы стандартов
и нормоконтроль на предприятии»**

Направление подготовки: 23.03.02 Наземные транспортно - технологические
комплексы
профиль «Эксплуатация автомобилей и тракторов»

Факультет: инженерный
Форма обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учётом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 6 марта 2015 г. №162,
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.

Автор-составитель – к.п.н., доцент Сариго Н.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств.

Протокол № 1 от 24.08.2018 г.

Заведующий кафедрой _____  Р.А. Крупчатников

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 1 от 27.08.2018 г.

Председатель методической комиссии _____  А.Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии» – изучение обучающимися основ экспертизы нормативно технической документации, классификатора стандартов ЕСКД, получение необходимых навыков работы с текстовой и графической нормативно технической документацией.

Задачи дисциплины:

- формировать общие представления о классифицировании технической, технологической и конструкторской документации, способах и средствах проведения технической и метрологической экспертизы нормативно технической документации;
- научить работать обучающимся с нормативной и законодательной базой нормоконтроля, классификаторами стандартов ЕСКД, ЕСДП и т.д.
- структурировать знания по машиностроительному черчению, взаимозаменяемости, технологии производства и материаловедению, научить применять их при нормоконтроле технической документации;

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии» является факультативной, изучается на 5 курсе.

Дисциплина «Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии» участвует в формировании профессиональных компетенций ПК- 6, 8, 11.

В формировании компетенций ПК- 6, 8, 11 дисциплина участвует *на завершающем этапе* и обеспечивает их освоение *на продвинутом уровне*.

В формировании компетенций ПК- 11 дисциплина участвует *на основном этапе* и обеспечивает их освоение *на базовом уровне*

Изучение данной дисциплины базируется на методических навыках, полученных в ходе изучения в вузе курсов: « Метрология, стандартизация и сертификация», « Поверка измерительных приборов и оборудования», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Материаловедение и технология конструкционных материалов».

Дисциплина «Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии» базируется на основных понятиях о нормоконтроле и метрологической экспертизе технической документации.

Нормоконтроль как составная часть работ по стандартизации, взаимозаменяемости и унификации в организации (на предприятии).

Метрологическая экспертиза технической документации как часть общего комплекса работ по метрологическому обеспечению производства.

Основные положения дисциплины могут быть использованы в дальнейшем в выпускной квалификационной работе и будущей профессиональной деятельности.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины «Организации службы стандартов и нормоконтроля на предприятии» обучающиеся должны **знать:**

- нормативно-правовые основы нормоконтроля;
- правила, нормы, требования предъявляемые к метрологической экспертизе конструкторской документации;
- порядок предъявления документации на нормоконтроль;
- порядок проведения содержание и последовательность нормоконтроля;

уметь:

- применять на практике положения нормативных документов, регламентирующих метрологическую экспертизу и контроль технической, технологической и конструкторской документации,

- проводить нормоконтроль технической, технологической и конструкторской документации.

- применять на практике классификацию объектов нормоконтроля;

владеть:

- навыками классифицировать и систематизировать техническую, технологическую и конструкторскую документации

- навыками готовить документацию на проведение нормоконтроля и метрологической экспертизы;

- навыками проведения метрологической, технической и технологической экспертизы нормативно технической документации;

При изучении организации службы стандартов и нормоконтроля на предприятии у студентов формируются следующие **компетенции**:

ПК-6 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

ПК – 8 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования

ПК -11 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем всего, час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	10
1.1	Лекции	4
1.2	Лабораторные занятия	-
1.3	Практические занятия	4
1.4	Контроль самостоятельной работы	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	58
	Контроль	
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):	
3.1	Курсовая работа	-
3.2	Зачет	5 курс (3 сессия)
3.3	Экзамен	
ВСЕГО час.		72
ВСЕГО ЗЕТ		2

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Зачная форма обучения

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):					Самостоятельная работа
			Всего	Лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Контроль самостоятельной работы	
1	Основные понятия нормоконтроля.							
2	Качество продукции.	14						14
3	Общие сведения о нормоконтроле	18	4					14
4	Организация нормоконтроля.	2	2	2				-
5	Проведение нормоконтроля	22	4	2		2		18
6	Единая система конструкторской документации (ЕСКД)	14	2			2		12
Итого		72	10	4		4	2	58
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Зачет						
всего		72						

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема: «Основные понятия нормоконтроля »

Методы стандартизации. Оптимизация объектов стандартизации. Агрегирование и унификация продукции. Опережающая стандартизация. Оптимизация объектов стандартизации. Понятие взаимозаменяемости объектом машиностроения. Основные показатели взаимозаменяемости деталей машин и комплектующих. Влияние допусков формы и расположения поверхности на качество соединения объектов машиностроения.

Тема: «Качество продукции».

Определение понятия качества. Многообразие признаков, характеризующих качества различных изделий. Показатели качества различных изделий и их классификация. Общая характеристика технических, эксплуатационных, технологических, художественно- эстетических показателей, показателей надежности, уровня стандартизации и унификации.

Технический уровень продукции и уровень качества продукции. Этапы оценки технического уровня продукции. Срок действия базового образца. Показатели качества продукции. Контроль качества продукции. Виды контроля качества продукции на производстве.

Тема: «Общие сведения о нормоконтроле»

Цели и задачи нормоконтроля на предприятии. Область распространения нормоконтроля.

Нормативно –техническая документация как источник информации, необходимо нормоконтролеру. Использование ГОСТов и классификаторов ЕСКД в работе нормоконтролера.

Тема: «Организация нормоконтроля.»

Понятия –технический контроль, технологический контроль, нормоконтроль. Порядок проведения нормоконтроля. Права и обязанности нормоконтролера. Организация нормоконтроля. Содержание и порядок проведения нормоконтроля.

Организационные предпосылки. Нормы проверки. Учет работы нормоконтролера.

