

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович  
Должность: ВРИО ректора  
Дата подписания: 16.12.2021 16:17:30  
Уникальный идентификатор:  
0951da30105058541c602bee0584732857ac618c

**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»августа2018 г.

**Рабочая программа  
дисциплины «Механизация растениеводства»**

Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия  
профиль «Производство продукции растениеводства»

Факультет: агротехнологический

Форма обучения: очная

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 04 декабря 2015 г. № 1431,

- 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 № 11 от «01» июня 2018 г

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  В.И. Варавин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнологического факультета.

Протокол № 1 от «27» августа 2018 г.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_  О.В. Никитина

**Лист рассмотрения/пересмотра  
рабочей программы дисциплины**

Программа рассмотрена и одобрена на 2018-2019 учебный год.  
Протокол № 11 заседания кафедры транспортных систем и ЭМТП от  
«01» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ В.И. Варавин

## 1. Цель и задачи дисциплины

### Цель дисциплины:

- изучение основ механизации технологических процессов в растениеводстве для эффективного применения технических средств при производстве продукции растениеводства в будущей профессиональной деятельности.

### Задачи дисциплины:

- дать обучающимся глубокие знания по устройству, рабочим процессам и регулировкам сельскохозяйственных машин, применяемых для механизации технологических процессов в растениеводстве;

- научить обучающихся основам рационального комплектования машинно-тракторных агрегатов;

- подготовить обучающихся к безопасной и эффективной эксплуатации средств механизации основных технологических процессов производства продукции растениеводства.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Механизация растениеводства» является обязательной дисциплиной базовой части учебного плана программы бакалавриата по направлению 35.03.04 Агрономия, изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина «Механизация растениеводства» участвует в формировании общекультурной компетенции ОК-7 и профессиональных компетенций ПК-13, ПК-17, ПК-19.

В формировании компетенций ПК-13, ПК-17, ПК-19 дисциплина участвует на начальном этапе и обеспечивает освоение этой компетенции на пороговом уровне.

В формировании компетенций ОК-7, ПК-13 дисциплина участвует на основном этапе и обеспечивает освоение этой компетенции на базовом уровне.

В формировании компетенции 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: «Математика», «Информационные технологии», «Ботаника», «Безопасность жизнедеятельности», «Почвоведение с основами геологии».

Знания, умения и компетенции, полученные при изучении дисциплины «Механизация растениеводства», способствуют освоению параллельно изучаемых дисциплин: «Почвоведение с основами геологии», «Агрохимия», «Защита растений от болезней», «Защита растений от вредителей».

Дисциплина «Механизация растениеводства» является предшествующей дисциплиной для освоения учебных курсов «Экология», «Растениеводство», «Земледелие», «Плодоводство и овощеводство», «Свекловодство»,

«Химические средства защиты растений», «Технология приготовления кормов», «Биологический метод защиты растений», «Производство экологически чистой продукции», «Мелиорация», «Системы земледелия»

Механизация играет большую роль в обеспечении необходимых темпов развития АПК. Для того чтобы эффективно использовать современную сельскохозяйственную технику, надо знать назначение, устройство, технологический процесс и основные регулировки сельскохозяйственных машин; уметь правильно скомплектовать машинно-тракторный агрегат, знать методы повышения производительности и качества его работы. Освоение дисциплины «Механизация растениеводства» дает будущим бакалаврам направления подготовки «Агронимия» 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 дисциплины обучающиеся должны **знать:**

- устройство, рабочий процесс и регулировки базовых машин для растениеводства;
- общие закономерности комплектования и функционирования машинно-тракторных агрегатов (МТА);
- операционные технологии выполнения механизированных работ;
- методы обоснования оптимального состава МТА, определения и анализа показателей его использования;
- основные направления и тенденции совершенствования машин и оборудования, применяемых в растениеводстве.

**уметь:**

- осуществлять технологические регулировки сельскохозяйственных машин, механизмов, оборудования, используемых в растениеводстве;
- правильно комплектовать МТА для выполнения механизированных сельскохозяйственных работ в растениеводстве;
- осуществлять контроль качества выполнения технологических операций и при необходимости устранять выявленные недостатки;
- самостоятельно осваивать рабочие процессы новых машин и оборудования, предназначенных для механизации технологических процессов в растениеводстве.

