

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.07.2024 12:28:12
Уникальный программный ключ:
297fef716e5ece559822a236feffc4d8a43d0cf1

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова»

Факультет среднего профессионального образования

Рабочая программа

учебной дисциплины «Техническая механика с основами технических измерений»

Профессия: *35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства*

Вид подготовки: *базовая, на базе среднего общего образования*

Форма обучения: *очная*

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 24 мая 2022 г. № 355;
- приказа Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 г. №762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями и дополнениями).

Автор-составитель – преподаватель Дунайцев В.П.

**Лист рассмотрения/пересмотра
рабочей программы учебной дисциплины
«Техническая механика с основами технических измерений»**

Рабочая программа одобрена на 2024-2025 учебный год.
Протокол № 16 от «12» марта 2024 г. заседания кафедры инженерных технологий в АПК

Зав. кафедрой  / И.И. Полупан /

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА С ОСНОВАМИ ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА С ОСНОВАМИ ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА С ОСНОВАМИ ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА С ОСНОВАМИ ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»	18

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА С ОСНОВАМИ ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика с основами технических измерений» является частью среднего профессионального образования по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства (ПОП СПО) в соответствии с ФГОС СПО по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 24.05.2022 г. №355.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Техническая механика с основами технических измерений» является общепрофессиональной дисциплиной и входит в общепрофессиональный цикл, изучается на 1 курсе в 1 семестре.

1.3 Цель, задачи учебной дисциплины и требования к результатам ее освоения:

Цель дисциплины - изучение законов механического взаимодействия материальных тел, методов расчетов элементов конструкций с учетом их напряженного и деформированного состояния, а также основ механики машин и механизмов для успешного выполнения профессиональных задач, связанных с эксплуатацией техники и с использованием при этом измерительных инструментов.

- изучение основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и подтверждения качества, необходимых для решения практических задач.

Задачи учебной дисциплины:

- способствовать формированию понятийного аппарата при рассмотрении вопросов технического обеспечения перерабатывающих производств;
- дать учащимся навыки расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- обеспечить понимание принципов строения механизмов и тенденций совершенствования их конструкций.
- дать студентам знания и умения, необходимые для решения задач по обеспечению единства измерений и контролю качества продукции (услуг);

В результате освоения учебной дисциплины «Техническая механика с основами технических измерений» обучающийся должен **знать:**

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- структуру плана для решения задач;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
- особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности;
- технические характеристики, конструктивные особенности, назначение деталей;
- технические условия, методы и способы ремонта, восстановления узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования;
- назначение, конструктивные особенности, технические условия на восстановление деталей сельскохозяйственных машин и оборудования;
- методы контроля геометрических параметров деталей сельскохозяйственных машин и оборудования;
- конструктивные особенности, назначение и взаимодействие узлов и механизмов сельскохозяйственных машин;
- требования нормативно-технической документации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- составлять план действия;
- определять необходимые ресурсы;

- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации;
- определять необходимые источники информации;
- планировать процесс поиска;
- структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;
- использовать нормативно-техническую документацию по разборке и сборке, ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования;
- использовать контрольно-измерительный инструмент для выявления неисправных узлов и механизмов;
- осуществлять выбор оборудования, оснастки для ремонта, восстановления узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования.

1.4 Компетенции, формируемые у студентов в результате освоения учебной дисциплины

При изучении дисциплины «Техническая механика» у студентов формируются следующие **компетенции**:

Код	Наименование результата обучения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
ПК1.1.	Выполнять работы по разборке (сборке), монтажу (демонтажу)

	сельскохозяйственных машин и оборудования.
ПК 1.2.	Производить ремонт узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования.
ПК 1.3.	Производить восстановление деталей сельскохозяйственных машин и оборудования.
ПК 1.4.	Выполнять стендовую обкатку, испытание, регулирование отремонтированных сельскохозяйственных машин и оборудования.
ПК 1.5.	Выполнять наладку сельскохозяйственных машин и оборудования.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства

Вид учебной работы	Объем часов	<i>В т.ч. в форме практической подготовки</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36	
в том числе:		
теоретические занятия	18	
практические занятия	18	18
контрольные работы	-	
курсовая работа (проект)	-	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-	
в том числе:		
внеаудиторная самостоятельная работа (работа над материалом учебников, конспектом лекций, самостоятельное изучение отдельных тем, поиск информации в сети Интернет);	-	
выполнение индивидуальных заданий, творческие работы разных видов, подготовка рефератов.	-	
Консультации		
Промежуточная аттестация в форме:		
<i>Зачет с оценкой</i>	1 семестр	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА С ОСНОВАМИ ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

35.01 27 Мастер сельскохозяйственного производства

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрена)	Объем часов	В т.ч. в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Теоретическая механика		14	6	
Тема 1.1 Основы теории машин и механизмов	Содержание учебного материала	2		ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.
	1. Введение			
	2. Общие сведения о деталях машин			
	3. Требования к машинам и их деталям			
	4. Механизмы			
Тема 1.2 Детали машин	Содержание учебного материала	6	2	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.
	1. Валы и оси.			
	2. Подшипники.			
	3. Муфты и упругие элементы			
	4. Резьбовые соединения.			
	5. Шпоночные, шлицевые и штифтовые соединения.			
	6. Сварочные, паяные и клеевые соединения.			
	7. Заклепочные соединения.			
	8. Общие сведения о передачах.			
	9. Общие сведения о передачах			
	10. Фрикционные передачи			
11. Зубчатые передачи				

	12. Червячные передачи			
	Практическое занятие 1 Изучение конструкции подшипников узлов машин и механизмов	2	2	
	Практическое занятие 2 Ознакомление с устройством, принципом действия муфт, применяемых в сельскохозяйственных машинах.	2	2	
	Практическое занятие 3 Изучение конструкции передач.	2	2	
	Рубежная контрольная точка по разделу 1			
Раздел 2. Основы стандартизация		12	6	
Тема 2.1 Основы стандартизации	Содержание учебного материала	2		ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.
	1. Основные понятия и определения стандартизации.			
	2. Взаимозаменяемость.			
	3. Роль взаимозаменяемости в ремонтном производстве и ее эффективность.			
	4. Техническое регулирование и его принципы. Федеральный закон «О техническом регулировании».			
Тема 2.2 Допуски и посадки	Содержание учебного материала	4		ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.
	1. Термины и определения системы допусков и посадок.			
	2. Обозначение в системе допусков и посадок.			
	3. Шероховатость поверхности.			
	4. Основные отклонения для образования просадок.			
	5. Виды соединения посадок.			
	Практическое занятие 4 Определение предельных размеров допуска деталей, характер соединения деталей.	2	2	
	Практическое занятие 5 Определение характера соединения в системе отверстия по качеству.	2	2	
	Практическое занятие 6 Определение параметров метрической резьбы, допуски и посадки.	2	2	
	Рубежная контрольная точка по разделу 2			