Тема: «Проведение нормоконтроля»

Порядок предъявления документации на нормоконтроль. Содержание нормоконтроля документации . Предъявление конструкторских документов на нормоконтроль. Что проверяют при нормоконтроле НТД и РД и при нормоконтроле технических заданий (ТЗ) на НИР. Нормоконтроль документов на изменение. Нормоконтроль других технических документов. Последовательность нормоконтроля. Документация используемая при нормоконтроле. Техническая экспертиза нормативно- технической документации

Тема : «Единая система конструкторской документации (ЕСКД)»

Основные принципы построения стандарта. Цель разработки системы ЕСКД. Структура обозначения изделия и основного конструкторского документа. Структура кода классификационной характеристики. Структура обозначения неосновного конструкторского документа. Обозначение исполнений изделия и документов при групповом и базовом способе выполнения конструкторских документов. Правила присвоения и учета обозначения. Метрологическая экспертиза нормативно технической документации и чертежей.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как традиционная *объяснительно-иллюстративная* технология с использованием лекций и практических занятий, так и инновационные технологии:

проблемно-поисковая (на всех практических занятиях решаются практико-ориентированные задачи),

информационные технологии (на всех лекционных занятиях используются презентации, выполненные в программе Power Point).

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

•

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ПК-6 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей Организация и технология испытаний Поверка измерительных приборов и оборудования	Конструкция тракторов и автомобилей Теория трактора и автомобиля Электрооборудование автомобилей и тракторов Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания	Организация сертификационных испытаний продукции Основы научных исследований и патентоведение Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-8 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических	Материаловедение и технология конструкционных материалов Основы компьютерного конструирования Прикладные программы "Autocad" и "Компас"	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Детали машин и основы конструирования Эксплуатация машинно-тракторного	Организация сертификационных испытаний продукции Эксплуатация машинно-тракторного парка Диагностика машин и оборудования Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Защита выпускной ква-

машин и их технологического оборудования		парка Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств Диагностика машин и оборудования Организация сертификационных испытаний продукции Производственная подготовка к получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	лификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК- 11 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортных технологических машин и их технологического оборудования	Метрология, стандартизация и сертификация Теория механизмов и машин Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов	Детали машин и основы конструирования Эксплуатация машинно-тракторного парка Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания Диагностика машин и оборудования Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии	Диагностика машин и оборудования Эксплуатация машинно-тракторного парка Организация ремонта автомобилей и тракторов в современных условиях Проектирование предприятий автомобильного транспорта Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

•

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
- ПК-6 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: - нормативно-правовые основы нормоконтроля; -порядок проведения содержания и последовательность нормоконтроля; Умения: - применять на практике положения нормативных документов, регламентирующих метрологическую экспертизу и контроль технической, технологической и конструкторской документации, владения: - навыками классифицировать и систематизировать техническую, технологической и конструкторской документации			Уверенно владеет техническими вопросами и современными производственными технологиями, в том числе инновационными, связанными с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием наземных транспортно-технологических комплексов и ремонтом автомобилей и тракторов, а также технологического оборудования. Способен критически оценивать производственные технологии и выбирать наиболее эффективные, планировать, организовывать и улучшать технологический процесс, руководить и управлять им.
ПК-8 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуа-	Техническое и технологическое мышление	Знания: -- правила, нормы, требования предъявляемые к метрологической экспертизе конструкторской до-			Уверенно владеет техническими вопросами и современными производственными технологиями, в том числе инновационными, связанными

тации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования		кументации; Умения: - проводить нормоконтроль технической, технологической и конструкторской документации. - владения: - навыками готовить документацию на проведение нормоконтроля и метрологической экспертизы; -			с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием наземных транспортно-технологических комплексов и ремонтом автомобилей и тракторов, а также технологического оборудования. Способен критически оценивать производственные технологии и выбирать наиболее эффективные, планировать, организовывать и улучшать технологический процесс, руководить и управлять им
ПК- 11 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Организационно-управленческая культура	Знания: -порядка предъявления документации на нормоконтроль; Умения: - применять на практике классификацию объектов нормоконтроля владения: - навыками проведения метрологической, технической и технологической экспертизы нормативно технической документации;		Способен планировать, организовывать и контролировать производственную деятельность свою и коллег, принимать участие в разработке проектов решений при исследовании, производстве и эксплуатации автомобилей и тракторов, их технологического оборудования	Владеет методами мотивации коллектива и разработки стратегии развития объекта управления, способен самостоятельно осуществлять планирование, организацию и управление производственной деятельностью своей и подчиненных, принимать обоснованные организационно-управленческие решения при исследовании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических комплексов, в том числе автомобилей и тракторов, а также соответствующего технологического оборудования

- **8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине**
 - **и формируемых компетенций**

- **При проведении зачета**

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения (знания, умения, владений)</i>	<i>Результаты освоения образовательной про- граммы (компетенции)</i>
«Зачтено»	Обучающийся демонстрирует 100-50% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1; способен применять их в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции ПК - 6,8,11 на продвинутом уровне
«Незачтено»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает указанными в таблице п.8.2.1 умениями и знаниями.	Недостаточный уровень сформированности компетенций ПК - 6, 8, 11.

•
•

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Формы контрольных заданий		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
- ПК-6 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: - нормативно-правовые основы нормоконтроля; -порядок проведения содержания и последовательность нормоконтроля;			Бланковое тестирование.
		Умения: - применять на практике положения нормативных документов, регламентирующих метрологическую экспертизу и контроль технической, технологической и конструкторской документации,			Бланковое тестирование. Решение практико ориентированных задач.
		владения: - навыками классифицировать и систематизировать техническую, технологической и конструкторской документации			Решение практико ориентированных задач.
ПК-8 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для	Техническое и технологическое мышление	Знания: -- правила, нормы, требования предъявляемые к метрологической экспер-			Бланковое тестирование.

производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования		тизе конструкторской документации;			
		Умения: - проводить нормоконтроль технической, технологической и конструкторской документации.			Бланковое тестирование. Решение практико ориентированных задач.
		владения: - навыками готовить документацию на проведение нормоконтроля и метрологической экспертизы; -			Решение практико ориентированных задач.
ПК- 11 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Организационно-управленческая культура	Знания: -порядка предъявления документации на нормоконтроль;		Бланковое тестирование.	Бланковое тестирование.
		Умения: применять на практике классификацию объектов нормоконтроля		Бланковое тестирование. Решение практико ориентированных задач.	Бланковое тестирование. Решение практико ориентированных задач.
		владения: навыками проведения метрологической, технической и технологической экспертизы нормативно технической документации;		Решение практико ориентированных задач.	Решение практико ориентированных задач.

Типовые (примерные) задания

Зачет (5 курс)

1. Задания в тестовой форме (оценка знаний) ПК-6, ПК-8, ПК-11

Вариант 1

Выберите правильный ответ

1. Выбрать правильное обозначение отклонений на чертежах деталей из следующих вариантов:

1) $40^{+0,100}$; 2) $40^{+0,100}$; 3) $40^{+0,10}$; 4) $40^{+0,10}$; 5) $40^{+0,1}$; 6) $40^{+0,1}$.