**владеть:**

- навыками эффективного использования средств механизации технологических процессов в растениеводстве;
- навыками решения проблем внедрения современных машин и оборудования для механизации технологических процессов в растениеводстве.

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

- ОК-7- способность к самоорганизации и самообразованию;

- ПК-13 - готовность комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты и определить схемы их движения по полям, провести технологические регулировки сельскохозяйственных машин;
- ПК-17 - готовность обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними;
- ПК-19 - способность обосновать способ уборки сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение.

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

##### *Очная форма обучения*

<b>№ п/п</b>	<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объем всего, час.</b>
<b>1</b>	<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):</b>	<b>50</b>
1.1	Лекции	16
1.2	Практические занятия	34
1.3	Лабораторные занятия	-
1.4	Контроль самостоятельной работы	-
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>22</b>
<b>3</b>	<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):</b>	
3.1	Курсовая работа	-
3.2	Зачет	<b>3 семестр</b>
3.3	Экзамен	-
<b>ВСЕГО час.</b>		<b>72</b>
<b>ВСЕГО ЗЕТ</b>		<b>2</b>

## 5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### Очная 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	<b>Тема 1</b> Тракторы и автомобили, применяемые в сельском хозяйстве. Классификация тракторов и автомобилей. Общее устройство тракторов и автомобилей.	8	6	2	4			2
2	<b>Тема 2</b> Почвообрабатывающие машины	8	6	2	4			2
3	<b>Тема 3</b> Машины для посева и посадки	8	6	2	4			2
4	<b>Тема 4</b> Машины для внесения удобрений и химической защиты растений	8	6	2	4			2
5	<b>Тема 5</b> Машины для заготовки кормов	6	4	2	2			2
6	<b>Тема 6</b> Машины для уборки зерновых, зернобобовых и крупяных культур	5	4	2	2			1
7	<b>Тема 7</b> Машины для послеуборочной обработки зерна	5	4	2	2			1
8	<b>Тема 8</b> Машины для уборки корнеклубнеплодов и овощных культур	4	2	-	2			2
9	<b>Тема 9</b> Машины для орошения	2	-	-	-			2
10	<b>Тема 10</b> Классификация и свойства машинно-тракторных агрегатов. Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств и рабочих машин	7	4	-	4			2

11	<b>Тема 11</b> Комплектование машинно-тракторных агрегатов и технико-экономические показатели их использования	12	8	2	6			4
<b>Итого</b>		<b>72</b>	<b>50</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	-	-	<b>22</b>
Контактная работа обучающихся преподавателем(аттестационные испытания промежуточной аттестации)		<i>Зачёт</i>						
<b>Всего</b>		<b>72</b>						

## 6. Содержание дисциплины

### **Тема 1 Тракторы и автомобили, применяемые в сельском хозяйстве. Классификация тракторов и автомобилей. Общее устройство тракторов и автомобилей**

Общая характеристика производственных процессов в АПК. Основные понятия и определения: машина, механизм, система машин, производственная и техническая эксплуатации, сельскохозяйственный агрегат, машинно-тракторный агрегат. Структура и классификация машин. Исторические этапы развития с.-х. машин в России и за рубежом. Содержание и основные задачи курса, литература. Требования, предъявляемые к тракторам и автомобилям. Классификация тракторов и автомобилей. Общее устройство тракторов и автомобилей. Автотракторные двигатели внутреннего сгорания. Трансмиссия. Ходовая часть. Механизмы управления. Рабочее и вспомогательное оборудование. Перспективы автомобиле-тракторостроения.

### **Тема 2 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 3 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 сея-

лок, 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 4 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 5 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, кормоуборочных и силосоуборочных комбайнов. Организация уборочных работ. Борьба с потерями урожая. Основные направления совершенствования машин для заготовки кормов.