Раздел 3. Технические измерения		10	6		
Тема 3.1 Метрология. Основы теории измерения.	Содержание учебного материала	2		ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.	
	1. Цель и задачи метрологического обеспечения.				
	2. Основные понятия, связанные с объектами измерения.				
	3. Основной принцип измерения, погрешность результата измерения. Виды шкал и их особенности.				
	4. Основные понятия, связанные со средствами измерения.				
	5. Единицы измерения. Системы физических величин и их единиц.				
Тема 3.2 Универсальные и специальные средства технических измерений	Содержание учебного материала	2		ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.	
	1. Механические измерительные приборы и инструменты.				
	2. Оптические приборы. Электрические приборы.				
	3. Способы достижения качества измерений.				
	4. Калибры для контроля валов, отверстий.				
	5. Эталоны. Погрешность измерения.				
	6. Правила эксплуатации измерительных инструментов и соблюдение ТБ.				
	Практическое занятие 7 Определение линейных размеров деталей с использованием штриховых инструментов	2			2
	Практическое занятие 8 Определение отклонений формы цилиндрических поверхностей деталей гладким микрометром.	2			2
	Практическое занятие 9 Определение размеров цилиндрических поверхностей индикаторным нутромером.	2			2
Рубежная контрольная точка по разделу 3					
Промежуточная аттестация Зачет с оценкой					
Всего:		36	18		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА С ОСНОВАМИ ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№ п/п	Наименование учебных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации УЛК-419.	<p><i>Основное оборудование:</i> парты, стулья, трибуна, стол, доска, шкафы, Лабораторный набор «Геометрическая оптика», Лабораторный набор «Исслед. изопроцессов в газах», Лабораторный набор «Кристаллизация», Лабораторный набор «Магнетизм», Лабораторный набор «Электричество», Набор Электростатика, Набор электродинамики, Прибор для изучения газовых законов, Набор лаб. «Механика», Набор оптика, Набор электричество, Набор электродинамика</p> <p><i>Переносное оборудование:</i> портативный компьютер, экран, мультимедийный проектор.</p>
2.	<p>Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Лаборатория технической механики (И-126)</p>	<p>Парты -21 Стулья-43 Машина КМ-50 – 1 Машина МР-05 -1 Машина УКИ-10м – 1 Машина УММ – 5 -1 Маятниковый копёр МК-30А– 1 Пресс гидравлический ПИМ-100 - 1 Модель механизма Баррета-1 Резонатор-1 Установка 2-х опорная для исследований Вариатор цепной ВЦ1Д Прибор уплотнения Гироскоп Динамометр.</p>

3.	Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Лаборатория Основы взаимозаменяемости и технические измерения (И-413)	<i>Основное оборудование:</i> доска, трибуна, стол рабочий, стулья, парты, скамейки, шкафы для документов, шкаф для одежды, большой проектор, стол круглый (зап.часть к БП), большие инструментальные микроскопы, иономер универсальный, нутромер индикаторный, оптиметр горизонтальный, оптическая делительная головка, универсальный измерительный микроскоп, штангельрейсмус, биениемер для зубчатых колес, вертикальный оптиметр, весы, вольтметр, динамометры, длинномер оптический, измерительный комплект, индикатор часового типа, индикаторная стойка, лабораторный прибор, магазин сопротивления, микроанометр, микрометры, нутромеры, плитки поверочные, плитки мерительные, стилоскоп переносной, разновесы, рисовальный аппарат, угломеры транспортные, штангенглубиномер, штангензубомер, штангенрейсмус, эталон частоты, толщиномер вихретоковый, стеллаж, сейф железный
	Помещение для самостоятельной и воспитательной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета УЛК-213.	<i>Основное оборудование:</i> столы, стулья, шкаф книжный, сейф, компьютеры с необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и выходом в Интернет
4.	Помещение для самостоятельной и воспитательной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета: библиотека, читальный зал с выходом в сеть интернет.	<i>Основное оборудование:</i> персональные компьютеры с необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, столы, стулья.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№	Название	(лицензия\свободное ПО)
1.	Windows 7	лицензия
2	Paint.NET	свободное ПО
3	Система управления дистанционным обучением Moodle	свободное ПО
4	Информационно-правовые системы" Гарант" и "Консультант+"	свободное ПО для обучающихся
5	Microsoft office 2007	лицензия
6	Acrobat Reader	свободное ПО
7	Системы антивирусной защиты лаборатории Касперского	лицензия
Специализированное ПО		
1	FreeCAD	свободное ПО
2	Windows Hyper-V Server	свободное ПО
3	NotePad++	свободное ПО
4	Microsoft SQL server	лицензия
5	HiediSQL	свободное ПО
6	BlueStaks 5(эмулятор Андроид)	свободное ПО
7	OneSolisScouting	свободное ПО
8	DirectFarm	свободное ПО
9	AutoCAD	лицензия
10	VisualStudio Code	свободное ПО
11	CorelDraw Graphics Suite 2021	лицензия
12	Realtime Landscaping Architect 2020	лицензия
13	Наш сад Кристалл 10.0	лицензия
14	Dia	свободное ПО
15	КОМПАС 3D v19	лицензия