2. Контроль качества представляет собой

1) процесс, используемый для того, чтобы убедиться в определенном уровне качества продукции или услуги;

2) процесс, который позволяет идентифицировать продукцию, не отвечающую установленным стандартам качества;

3) процесс, предполагающий проверку продукта или услуги для определения соответствия определенному минимальному уровню качества.

3. Под уровнем качества изделия понимаются

1) относительные характеристики качества (или его обобщенная характеристика) по сравнению с совокупностью базовых показателей, в качестве которых используются показатели перспективных образцов, аналогов и стандартов;

2) относительные характеристики качества продукции;

3) относительные значения показателей технического совершенства продукции и базовых образцов.

4. Обязанности нормоконтролера:

1) систематически возвращать руководству конструкторских подразделений сведения о соблюдении в конструкторской документации требований стандартов и других нормативно-технических документов, об использовании принципов конструктивной преемственности и о редакционно-графическом оформлении.

2) систематически докладывать руководству конструкторских подразделений сведения о соблюдении в конструкторской документации требований стандартов и других нормативно-технических документов, об использовании принципов конструктивной преемственности и о редакционно-графическом оформлении.

3) систематически представлять руководству конструкторских подразделений сведения о соблюдении в конструкторской документации требований стандартов и других нормативно-технических документов, об использовании принципов конструктивной преемственности и о редакционно-графическом оформлении

5. нормоконтролер имеет право на:

1) требовать от разработчиков конструкторской документации разъяснений и дополнительных материалов по вопросам, возникшим при проверке;

2) разъяснять разработчикам конструкторской документации о дополнительных материалах по вопросам;

3) разъяснять о возникших изменениях.

6. Основными задачами нормоконтроля являются обеспечение:

1) достижения разнообразия в оформлении, учете, хранении, изменении конструкторской документации;

2) достижения единообразия в оформлении, учете, хранении, изменении конструкторской документации;

3) достижения хороших результатов в оформлении, учете, хранении, изменении конструкторской документации;

7. Нормоконтролер несет ответственность за:

1) соблюдение в конструкторской документации просьб действующих стандартов и других нормативно-технических документов наравне с разработчиками конструкторской документации;

2) соблюдение в конструкторской документации требований действующих стандартов и других нормативно-технических документов наравне с разработчиками конструкторской документации;

3) соблюдение в документации требований действующих стандартов и других нормативно-технических документов наравне с разработчиками конструкторской документации.

8. Параметр шероховатости, определяемый по формуле: $R_a = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |y_i|$ называется

1) средний шаг неровностей

2) относительная опорная длина профиля

3) высота неровностей профиля

4) среднее арифметическое отклонение профиля

5) наибольшая высота неровностей профиля

9. Нормоконтроль технологической документации осуществляется в соответствии с ...

1. ГОСТ 3.1116-79;

2. ГОСТ 2.111-68;

3. ГОСТ 3.1502-85;

4. РМГ 63-2003

10. Метрологическая экспертиза технической документации осуществляется в соответствии с ...

1. РМГ 63-2003;

2. ГОСТ 21.002-89;

3. ГОСТ 2.111-68;

4. ГОСТ 3.1116-79

11. Документация, утверждаемая руководителем организации, в графе «нормоконтролер» подписывается ...

1. после утверждения руководителем предприятия;

2. до проведения технического контроля;
3. до проведения метрологической экспертизы;
4. до утверждения руководителем.

12. При нормоконтроле чертежа детали формат и формы чертежа проверяются исходя из требований ...

1. ГОСТ 2.101-68;
2. ГОСТ 3.1402-84;
3. ГОСТ 15.001-88;
4. ГОСТ Р 1.0-92.

13. Результаты метрологической экспертизы технической документации не могут быть оформлены в виде ...

1. устных замечаний и предложений;
2. списка замечаний и предложений;
3. экспертного заключения

14. Анализ и оценивание экспертами-метрологами правильности применения требований, правил и норм называют ...

1. проверкой;
2. калибровкой;
3. аттестацией;
4. метрологической экспертизой.

15. Соотношение $TF = 0,25IT$ в случае плоских соединений рекомендуется для уровня относительной геометрической точности ...

1. высокой;
2. повышенной;
3. нормальной.

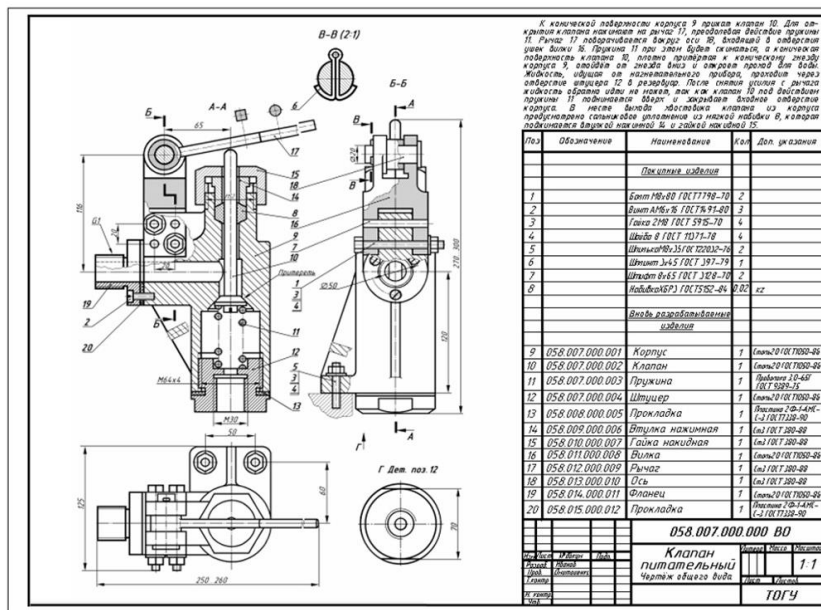
Практико –ориентированные задачи (оценка умений, владений). (оценка знаний, компетенции ПК-6,8,11)

Задача 1:

Вы работаете в бюро нормоконтроля, вам необходимо произвести проверку технической правильности выполнения и оформления чертежей. Результаты проверки оформить в виде таблицы;