#### **Тема 6 Машины для уборки зерновых, зернобобовых и крупяных культур**

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 7 Машины для послеуборочной обработки зерна**

Принципы очистки и сортирования зерна. Агротехнические требования к машинам и механизированным процессам. Типы зерноочистительных и

зерносушильных машин и агрегатов, их технико-экономическая характеристика. Устройство. Рабочий процесс и регулировки зерноочистительных и семяочистительных машин, зерносушилок, установок для активного вентилирования зерна, зернопогрузчиков, зерноочистительных агрегатов, зерноочистительно-сушильных комплексов и семяочистительных приставок. Основные направления совершенствования машин для послеуборочной обработки зерна.

### **Тема 8 Машин 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 9 Машин 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 10 Классификация и свойства машинно-тракторных агрегатов. Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств и рабочих машин**

Классификация и свойства МТА: классификация агрегатов, 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, ча-

совой и удельный расход 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 11 Комплектование машинно-тракторных агрегатов и технико-экономические показатели их использования**

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; 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.

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.

## 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* (2 практических занятия проводятся в форме кейса);
- *проектная* (1 практическое занятие – по методу проектов);
- *информационные технологии* (на всех лекционных занятиях используются мультимедийные 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</i>		
	<i>Начальный этап/Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/Продвинутый уровень</i>
<b>ОК-7-</b> способность к самоорганизации и самообразованию	Философия	Философия <b>Механизация растениеводства</b>	Производственная преддипломная Подготовка и защита ВКР
<b>ПК- 13</b> - готовность скомплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты и определить схемы их движения по полям, провести технологические регулировки сельскохозяйственных машин	<b>Механизация растениеводства</b>	<b>Механизация растениеводства</b> Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в механизации растениеводства	<b>Механизация растениеводства</b> Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная технологическая Подготовка и защита ВКР
<b>ПК- 17</b> - готовность обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними	<b>Механизация растениеводства</b>	Растениеводство Свекловодство Защита растений от болезней Защита растений от вредителей Основы научных	Растениеводство Защита растений от болезней Защита растений от вредителей Производственная по получению про-

		<p>исследований          Основы карантина          Методы досмотра и          экспертиза подка-          рантинных матери-          алов          Биологический ме-          тод защиты расте-          ний          Биология каран-          тинных организмов</p>	<p>фессиональных          умений и опыта          профессиональной          деятельности          Производственная          технологическая          Производственная          преддипломная          Подготовка и защи-          та ВКР</p>
<p><b>ПК- 19</b> - способность обосновать способ уборки сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение</p>	<p><b>Механизация растениеводства</b></p>	<p>Плодоводство и          овощеводство          Технология хране-          ния и переработки          продукции расте-          ниеводства</p>	<p>Технология хране-          ния и переработки          продукции расте-          ниеводства          Стандартизация и          сертификация про-          дукции растение-          водства          Производственная          по получению про-          фессиональных          умений и опыта          профессиональной          деятельности          Производственная          технологическая          Производственная          преддипломная          Подготовка и защи-          та ВКР</p>

## 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>

<p><b>ОК-7-</b> способность к самоорганизации и самообразованию</p>	<p>Информационная культура</p>	<p><b>Знания:</b>  - основные направления и тенденции совершенствования машин и оборудования, применяемых в растениеводстве.  <b>Умения:</b>  - самостоятельно осваивать рабочие процессы новых машин и оборудования, предназначенных для механизации технологических процессов в растениеводстве.  <b>Владения:</b>  - навыками решения проблем внедрения современных машин и оборудования для механизации технологических процессов в растениеводстве.</p>		<p>Эффективно работает с источниками информации, в т.ч. электронными, владеет ПК. Испытывает затруднения в поиске информации в ситуации неполноты или ограниченности доступа к источникам информации</p>	
<p><b>ПК- 13</b> - готовность скомплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты и определить схемы их движения по полям, провести технологические регулировки</p>	<p>Технологическое мышление</p>	<p><b>Знания:</b>  - устройство, рабочий процесс и регулировки базовых машин для растениеводства;  - общие закономерности комплектования и функционирования машинно-тракторных агрегатов (МТА);  - операционные технологии вы-</p>	<p>Слабо ориентируется в вопросах агрономии, связанных с производством. Владеет отдельными элементами традиционных производ-</p>	<p>Решает технологические вопросы, связанные с производством. Владеет основными производственными технологиями в области агрономии.</p>	<p>Уверенно владеет современными производственными технологиями в области агрономии, в том числе инновационными. Способен плани-</p>