Перечень основной, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов

Основная литература:

1 Никитин, Н. Н. Курс теоретической механики: учебник для спо / Н. Н. Никитин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 720 с. — ISBN 978-5-507-46210-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302300>

2. Бухгольц, Н. Н. Основной курс теоретической механики. Часть 1. Кинематика, статика, динамика материальной точки: учебное пособие для спо / Н. Н. Бухгольц. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 468 с. — ISBN 978-5-507-46857-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322634>

3. Леонов, О. А. Основы взаимозаменяемости: учебное пособие для спо / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6969-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153932>

Дополнительная литература:

1. Мещерский, И. В. Задачи по теоретической механике : учебное пособие для спо / И. В. Мещерский. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-6748-8. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152459> .
2. Филатов, Ю. Е. Введение в механику материалов: учебное пособие для спо / Ю. Е. Филатов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6752-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152463> —
3. Молотников В.Я. Техническая механика: учеб.пособие — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 476 с. — URL:<https://e.lanbook.com/book/91295>. — Текст: электронный.
4. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка: учебное пособие для спо / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6981-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153944>

Официальные, справочно-библиографические и периодические издания:

Журналы: "Механизация и электрификация сельского хозяйства"; "Экология и жизнь"; "Электричество" и "Техника в сельском хозяйстве".

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

1. Техническая механика: сайт.— URL: <http://www.teormach.ru>. — Текст: электронный.
2. Лекции и примеры задач: сайт.— URL: <http://www.isopromat.ru/>.— Текст: электронный.
- 3.Видеоуроки: сайт.— URL: <http://www.chirkov.club/mechanics>.— Текст: электронный.
4. Онлайн тестирование по Технической механике: сайт.— URL: http://k-a-t.ru/testy_tex_mex/test1/level.php.— Текст: электронный.

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

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии). Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным

шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.).

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено. Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА С ОСНОВАМИ ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

4.1 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Основные формы текущего контроля: устный опрос, тестирование, решение ситуационных задач и выполнение заданий по теме, подготовка сообщения, написание реферата, создание мультимедийной презентации, подготовка к интерактивным занятиям разного вида.

Текущий контроль традиционно служит основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Цель каждой формы контроля – зафиксировать приобретенные обучающимся в результате освоения учебной дисциплины знания, умения, навыки, способствующие формированию компетенций.

Формы устного контроля по учебной дисциплине: опрос, подготовка сообщения, участие в интерактивных занятиях.

Формы письменного контроля по учебной дисциплине:

Тесты – это простейшая форма контроля, направленная на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями.

Контрольные работы по решению ситуационных задач дается для проверки знаний и умений обучающихся. Может занимать часть учебного занятия с разбором правильных решений на следующем занятии.

Рефераты - форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении учебной дисциплины. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких источников по определенной теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Рубежные контрольные точки (РКТ) по дисциплине определены в виде теста по окончании изучения каждого раздела. Всего три РКТ за семестр. Конкретные контрольные задания, используемые для текущего контроля, представлены в фондах оценочных средств

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	- обучающийся демонстрирует знание актуальный профессиональный и	Текущий контроль при проведении: -письменного/