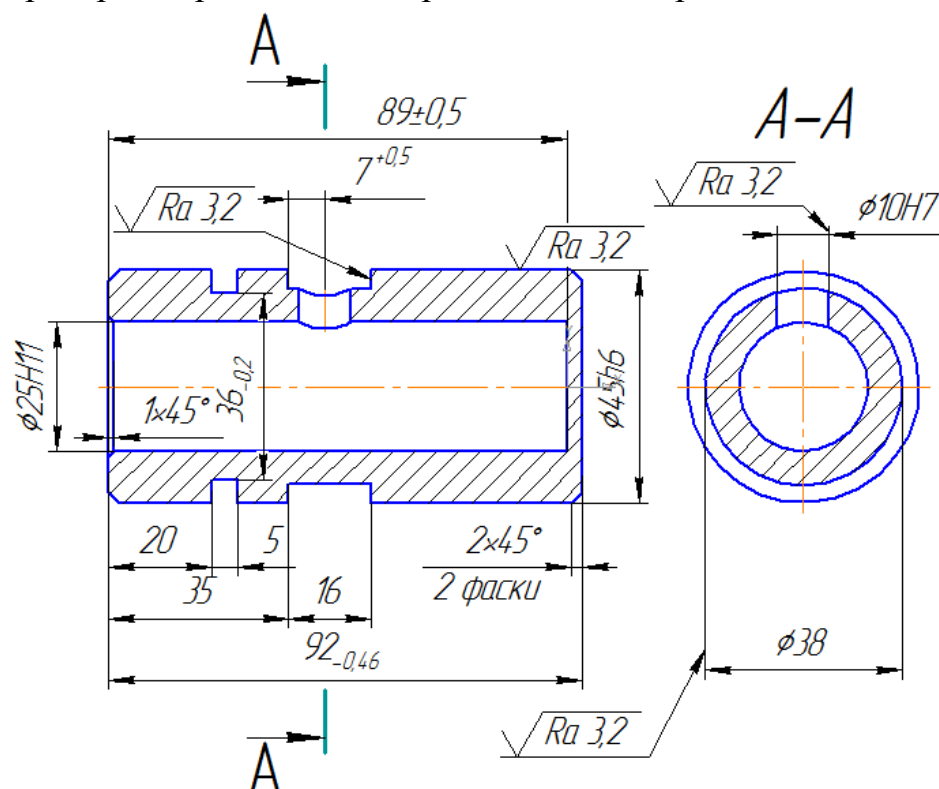
Проверяемые показатели	Описания начертания	Заключение о правильности
Количество изображений на чертеже		
Дополнительные виды		
Выносные элементы		
Резьбы (тип и вид по ГОСТ)		
нанесения штриховки		
Нанесение размеров		

B-3



Задача 2.

Проверьте правильность простовления шероховатости на чертежах.



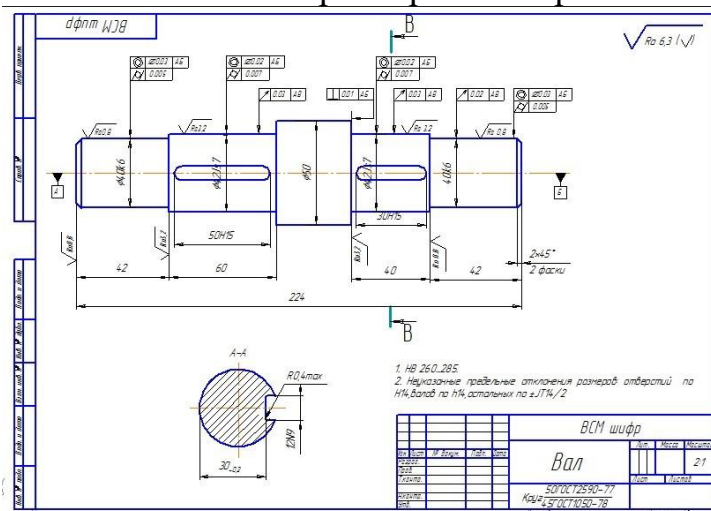
Задача 3.

Проанализируйте и дайте характеристику профилограммы.



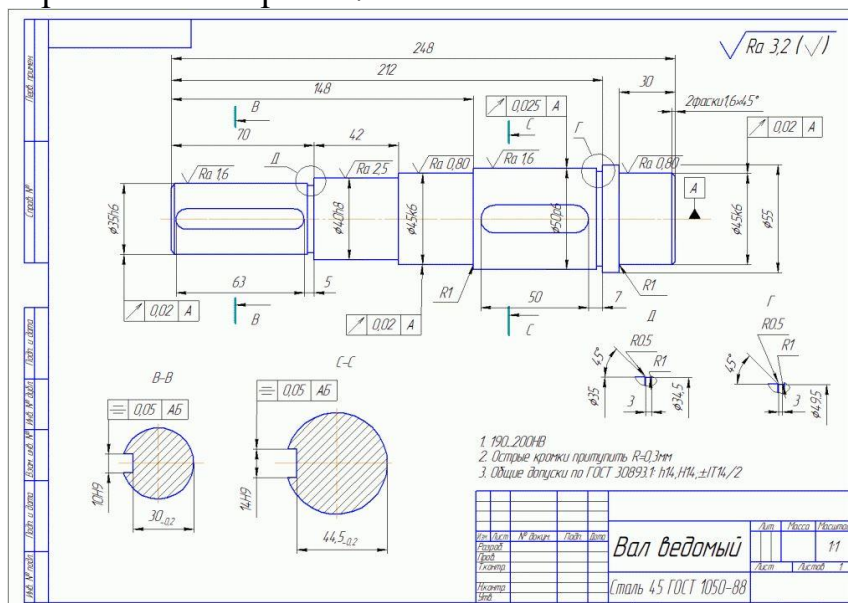
Задача 4

Проверить правильность нанесения размеров на чертеже



Задача 5

Проверить правильность проставления допусков формы и расположения поверхности на чертеже.



8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии», осуществляется *в форме текущего контроля и промежуточной аттестации*.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных средств, формы которых представлены в планах практических занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета на 5 курсе 3-я сессия.

Зачет проводится в комбинированной форме в два этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (бланковое тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, практических занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 10 заданий. На его решение отводится 20 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «незачтено» и во втором этапе не участвуют. На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу, на ее решение отводится не более 40 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

Оценка	Результаты обучения (знания, умения, владения)	
«Зачтено»	Обучающийся верно ответил на 55-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 не существенные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
«Незачтено»	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя.