сельскохозяйственных машин		<p>полнения механизированных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы обоснования оптимального состава МТА, определения и анализа показателей его использования.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять технологические регулировки сельскохозяйственных машин, механизмов, оборудования, используемых в растениеводстве;</li> <li>- правильно комплектовать МТА для выполнения механизированных сельскохозяйственных работ в растениеводстве;</li> <li>- осуществлять контроль качества выполнения технологических операций и при необходимости устранять выявленные недостатки.</li> </ul> <p><b>Владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками эффективного использования средств механизации технологических процессов в растениеводстве.</li> <li>- навыками решения проблем внедрения современных машин и оборудования для механизации технологических процессов в растениеводстве.</li> </ul>	<p>ственных технологий. Способен участвовать в технологическом процессе в качестве исполнителя.</p>	<p>Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе, может грамотно обосновать выбор элемента агро-технологии в стандартных ситуациях</p>	<p>ровать, организовывать и улучшать технологический процесс, руководить и управлять им. Доказательно, грамотно и логично выбирает элемент агротехнологии, используя дополнительную современную информацию</p>
ПК- 17 - готовность обосновать технологии посева сельско-	Технологическое мышление	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- операционные технологии выполнения механизированных ра-</li> </ul>	<p>Слабо ориентируется в вопросах агрономии,</p>		

<p>хозяйственных культур и ухода за ними</p>		<p>бот;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы обоснования оптимального состава МТА, определения и анализа показателей его использования.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно комплектовать МТА для выполнения механизированных сельскохозяйственных работ в растениеводстве;</li> <li>- осуществлять контроль качества выполнения технологических операций и при необходимости устранять выявленные недостатки.</li> </ul> <p><b>Владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками эффективного использования средств механизации технологических процессов в растениеводстве.</li> </ul>	<p>связанных с производством. Владеет отдельными элементами традиционных производственных технологий. Способен участвовать в технологическом процессе в качестве исполнителя.</p>		
<p><b>ПК- 19</b> - способность обосновать способ уборки сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение</p>	<p>Технологическое мышление</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство, рабочий процесс и регулировки базовых машин для растениеводства;</li> <li>- общие закономерности комплектования и функционирования машинно-тракторных агрегатов (МТА);</li> <li>- операционные технологии выполнения механизированных работ;</li> <li>- методы обоснования оптимального состава МТА, определения и анализа показателей его</li> </ul>	<p>Слабо ориентируется в вопросах агрономии, связанных с производством. Владеет отдельными элементами традиционных производственных технологий. Способен участвовать в технологиче-</p>		

		<p>использования.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять технологические регулировки сельскохозяйственных машин, механизмов, оборудования, используемых в растениеводстве;</li> <li>- правильно комплектовать МТА для выполнения механизированных сельскохозяйственных работ в растениеводстве;</li> <li>- осуществлять контроль качества выполнения технологических операций и при необходимости устранять выявленные недостатки.</li> </ul> <p><b>Владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками эффективного использования средств механизации технологических процессов в растениеводстве;</li> <li>- навыками решения проблем внедрения современных машин и оборудования для механизации технологических процессов в растениеводстве.</li> </ul>	<p>ском процессе в качестве исполнителя.</p>		
--	--	---	--	--	--

### 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>«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.	Обучающийся освоил компетенции ОК-7 на базовом уровне, ПК-13, ПК-17, ПК-19 не ниже порогового уровня.
<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.	Недостаточный уровень сформированности компетенций ОК-7, ПК-13, ПК-17, ПК-19.