<ul style="list-style-type: none"> - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; - технические характеристики, конструктивные особенности, назначение деталей; - технические условия, методы и способы ремонта, восстановления узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования; - назначение, конструктивные особенности, технические условия на восстановление деталей сельскохозяйственных машин и оборудования; - методы контроля геометрических параметров деталей сельскохозяйственных машин и оборудования; - конструктивные особенности, назначение и взаимодействие узлов и механизмов сельскохозяйственных машин; - требования нормативно-технической документации. 	<p>социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <ul style="list-style-type: none"> - источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - деталей машин и механизмов; - перечень освоенных видов машин и механизмов; - способы соединения деталей и машин, сборочных единиц; - видов движений и преобразующих их машинах и механизмах; - методики расчета элементов конструкций на прочность и устойчивость при различных видах деформации; - технические условия, методы и способы ремонта, восстановления узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования; - назначение, конструктивные особенности, технические условия на восстановление деталей сельскохозяйственных машин и оборудования; - методы контроля геометрических параметров деталей сельскохозяйственных машин и оборудования; - конструктивных особенностей, назначение и взаимодействие узлов и механизмов сельскохозяйственных машин; - по требованиям 	<p>устного опроса;</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирование; - оценка результатов составления плана ответа, оформление таблицы, подготовка к интерактивному занятию с использованием ИТ технологий, решение ситуационных и производственных задач)
---	--	---

	<p>нормативно-технической документации. Полнота ответов-точность формулировок; не менее 50% правильных ответов.</p>	
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о 	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - чтения кинематических схем; - проведение сборочно-разборочных работ промысловых механизмов в соответствии с требованиями и типов соединения деталей и сборочных единиц; - правильное определение в конструктивных элементах соответствия определенного передаточного отношения и числа механизма установленным параметрам и значениям; использовать нормативно-техническую документацию по разборке и сборке, ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования; - использовать контрольно-измерительный инструмент для 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения практических работ

своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связанные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; - использовать нормативно-техническую документацию по разборке и сборке, ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования; - использовать контрольно-измерительный инструмент для выявления неисправных узлов и механизмов; - осуществлять выбор оборудования, оснастки для ремонта, восстановления узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования.	выявления неисправных узлов и механизмов; - осуществлять выбор оборудования, оснастки для ремонта, восстановления узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования. - правильные расчеты прочности несложных деталей и узлов.	
---	---	--

4.2 Форма промежуточной аттестации студентов по учебной дисциплине. Методика проведения зачета с оценкой. Примерные вопросы и задания к зачету с оценкой. Критерии оценки на зачете с оценкой.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Техническая механика с основами технических измерений», установленная рабочим учебным планом – **зачет с оценкой.**

Методика проведения зачета с оценкой

В соответствии с действующим в Курском ГАУ Положением о текущей успеваемости и промежуточной аттестации студентов факультета СПО студент может быть аттестован по итогам РКТ, при условии прохождения рубежных контрольных точек на «хорошо» и «отлично».

Рубежные контрольные точки (**РКТ**) по дисциплине определены в виде теста по окончании изучения каждого раздела. Всего выполняется три РКТ за семестр.

Если студент **не выполняет** задания в рамках рубежного контроля на «хорошо»/ «отлично», то проходит промежуточную аттестацию в традиционной форме. *Зачет с оценкой* проводится на последнем занятии в виде устного ответа на 1 вопрос и решение одной ситуационной задачи. Во время проведения зачета в аудитории одновременно присутствует не более 5 студентов. На подготовку к ответу дается не более 30 минут. Далее – один студент отвечает, остальные готовятся.

Примерные вопросы и задания к зачету с оценкой (ОК 01; ОК 02.; ОК 09.; ПК 1.1- ПК 1.5.)

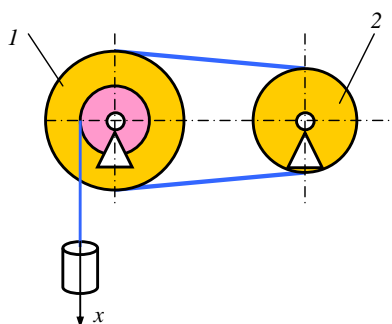
1. Сила как мера механического взаимодействия.
2. Классификация систем сил по их взаимному расположению.