как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = \frac{ТО + ЗО}{2}$$

где:

ИО - итоговая оценка;

ТО - оценка за теоретические знания по итогам тестирования;

ЗО - оценка за решение задачи по итогам второго этапа.

9. Перечень основной и дополнительной литературы необходимой для освоения дисциплины.

Основные учебники и учебные пособия

1. Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии [Электронный ресурс]: курс лекций / сост. А.А. Агеева, Н.В. Сариги. - Курск: Курская ГСХА, 2016. - Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.

Дополнительная литература.

1. Сорокин Н.П. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 392 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74681>.
2. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник для втузов / В. С. Левицкий. - Изд. 9-е, испр. - М.: Высшая школа, 2009. - 435 с.: ил.
3. Сысоев С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов: учебное пособие для вузов / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2011. - 352 с.: ил.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Федеральное агентство по техническому регулированию. Каталог стандартов - <http://www.gost.ru/>,

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающийсяам необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);

- *своевременная подготовка к практическим занятиям и активное участие в них;*

- *систематическая самостоятельная работа.*

От обучающегося требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации обучающегося к изучению дисциплины. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающегося. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности студентам рекомендуется пользоваться *планами практических занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии»*, разработанными автором настоящей программы (выдаются обучающимся в электронной форме).

Готовясь к практическим занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/не владения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на практических занятиях основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию обучающихся полностью или выборочно. Выполне-

ние индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане практического занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно.. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего практического занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающегося и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются практико ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего практического занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к практическому занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на практическом занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и практических занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области организации службы стандартов и нормоконтроль на предприятии и смежных с ним дисциплин. Вопросы

составлены с учетом современной культурной ситуации и возрастных особенностей обучающихся, поэтому представляют интерес для аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам на практических занятиях, тестированию, участию в решении практико-ориентированных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающихся изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, навыков и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и практическими занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов и т.д..

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных и практических занятиях презентаций,

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Планы практических занятий по дисциплине.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося зачет может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося зачет проводится в устной форме.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

**Кафедра стандартизации и оборудования перерабатывающих
производств**

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Организация сертификационных
испытаний продукции»**

Направление подготовки: 23.03.02 Наземные транспортно-технологические
комплексы,
профиль "Эксплуатация автомобилей и тракторов"

Факультет: инженерный
Форма обучения: заочная

Курск - 2018

Рабочая программа составлена с учётом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 6 марта 2015 г. №162,
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301.

Автор-составитель – к.п.н., доцент Сариго Н.В..

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств.

Протокол № 1 от 24 августа 2018 г.

Заведующий кафедрой  Р.А. Крупчатников

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета.

Протокол № 1 от 27.08.2018 г.

Председатель методической комиссии  А.Г. Уварова

1. Цель и задачи дисциплины:

Цель дисциплины:

- получения представления о сертификационных испытаниях продукции, познакомиться с понятием качества продукции, контроль качества, подтверждения соответствия, изучить нормативно правовую базу сертификационных испытаний, научиться прогнозировать и контролировать качества выпускаемой продукции, обобщить понятия стандарт, испытания и сертификат.

Задачи дисциплины:

- обобщить знания о стандартизации, сертификации и испытателях;
- дать теоретические знания о организации сертификационных испытаний;
- развить основные понятия о качестве продукции и подтверждении соответствия;
- изучить нормативную базу сертификационных испытаний;
- познакомиться со способами планирования сертификационных испытаний и схемах сертификации.

2. Место дисциплины в структуре общеобразовательной программы

Дисциплина «Организация сертификационных испытаний продукции» является дисциплиной факультативной части, изучается на 5 курсе.

Дисциплина «Организация сертификационных испытаний продукции» участвует в формировании профессиональных компетенций ПК-6, ПК –8, ПК-9.

В формировании компетенции ПК-6, ПК-8, ПК –9 участвует на завершающем этапе и обеспечивает освоение этих компетенций на продвинутом уровне. В формировании компетенции ПК-8 участвует на основном этапе и обеспечивает освоения компетенций на базовом уровне.

Входные знания, умения и компетенции студента, необходимые для изучения данной дисциплины, предполагают освоения учебных курсов таких дисциплин как «Метрология, стандартизация и сертификация», «Организация и технология

испытаний», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Конструкция тракторов и автомобилей», «Теория машин и механизмов».

Дисциплина «Организация сертификационных испытаний продукции» является предшествующей дисциплиной для написания и защиты выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Организация сертификационных испытаний продукции» призвана систематизировать понятия о сертификации, стандартизации и испытаниях продукции, подготовит к написанию выпускной квалификационной работы, развить умения обобщать полученную информацию о качестве продукции, изучить способы подтверждения соответствия продукции стандарту на ее изготовления.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины «Организация сертификационных испытаний продукции» обучающиеся **должны знать:**

- законодательные и нормативные акты, методические материалы по техническому регулированию, стандартизации и испытаниям;
- теоретические основы сертификационных испытаний;
- организацию и технологию проведения сертификационных испытаний;
- требования к применяемым средствам испытаний (испытательному оборудованию, средствам измерений, средствам контроля);
- Требования к испытательным лабораториям, порядок и правила их аккредитации;

уметь:

- применять требования технических регламентов, документов в области стандартизации и других нормативных документов к своим видам продукции и технологическим процессам ее производства;
- осуществлять отбор образцов продукции и проводить их идентификацию;
- оценивать точностные характеристики результатов и методов испытаний;
- проводить работы по подготовке испытательной лаборатории к аккредитации;

владеть:

- навыками выполнения работ по сертификации продукции;
- навыками работы со средствами испытаний;
- умения оценивать применяемые методики и результаты испытаний;
- умения оформлять протоколы испытаний.