#### 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-7- способность к самоорганизации и самообразованию	Информационная культура	<b>Знания:</b> - основные направления и тенденции совершенствования машин и оборудования, применяемых в растениеводстве.		Собеседование по вопросам к зачету	
		<b>Умения:</b> - самостоятельно осваивать рабочие процессы новых машин и оборудования, предназначенных для механизации технологических процессов в растениеводстве.		Решение задач	
		<b>Владения:</b> - навыками решения проблем внедрения современных машин и оборудования для механизации технологических процессов в растениеводстве.		Решение задач	

<p><b>ПК- 13</b> - готовность комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты и определить схемы их движения по полям, провести технологические регулировки сельскохозяйственных машин</p>	<p>Технологическое мышление</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство, рабочий процесс и регулировки базовых машин для растениеводства;</li> <li>- общие закономерности комплектования и функционирования машинно-тракторных агрегатов (МТА);</li> <li>- операционные технологии выполнения механизированных работ;</li> <li>- методы обоснования оптимального состава МТА, определения и анализа показателей его использования.</li> </ul>	<p>Собеседование по вопросам к зачету</p>	<p>Собеседование по вопросам к зачету</p>	<p>Собеседование по вопросам к зачету</p>
---	---------------------------------	---	---	---	---

		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять технологические регулировки сельскохозяйственных машин, механизмов, оборудования, используемых в растениеводстве;</li> <li>- правильно комплектовать МТА для выполнения механизированных сельскохозяйственных работ в растениеводстве;</li> <li>- осуществлять контроль качества выполнения технологических операций и при необходимости устранять выявленные недостатки.</li> </ul>	Решение задач	Решение задач	Решение задач
		<p><b>Владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками эффективного использования средств механизации технологических процессов в растениеводстве;</li> <li>- навыками решения проблем внедрения современных машин и оборудования для механизации технологических процессов в</li> </ul>	Решение задач	Решение задач	Решение задач

		растениеводстве.			
ПК- 17 - готовность обосновать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними	Технологическое мышление	<b>Знания:</b> - операционные технологии выполнения механизированных работ; - методы обоснования оптимального состава МТА, определения и анализа показателей его использования.	Собеседование по вопросам к зачету		
		<b>Умения:</b> - правильно комплектовать МТА для выполнения механизированных сельскохозяйственных работ в растениеводстве; - осуществлять контроль качества выполнения технологических операций и при необходимости устранять выявленные недостатки.	Решение задач		
		<b>Владения:</b> - навыками эффективного использования средств механизации технологических процессов в растениеводстве.	Решение задач		

<p><b>ПК- 19</b> - способность обосновать способ уборки сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение</p>	<p>Технологическое мышление</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство, рабочий процесс и регулировки базовых машин для растениеводства;</li> <li>- общие закономерности комплектования и функционирования машинно-тракторных агрегатов (МТА);</li> <li>- операционные технологии выполнения механизированных работ;</li> <li>- методы обоснования оптимального состава МТА, определения и анализа показателей его использования.</li> </ul>	<p>Собеседование по вопросам к зачету</p>		
		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять технологические регулировки сельскохозяйственных машин, механизмов, оборудования, используемых в растениеводстве;</li> <li>- правильно комплектовать МТА для выполнения механизированных сельскохозяйственных работ в растениеводстве;</li> <li>- осуществлять кон-</li> </ul>	<p>Решение задач</p>		

		<p>троль качества выполнения технологических операций и при необходимости устранять выявленные недостатки.</p>			
		<p><b>Владения:</b>  - навыками эффективного использования средств механизации технологических процессов в растениеводстве;  - навыками решения проблем внедрения современных машин и оборудования для механизации технологических процессов в растениеводстве.</p>	Решение задач		

## Типовые (примерные) задания Зачет, 3 семестр

### Типовые (примерные) вопросы к зачёту (оценка знаний)

1. Классификация и общее устройство тракторов и автомобилей.
2. Агротехнические требования к вспашке. Плуги, их классификация. Общее устройство плугов, основные регулировки, контроль качества пахоты.
3. Сеялки для посева зерновых культур. Устройство, рабочий процесс и основные регулировки. Настройка зерновой сеялки на норму высева семян. Контроль качества посева.
4. Машины для внесения твердых минеральных удобрений. Устройство, процесс работы, регулировки. Настройка на заданную норму внесения, контроль качества выполнения работы.
5. Маневровые свойства агрегатов. Классификация поворотов агрегата и их кинематические характеристики. Способы движения агрегата и их основные характеристики.