3. Твердое тело.
4. Аксиомы статики.
5. Связи. Виды связей, их реакции.
6. Проекция силы на ось.
7. Система сходящихся сил. Условия равновесия системы сходящихся сил
8. Момент силы относительно центра. Свойства момента силы относительно центра.
9. Пара сил. Свойства пары сил на плоскости.
10. Распределенная нагрузка. Равнодействующая распределенной нагрузки (модуль, центр приложения)
11. Система параллельных сил. Условия равновесия системы параллельных сил на плоскости.
12. Лемма о параллельном переносе силы (Лемма Пуансо).
13. Теорема Пуансо.
14. Центр тяжести твердого тела. Методы определения координат центров тяжести твердых тел.
15. Основные виды деформаций.
16. Основные виды напряжений. Единицы измерения напряжений.
17. Эпюра продольных сил. Свойства эпюры N .
18. Определение напряжения при растяжении и сжатии.
19. Эпюра нормальных напряжений. Свойства эпюры σ .
20. Определение деформации при растяжении и сжатии.
21. Закон Гука при растяжении и сжатии.
22. Условие прочности при растяжении и сжатии.
23. Способы задания движения точки.
24. Векторный способ задания закона движения точки.
25. Координатный способ задания закона движения точки.
26. Естественный способ задания закона движения.
27. Скорость точки. Направление вектора, единицы измерения.
28. Ускорение точки. Направление вектора, единицы измерения.
29. Касательное ускорение точки. Модуль, направление.
30. Нормальное ускорение точки. Модуль, направление.
31. Радиус кривизны траектории.
32. Скорость и ускорение точки при ее ускоренном прямолинейном и криволинейном движении. Направление векторов.
33. Скорость и ускорение точки при ее замедленном прямолинейном и криволинейном движении. Направление векторов.
34. Скорость и ускорение точки при равномерном прямолинейном и криволинейном движении. Направление векторов.
35. Поступательное движение твердого тела. Примеры поступательного движения тел в технике.
36. Вращательное движение твердого тела. Перемещение тела при вращении. Единицы измерения угла поворота.
37. Угловая скорость и угловое ускорение твердого тела. Связь между угловой скоростью вращающегося тела и числом его оборотов в минуту.

38. Назовите основные виды измерений и методы измерений.
39. Охарактеризуйте основные виды погрешностей измерений.
40. Какими методами корректируют (уточняют) результаты измерений?
Что такое качество измерений?
41. Назовите виды средств измерений. В чем заключается нормирование метрологических характеристик СИ?
42. Чем вызвано изменение во времени метрологических характеристик средств измерений? Что такое линейная модель изменения погрешности во времени?
43. Что такое контроль и чем он отличается от измерения? Какие виды контроля существуют?
44. В чем состоят основные принципы выбора СИ?
45. В чем заключаются основные особенности выбора СИ при динамических измерениях?
46. Что понимают под метрологическим обеспечением производства?
47. В чем состоят нормативно-правовые аспекты метрологии?
48. Каковы основные функции Государственной метрологической службы?
49. В чем состоит государственный метрологический надзор и контроль?
50. Назовите основные виды проверок средств измерений.

Примерные ситуационные задачи: (ОК 01; ОК 02.; ОК 09.; ПК 1.1.- ПК 1.5.)

Задача 1: 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.

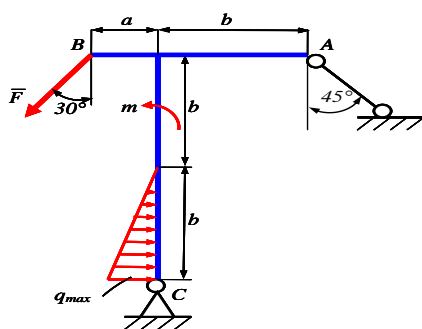


Определите частоту вращения вала электродвигателя при равномерном движении груза, если известно, что таль разгоняет груз в течении первых трех секунд. Радиусы звездочек и барабана: $r_1 = 0,05\text{ м}$; $R_1 = 100\text{ см}$; $r_2 = 0,12\text{ м}$.