При изучении дисциплины «Организация сертификационных испытаний продукции» у обучающихся формируется следующими **компетенциями**:

ПК-6 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний, наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

ПК-8 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания, наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

ПК-9 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ / часах по видам учебной работ

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем всего, час.
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	10
1.1	Лекции	4
1.2	Лабораторные занятия	-
1.3	Практическое занятия	4
1.4	Контроль самостоятельной работы	2
2	Самостоятельная работа обучающихся	58
	Контроль	4
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):	
3.1	Курсовая работа	-
3.2	Зачет	5 курс (2 сессия)
3.3	Экзамен	-
ВСЕГО час.		72
ВСЕГО ЗЕТ		2

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Заочная форма обучения

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			Всего	Лекции	лабораторные	практические занятия	контроль самостоятельной работы	
1.	Основные понятия испытания продукции	12		-				12
2.	Основные понятия стандартизации и сертификации продукции	2	2	2				-
3.	Метрологическое обеспечение сертификационных испытаний продукции	14	2			2		12
4.	Основные понятия и определения сертификационных испытаний	2	2			2		-
5	Теоретическая база испытаний	10						10
6	Контроль качества продукции на производстве	12		-				12
7	Аккредитация испытательных лабораторий	14	2	2		-		12
8	Нормативно правовая база сертификационных испытаний							-
Итого		72	10	4		4	2	58
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Зачет (5 курс 2 сессия)						
всего		72						

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Основные понятия и определения испытаний продукции

Цель, задачи и объекты испытаний. Основные определения и понятия испытаний. Категория испытаний, виды испытаний, объекты испытаний, результат испытаний, цель испытаний, условия испытаний, методы и средства испытаний и т.д..

Тема 2. Основные понятия стандартизации и сертификации продукции

Цели, задачи и функции стандартизации. Виды и основные направления развития стандартизации. Объекты и субъекты стандартизации. Принципы и методы стандартизации. Функции стандартизации. Упорядочение объектов стандартизации. Параметрическая стандартизация. Нормативные документы стандартизации, технические регламенты. Понятие сертификации. Общие сведения. Оценка соответствия, подтверждения соответствия. Принципы сертификации. Виды сертификации, обязательная, добровольная сертификация. Участники добровольной и обязательной сертификации. Законодательная и нормативная база сертификации. Органы по сертификации. Функции органов по сертификации.

Тема 3. Метрологическое обеспечение сертификационных испытаний продукции

Метрологическое обеспечение испытаний продукции. Основные понятия. Цели и задачи метрологического обеспечения испытаний. Роль метрологической службы предприятия в их реализации. Основные требования к метрологическому обеспечению испытаний. Аттестация испытательного оборудования. Разработка и аттестация методик испытаний. Методы проверки приемлемости результатов испытаний и установления окончательного результата. Правила принятия или отклонения результатов испытаний.

Тема 4. Основные понятия и определения сертификационных испытаний

Схема сертификации и методика выбора схем. Области применения сертификации. Основы сертификационных испытаний. Понятия измерения, испытания, контроль. Порядок проведения сертификационных испытаний.

Порядок отбора образцов для испытания. Инспекционный контроль за соответствием продукции.

Тема 5. Теоретическая база испытаний

Понятие о погрешности измерения. классификация погрешностей измерения (абсолютная, относительная, приведенная). Систематическая погрешность и способы их исключения. Случайные погрешности. Параметры законов их распределения. Нормальный закон распределения. Доверительная вероятность и доверительный интервал. промахи или грубые погрешности и их критерии. Обработка результатов измерения

Тема 6. Контроль качества продукции на производстве

Технический контроль качества. Классификация видов технического контроля. Классификация технического контроля по этапу производственного контроля. Классификация технического контроля по способу проведения. Классификация технического контроля по влиянию на объект контроля. Классификация технического контроля по применяемым средствам контроля. Статистические методы анализа причин возникновения дефектов и брака. Статистические методы контроля качества продукции.

Тема 7 Аккредитация испытательных лабораторий

Аккредитация органов по сертификации. Подразделения гостандарта для проведения работ по обязательной сертификации. Центральные органы систем сертификации для проведения работ по добровольной сертификации. Финансирование работ по сертификации. Сертификация импортной продукции.

Тема 8 Нормативно правовая база сертификационных испытаний

Работа по проведению сертификационных испытаний . Законодательные акты Российской Федерации . Основопологающие организационно- методические документы. Правила и порядок. Перечни, номенклатуры и классификаторы. Рекомендательные документы. Справочно информационные материалы. правовое регулирование маркированной продукции.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как традиционная объяснительно – иллюстративная технология с использованием лекций и практических занятий, так и инновационные технологии:

- информационные технологии (на лекционных занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе POWER POINT).
- проблемно – поисковая (на практических занятиях решаются практико – ориентированные задачи)

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции		Этапы/уровни формирования компетенций		
		Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень
ПК-6	способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей Организация и технология испытаний Поверка измерительных приборов и оборудования	Конструкция тракторов и автомобилей Теория трактора и автомобиля Электрооборудование автомобилей и тракторов Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Сервис топливной аппаратуры Двигатели внутреннего сгорания	Организация сертификационных испытаний продукции Основы научных исследований и патентование Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-8	способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Материаловедение и технология конструкционных материалов Основы компьютерного конструирования Прикладные программы "Autocad" и "Компас"	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Детали машин и основы конструирования Эксплуатация машинно-тракторного парка Основы эксплуатации и сервиса транспортных средств Диагностика машин и оборудования	Организация сертификационных испытаний продукции Эксплуатация машинно-тракторного парка Диагностика машин и оборудования Организация службы стандартов и нормоконтроль на предприятии Защита выпускной квалификационной работы, включая

			Организация сертификационных испытаний продукции Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-9	способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Сопротивление материалов Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей Организация и технология испытаний Поверка измерительных приборов и оборудования	Метрология, стандартизация и сертификация Конструкция тракторов и автомобилей Гидравлика Теплотехника Теория трактора и автомобиля Электрооборудование автомобилей и тракторов Гидравлические и пневматические системы транспортно-технологических машин Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Организация сертификационных испытаний продукции Производственная преддипломная Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

8.2.1 Освоение дисциплины

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ПК-6 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: - законодательные и нормативные акты, методические материалы по техническому регулированию, стандартизации и испытаниям; - теоретические основы сертификационных испытаний; Умения: - применять требования технических регламентов, документов в области стандартизации и других нормативных документов к своим видам продукции и технологическим процессам ее производства;			Уверенно владеет техническими вопросами и современными производственными технологиями, в том числе инновационными, связанными с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием наземных транспортно-технологических комплексов и ремонтом автомобилей и тракторов, а также технологического оборудования. Способен критически оценивать производственные технологии и выбирать наиболее эффективные, планировать, организовывать и улучшать технологический процесс, руководить и управлять им