### Примерные производственные задачи для зачёта (оценка умений, владений)

1. Для обеспечения процесса уборки кормов транспортными средствами, необходимо знать производительность агрегатов. Определить производительность измельчающего аппарата кормоуборочного комбайна *Дон-680*, оборудованного роторной жаткой *РЖ-4000*, если комбайн убирает кукурузу на силос, двигаясь со скоростью  $6 \text{ км/ч}$ . Урожай силосной массы составляет  $45 \text{ т/га}$ .
2. Определить максимальное расчетное усилие, действующее на корпус плуга, если известно, что глубина вспашки  $a = 0,27 \text{ м}$ , ширина захвата корпуса плуга  $b = 0,35 \text{ м}$ , число корпусов  $n = 5$ , удельное сопротивление плуга в данных условиях  $k = 0,5 \cdot 10^5 \text{ Н/м}^2$ .
3. Определить расчетную норму высева семян, которую нужно установить в сеялке при коэффициенте скольжения колес  $\eta = 0,07$ , чтобы обеспечить заданную норму высева  $Q = 180 \text{ кг/га}$ .
4. Определить вылет правого и левого маркеров шестирядной посадочной машины при условии движения по следу маркера правым колесом трактора. Ширина междурядья  $70 \text{ см}$ , колея трактора  $140 \text{ см}$ .
5. Пахотный агрегат состоит из трактора (тяговое усилие  $30 \text{ кН}$ ) и 5-корпусного плуга, у которого два корпуса съемные. Ширина захвата одного корпуса  $350 \text{ мм}$ . Определить, какое число корпусов должен иметь плуг, если  $K = 110 \text{ кПа}$ , а глубина пахоты  $0,25 \text{ м}$ .

## 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 «Механизация растениеводства», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Форма промежуточной аттестации по дисциплине, установленная рабочим учебным планом, – зачёт – 2 курс, 3 семестр.

Зачёт проводится в установленное расписанием время. Во время проведения зачета в аудитории одновременно присутствует не более 10 обучающихся. На подготовку к ответу дается не более 15 минут. Далее – один обучающийся отвечает, остальные готовятся.

Задание на зачете включает:

1. Вопрос по темам 1 – 11 (устный ответ – оцениваются знания);
2. Задача (решение – оцениваются умения, владения).

Оценивание на зачете 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.

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

### Основные учебники и учебные пособия

1. Механизация и электрификация с/х производства: учеб. пособие по агрономическим специальностям / под ред. А.П. Тарасенко. - М.: КолосС, 2002. - 552 с.

## Дополнительная литература

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. 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>.
3. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс] / под ред. О.И. Поливаева. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 288 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/13014>.
4. 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>.

### 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: [www.cnsnb.ru](http://www.cnsnb.ru).
3. Научно-практический центр национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://belagromech.basnet.by>.
4. Ростсельмаш [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rostselmash.com>.
5. Гомсельмаш [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gomselmash.by>.

### 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 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 «Механизация растениеводства» (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. 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 использо-

вать 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, 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 «Механизация растениеводства» 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 механизации садоводства 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 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 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**

1. Классификация и общее устройство тракторов и автомобилей.
2. Классификация и общее устройство автотракторных двигателей внутреннего сгорания.
3. Агротехнические требования к вспашке. Плуги, их классификация. Общее устройство плугов, основные регулировки, контроль качества пахоты.
4. Задачи поверхностной обработки почвы. Агротехнические требования. Устройство и процесс работы машин и орудий поверхностной обработки почвы. Подготовка машин и орудий поверхностной обработки к работе. Оценка качества обработки.
5. Агротехнические требования к междурядной обработке. Рабочие органы пропашных культиваторов. Подготовка культиваторов для междурядной обработки к работе, контроль качества работы.
6. Способы посева и посадки сельскохозяйственных культур. Агротехнические требования. Общее устройство и классификация машин для посева и посадки. Система контроля за работой посевных машин.
7. Сеялки для посева зерновых культур. Устройство, рабочий процесс и основные регулировки. Настройка зерновой сеялки на норму высева семян. Контроль качества посева.
8. Сеялки точного высева для пропашных культур. Устройство, процесс работы, регулировки. Настройка сеялки на норму высева семян. Контроль качества посева.
9. Виды удобрений. Агротехнические требования, классификация машин для внесения удобрений. Способы изменения нормы внесения удобрений у различных машин. Принципы подготовки машин для внесения удоб-

рений к работе, настройка на заданную норму внесения, контроль качества выполнения работы.