Покажите направления линейных и угловых скоростей звеньев передаточного механизма.

Задача 2: Во время установки мачты с прожекторами освещения площадки для хранения сельскохозяйственной техники, перед монтажниками возник вопрос о прочности крепежных узлов. Определите реакции в опорах мачты, если: $q_{\max} = 2\text{ кН} / \text{м}$; $\bar{F} = 500\text{ Н}$; $m = 2\text{ кН} \cdot \text{м}$. Определите диаметры

шарниров исходя из условий прочности на срез и смятие. Материал выберите самостоятельно.



Задача 3. Погрешности результатов измерений, произведенных с помощью амперметра, распределены по нормальному закону; σ равно 20 мА, систематической погрешностью можно пренебречь. Сколько независимых измерений нужно сделать, чтобы хотя бы для одного из них погрешность не превосходила ± 5 мА с вероятностью не менее 0,95?

Задача 4. Сопротивление R составлено из параллельно включенных сопротивлений R1 и R2, математические ожидания и средние квадратические отклонения которых известны: $m_1 = 12$ Ом; $m_2 = 15$ Ом; $\sigma_1 = 1$ Ом; $\sigma_2 = 0,5$ Ом. Найдите математическое ожидание m_R и среднюю квадратическую погрешность σ_R сопротивления R.

Задача 5. Погрешность измерения одной и той же величины, выраженная в долях этой величины: $1 \cdot 10^{-3}$ – для одного прибора; $2 \cdot 10^{-3}$ – для другого. Какой из этих приборов точнее?

Задача 6. Определите относительную погрешность измерения в начале шкалы (для 30 делений) для прибора класса 0,5, имеющего шкалу 100 делений. Насколько эта погрешность больше погрешности на последнем – сотом делении шкалы прибора?

Задача 7. Определите действительное значение тока I_d в электрической цепи, если стрелка миллиамперметра отклонилась на $\alpha_0 = 37$ делений, его цена деления $C_{10} = 2$ мА/дел., а поправка для этой точки $\Delta = -0,3$ мА.

Задача 8. Можно ли определить измеряемую величину, зная, с какой абсолютной и относительной погрешностями она измерена?

Задача 9. Погрешность измерения напряжения ΔU распределена по нормальному закону, причем систематическая погрешность ΔU_c равна 30 мВ, а σ равно 50 мВ. Найдите вероятность того, что результат измерения U отличается от истинного значения напряжения U_n не более чем на 120 мВ..

Задача 10. В результате поверки амперметра установлено, что 70% погрешностей результатов измерений, произведенных с его помощью, не превосходят ± 20 мА. Считая, что погрешности распределены по нормальному закону с нулевым математическим ожиданием, определить среднюю квадратическую погрешность.

Критерии оценки качества знаний студентов в рамках промежуточной аттестации

По итогам зачета с оценкой выставляются оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «5» (отлично) выставляется, когда студент показывает глубокие осознанные знания по освещаемому вопросу, владение основными понятиями, терминологией; владеет конкретными знаниями и умениями: ответ полный, доказательный, четкий, грамотный, иллюстрирован практическим опытом профессиональной деятельности при выполнении практического задания. Компетенции освоены.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если студент показывает глубокое и полное усвоение содержания материала, умение правильно и доказательно излагать программный материал. Допускает отдельные незначительные неточности в форме и стиле ответа при выполнении практического задания. Компетенции освоены.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, когда студент понимает основное содержание учебной программы, умеет показывать практическое применение полученных знаний. Вместе с тем допускает отдельные ошибки, неточности в содержании и оформлении ответа; ответ недостаточно последователен, доказателен и грамотен при выполнении практического задания. Компетенции освоены не в полном объеме.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если студент имеет существенные пробелы в знаниях, допускает ошибки, не выделяет главного, существенного в ответе. Ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки при выполнении практического задания. Компетенции не освоены.