		владения: • навыками выполнения работ по сертификации;			
ПК-8 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: • организацию и технологию проведения сертификационных испытаний; Умения: • осуществлять отбор образцов продукции и проводить их идентификацию; • оценивать точностные характеристики результатов и методов испытаний; Владения: • навыками работы со средствами испытаний; • умения оценивать применяемые методики и результаты испытаний;		Решает технические вопросы, связанные с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей и тракторов, их технологического оборудования. Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе	Уверенно владеет техническими вопросами и современными производственными технологиями, в том числе инновационными, связанными с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием наземных транспортно-технологических комплексов и ремонтом автомобилей и тракторов, а также технологического оборудования. Способен критически оценивать производственные технологии и выбирать наиболее эффективные, планировать, организовывать и улучшать технологический процесс, руководить и управлять им
ПК-9 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: • требования к применяемым средствам испытаний (испытательному оборудованию, средствам измерений, средствам контроля); • Требования к ис-			Уверенно владеет техническими вопросами и современными производственными технологиями, в том числе инновационными, связанными с производством, модернизацией, эксплуатацией и техническим обслуживанием наземных транспортно-технологических

		пытательным лабораториям, порядок и правила их аккредитации; Умения: • проводить работы по подготовке испытательной лаборатории к аккредитации; Владения: • умения оформлять протоколы испытаний.			комплексов и ремонтом автомобилей и тракторов, а также технологического оборудования. Способен критически оценивать производственные технологии и выбирать наиболее эффективные, планировать, организовывать и улучшать технологический процесс, руководить и управлять им

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении зачета

Оценка	Результаты обучения (знания, умения, владений)	Результаты освоения образовательной про- граммы (компетенции)
«Зачтено»	Обучающийся демонстрирует 100-50% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1; способен применять их в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции ПК - 6,9,8 на продвинутом уровне.
«Незачтено»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает указанными в таблице п.8.2.1 умениями и навыками.	Недостаточный уровень сформированности компетенций ПК - 6,9, 8

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Формы контрольных заданий		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ПК-6 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: - законодательные и нормативные акты, методические материалы по техническому регулированию, стандартизации и испытаниям; - теоретические основы сертификационных испытаний;			Беседа по вопросам к зачету.
		Умения: применять требования технических регламентов, документов в области стандартизации и других нормативных документов к своим видам продукции и технологическим процессам ее произ-			Решение практико ориентированных задач Беседа по вопросам к зачету.

		водства;			
		владения: навыками выполнения работ по сертификации;			Решение практико ориентированных задач
ПК-8 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: • организацию и технологию проведения сертификационных испытаний;		Беседа по вопросам к зачету.	Беседа по вопросам к зачету.
		Умения: • осуществлять отбор образцов продукции и проводить их идентификацию; • оценивать точностные характеристики результатов и методов испытаний;		Беседа по вопросам к зачету. Решение практико ориентированных задач	Беседа по вопросам к зачету. Решение практико ориентированных задач
		Владения: • навыками работы со средствами испытаний; умения оценивать применяемые методики и результаты испытаний;		Решение практико ориентированных задач	Решение практико ориентированных задач
ПК-9 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Техническое и технологическое мышление	Знания: • требования к применяемым средствам испытаний (испытательному оборудованию, средствам измерений, средствам контроля);			Беседа по вопросам к зачету.

		Требования к испытательным лабораториям, порядок и правила их аккредитации;			
		Умения: проводить работы по подготовке испытательной лаборатории к аккредитации			Беседа по вопросам к зачету. Решение практико ориентированных задач
		Владения: умениями оформлять протоколы испытаний.			Решение практико ориентированных задач

Типовые (примерные) задания

Зачет (5 курс)

Практико –ориентированные задачи (оценка умений, владений).

ПК-6,9,8.

Задание1. Вы работаете в отделе главного конструктора, необходимо выбрать номинальные размеры диаметров и длин валов по указанному ряду предпочтительности, если при расчёте размеров деталей получены следующие значения d и l :

Расчётные размеры, мм	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Ряды по ГОСТ 6636-69									
	$Ra5$	$Ra10$	$Ra20$	$Ra40$	$Ra5$	$Ra10$	$Ra20$	$Ra40$	$Ra5$	$Ra10$
d	37.5	11.5	167	71	2.4	319	78	243	318	16
l	59	5.6	86	21.6	1.4	248	76	98	318	15.6

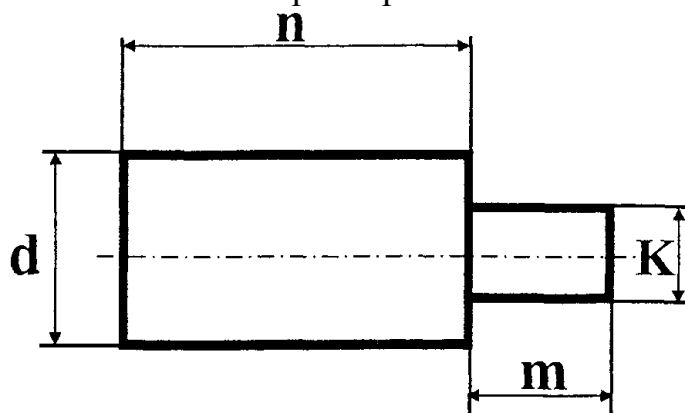
Задание2.

Определить, является ли членами какого-либо ряда предпочтительных чисел, числа выражающие в таблице:

Параметры (мм)	B-1	B-2	B-3	B-4	B-5	B-6	B-7	B-8	B-9	B-10
A	10	12,5	20	25	30	35	40	42	48	50
B	40	30	25	10	12,5	63	20	15	32	17
C	25	32	45	50	63	17	46	52	24	60
H	180	200	140	355	280	100	150	180	210	230
R	4,5	40	35,5	25	22,4	20	45,6	27,4	35,8	48,9
p	1,2	1,5	3,0	6,0	8,0	7,1	9,2	6,5	7,8	4,5
L	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,15	1,8	2,4	3,6	2,9

Задание 3.

Назначить нормальные линейные размеры детали по ГОСТ 6636-69, округляя до ближайшего значения по указанному ряду (табл.). Начертить деталь в масштабе по назначенным размерам.



Задача 4

Рассчитать экономическую эффективность от внедрения стандарта об указании на чертежах допуска формы и расположения поверхности.