10. Машины для внесения твердых минеральных удобрений. Устройство, процесс работы, регулировки. Настройка на заданную норму внесения, контроль качества выполнения работы.

11. Машины для внесения твердых органических удобрений. Устройство, процесс работы, регулировки. Настройка на заданную норму внесения, контроль качества выполнения работы.

12. Машины для внесения жидких удобрений. Устройство, работа, регулировки. Настройка на заданную норму внесения, контроль качества выполнения работы.

13. Способы борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур. Классификация машин. Агротехнические требования.

14. Опрыскиватели, их рабочие органы. Устройство, процесс работы, регулировки. Настройка опрыскивателя на заданные условия работы. Проверка правильности настройки.

15. Протравливатели, аэрозольные генераторы, их рабочие органы. Устройство, процесс работы, регулировки.

16. Виды кормов и их характеристика. Технологии заготовки различных видов кормов. Машины для заготовки кормов. Общее устройство косилок, косилок-плющилок, косилок-измельчителей, пресс-подборщики, их устройство, основные регулировки и процесс работы. Контроль качества выполнения работы.

17. Способы уборки зерновых культур. Агротехнические требования к уборке. Классификация зерноуборочных машин. Комплексы машин для однофазной и двухфазной уборки.

18. Валковые жатки и подборщики. Общее устройство, процесс работы и основные технологические регулировки.

19. Общее устройство зерноуборочного комбайна, назначение отдельных узлов. Контроль качества уборки. Меры борьбы с потерями.

20. Задачи и способы очистки и сортирования зерна. Физико-химические свойства семян и засорителей. Рабочие органы машин для очистки и сортирования. Подготовка семяочистительных машин к работе и контроль качества работы.

21. Способы уборки картофеля. Агротехнические требования к картофелеуборочным машинам. Картофелеуборочные комбайны. Особенности устройства, процесс работы и регулировки рабочих органов. Контроль качества уборки картофеля.

22. Способы уборки сахарной свеклы. Агротехнические требования уборки. Классификация свеклоуборочных машин. Свеклоуборочные комбайны. Устройство, рабочие органы, процесс работы и основные технологические регулировки. Контроль качества уборки сахарной свеклы.

23. Способы орошения сельскохозяйственных культур. Агротехнические требования к дождевальным машинам. Типы и марки дождевальных

машин и их характеристика. Устройство и конструктивные особенности различных типов дождевальных аппаратов. Настройка дождевальных машин на заданные условия работы.

24. Понятия производственного процесса, операций (технологической, транспортной и вспомогательной). Виды производственных процессов в зависимости от характера движения обрабатываемого материала.

25. Классификация МТА. Основные эксплуатационные показатели МТА. Агротехнические требования к мобильным энергетическим средствам.

26. Основные энергетические характеристики рабочих машин и сцепок. Определение тягового сопротивления рабочей машины и сцепки. Факторы, влияющие на сопротивление машин.

27. Виды навески машин. Схемы расположения машин в агрегате при использовании сцепок. Определение длины вылета маркера.

28. Кинематические характеристики рабочего участка. Кинематические характеристики трактора и агрегата.

29. Маневровые свойства агрегатов. Классификация поворотов агрегата и их кинематические характеристики. Способы движения агрегата и их основные характеристики.

30. Определение производительности агрегатов. Направления повышения производительности агрегатов.

31. Эксплуатационные затраты при работе агрегатов. Направления их снижения.

## **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;
- использование WindowsMedia плеера для показа видеофильмов.

## **13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины**

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимо мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных и практических занятиях презентаций.

Практические занятия проводятся в учебных аудиториях и на учебных площадках для хранения сельскохозяйственной техники инженерного факультета. Аудитории оснащены стендами, учебными плакатами, действующими тракторами, автомобилями, сельскохозяйственными машинами и другим информационным материалом, позволяющим получить необходимые знания по механизации растениеводства.

#### **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 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.