Исходные данные таблица:

параметры	В-1	В-2	В-3	В-4	В-5	В-6	В-7	В-8	В-8	В-9
П(количество предприятий использующих стандарт)	300	400	380	420	700	680	220	678	550	500
$\Delta \mathcal{E}_1$ т.руб	42	65	48	53	64	52	38	58	61	49
$\Delta \mathcal{Z}_1$ т.руб	24	31	20	29	33	28	19	30	27	21

Расчетные формулы:

$$\mathcal{E}_\Phi = \Delta \mathcal{E}_1 - \Delta \mathcal{C}_1$$

$$\mathcal{E}_{\text{фст}} = \sum \mathcal{E}_\Phi i$$

Задача 5.

Малое предприятие производит мелкосерийную несложную продукцию. Рассмотрите и обоснуйте возможные схемы сертификации. Выберите оптимальную схему. Обоснуйте свой выбор. Опишите вид испытаний предусмотренных по данной схеме.

Данные решения задачи занесите в таблицу:

Схема сертификации и ее характеристики	Обоснование выбора схемы	Метод и вид предусмотренных по схеме сертификационных испытаний	Вид и Метод испытаний	Средства испытаний

Перечень вопросов для подготовки к зачету, (оценка умений, владений, компетенций ПК-6,9,8) (5 курс)

1. Виды и методы испытаний.
2. Средства испытаний.
3. Классификация испытаний.
4. Сертификационные испытания.
5. Виды стандартов.
6. Стандарты на продукцию.
7. Методы и средства стандартизации.
8. Виды сертификации.
9. Нормативно правовая база стандартизации.
10. Схемы сертификации. И правила их применения.
11. Нормативно правовая база сертификации.
12. Деятельность метрологической службы предприятия по испытанию продукции.
13. Средства испытания и их классификация.
14. Составления планов и методик сертификационных испытаний.
15. Основные требования к метрологическому обеспечению испытаний.
16. Понятие измерения, испытания и контроль.
17. Как отбирается образец продукции для сертификационных испытаний.

- 18.Инспекционный контроль за соответствием продукции.
- 19.Основные понятия в области качества.
- 20.Методы определения показателей качества продукции.
- 21.Виды контроля на предприятии.
- 22.Порядок проведения контроля.
- 23.Понятие брака, установление причин и устранения.
- 24.Статистические методы контроля брака.
- 25.Анализ процесса производства продукции.
- 26.Статистические методы контроля качества продукции.
- 27.Добровольная сертификация. Органы по добровольной сертификации продукции.
- 28.Обязательная сертификация. Органы по обязательной сертификации продукции.
- 29.Аккредитация испытательных лабораторий.
- 30.Финансирование работ по сертификации.
- 31.Законодательная база по сертификации.

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Организация сертификационных испытаний продукции», осуществляется *в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.*

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных средств, формы которых представлены в планах практических занятий.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета на 5 курсе 2-я сессия. Зачет проводится в традиционной форме, студент отвечает на вопрос и решает практико ориентированную задачу из тех что прорешивались в ходе обучения дисциплине.

Оценка	Результаты обучения (знания, умения, владения)
«Зачтено»	Обучающийся демонстрирует 100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.
«Незачтено»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владения.

9. Перечень основной и дополнительной литературы необходимой для освоения дисциплины.

Основные учебники и учебные пособия:

1. Петухова Л.В. Организация контроля и испытаний продукции [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.В. Петухова, С.М. Горюнова. — Казань: КНИТУ, 2013. — 112 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73336>.

Дополнительная литература:

1. Поливаев О.И. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 280 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90151>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Бесплатная техническая библиотека. Книги по измерениям и метрологии - <http://www.diagram.com.ua/library/izmerenija-metrologija/>
2. ГОСТы, СНиПы, СанПиНы и др. Образовательный ресурс. <http://www.gostedu.ru>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной и дополнительной литературы в п.9 настоящей программы);
- своевременная подготовка к практическим занятиям и активное участие в них;
- систематическая самостоятельная работа.

От обучающегося требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, профессиональном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению внутренней мотивации студентов к изучению комплексного анализа хозяйственной деятельности. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может

быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самими обучающимися.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами практических занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Организация сертификационных испытаний продукции»* (выдаются в электронной форме).

Готовясь к практическим занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями. Затем необходимо прочесть перечень выносимых на занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку.

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по материалам конкретных организаций. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане практического занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающего и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются практико-ориентированные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на практическом занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Организация сертификационных испытаний продукции» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и практических занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области сертификационных испытаний, и подтверждения качества продукции. Вопросы составлены с учетом современных тенденций в развитии техники и возрастных особенностей обучающихся, поэтому представляют интерес для аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам на занятиях, тестированию, решению практико-ориентированных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. И общие задания, и индивидуальные задания выполняются в полном объеме. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающихся изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными, практическими занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к зачету студент может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов. Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

Перечень вопросов для подготовки к зачету, (оценка умений, владений, компетенций ПК-6,9,8.)

1. Виды и методы испытаний.
2. Средства испытаний.
3. Классификация испытаний.
4. Сертификационные испытания.
5. Виды стандартов.
6. Стандарты на продукцию.
7. Методы и средства стандартизации.
8. Виды сертификации.
9. Нормативно правовая база стандартизации.
10. Схемы сертификации. И правила их применения.
11. Нормативно правовая база сертификации.
12. Деятельность метрологической службы предприятия по испытанию продукции.
13. Средства испытания и их классификация.
14. Составления планов и методик сертификационных испытаний.
15. Основные требования к метрологическому обеспечению испытаний.
16. Понятие измерения, испытания и контроль.
17. Как отбирается образец продукции для сертификационных испытаний.
18. Инспекционный контроль за соответствием продукции.
19. Основные понятия в области качества.
20. Методы определения показателей качества продукции.
21. Виды контроля на предприятии.
22. Порядок проведения контроля.
23. Понятие брака, установление причин и устранения.
24. Статистические методы контроля брака.
25. Анализ процесса производства продукции.
26. Статистические методы контроля качества продукции.
27. Добровольная сертификация. Органы по добровольной сертификации продукции.
28. Обязательная сертификация. Органы по обязательной сертификации продукции.
29. Аккредитация испытательных лабораторий.
30. Финансирование работ по сертификации.
31. Законодательная база по сертификации

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, представления материалов, и т.п.

13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных и практических занятиях презентаций,

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Планы практических занятий по дисциплине.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения зачета зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий обучающему необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося зачет может проводиться в письменной форме;

➤ при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

➤ письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

➤ по желанию обучающегося зачет проводится в устной форме.