	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Техническая механика
ОП.05	Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Техническая механика

для специальности

35.02.16 Эксплуатация и ремонт

сельскохозяйственной техники и оборудования

(базовая подготовка)

Квалификация - техник-механик

Форма обучения – очная

Екатеринбург 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО с ФГОС 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования. От 14.04.2022№235

Организация-разработчик: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»

СОДЕРЖАНИЕ

1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Техническая механика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к общепрофессиональному циклу (ОП.05)

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить общие и профессиональные компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2 Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание.

ПК 1.3. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами.

ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.

ПК 2.1 Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.

ПК 2.2 Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК 2.3 Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта.

ПК 2.4 Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники.

ПК 2.5. Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК 2.7. Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования

ПК 2.8. Осуществлять материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации

ПК 2.10. Оформлять документы о проведении ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, составлять техническую документацию на списание сельскохозяйственной техники, непригодной к эксплуатации, готовить предложения по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в организации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- читать кинематические схемы;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- определять напряжения в конструктивных элементах;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- определять передаточное отношение;

знать:

- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
- типы кинематических пар;
- типы соединений деталей и машин;
- основные сборочные единицы и детали;
- характер соединения деталей и сборочных единиц;
- принцип взаимозаменяемости;
- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды передач;
- их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- передаточное отношение и число;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

По очной форме обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 80 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 64 часов; самостоятельная работа обучающегося – 10 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
В том числе:	
Лекции, уроки	32
Практические занятия (ПЗ)	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе:	10
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме: экзамена	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины			
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов л/пр	Уровень освоения
1	2	3	4
Часть 1 Теоретическая механика			
Раздел 1. Статика		8/8	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала Сила как мера механического взаимодействия тел. Размерность силы. Равнодействующая сила. Аксиомы статики. Свободное и несвободное тело. Связи и их реакции. Виды опор.	2	2
	Практическое занятие. Решение задач геометрическим и аналитическим методами. Силовой многоугольник.	2	
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала Пара сил. Момент силы относительно центра и оси. Момент пары. Плоская система сил. Приведение плоской системы сил к простейшему виду. Равновесие плоской системы сил	2	3
	Практическое занятие. Условие равновесия системы сил. Определение реакций связей	2	
Тема 1.3 Определение равнодействующей. Теорема Вариньона.	Содержание учебного материала Определение равнодействующей произвольной плоской системы сил. Теорема Вариньона о равнодействующей.	2	2
	Практическое занятие. Решение задач с использованием теоремы Вариньона	2	
Тема 1.4 Трение Центр тяжести	Содержание учебного материала. Трение. Виды трения. Коэффициент трения. Центр тяжести. Определение положения центра тяжести тел различной конфигурации.	2	2
	Практическое занятие. Определение центра тяжести различных плоских фигур	2	2
Часть 2. Кинематика.		4/4	
Тема 2.1 Основные задачи и понятия кинематики	Содержание учебного материала Основные понятия кинематики. Виды движения. Скорость, ускорение, траектория, путь. Способы задания движения точки.	2	3
	Практическое занятие. Задачи на нахождение параметров механического движения	2	
Тема 2.2 Вращательное движение тела.	Содержание учебного материала Вращательное движение твердого тела. Равномерное и неравномерное движение. Сложное движение точки и тела.	2	2
	Практическое занятие. Решение задач на определение угловых скорости и ускорения, числа оборотов вращающихся тел	2	
Раздел 3. Динамика		4/4	
Тема 3.1. Введение в динамику	Содержание учебного материала Введение в динамику. Законы динамики. Основные теоремы динамики. Моменты инерции тел различной конфигурации.	2	2
	Практическое занятие. Движение материальной точки. Основной закон динамики. Принцип Даламбера. Решение задач.	2	
Тема 3.2. Работа и мощность	Содержание учебного материала Работа и мощность. Импульс силы. Основной закон динамики. Количество движения. Кинетическая и потенциальная энергия Закон сохранения механической энергии	2	2
	Практическое занятие Использование основных теорем динамики при решении задач. Моменты инерции. Решение задач.	2	1-3
Часть 2 Сопротивление материалов		8/8	

Тема 2.1 Основные положения сопротивления материалов	Содержание учебного материала Виды деформаций. Силы внешние и внутренние. Напряжения. Закон Гука. Расчет внутренних сил и моментов методом сечений. Расчет напряжений при различных видах деформаций.	4	2
	Практическое занятие. Расчет на прочность и жесткость различных систем и соединений (болтовых, шпоночных...).	4	
Тема 2.2 Виды деформаций, напряжения при деформациях	Содержание учебного материала Правила построения эпюр внутренних сил, моментов и напряжений.	4	3
	Практическое занятие. Решение задач с построением эпюр. Расчет и построение эпюр относительного удлинения и углов закручивания..	4	2
Часть 3 Детали машин		8/8	
Тема 3.1 Основные положения раздела «Детали машин»	Содержание учебного материала Механизм и машина. Машины-двигатели и машины – орудия. Виды соединения деталей. Расчет на прочность и жесткость	4	2
	Практическое занятие. Расчет заклепочных и болтовых соединений. Расчет сварочных швов различных видов на прочность..	4	
Тема 3.3 Механические передачи. Редукторы	Содержание учебного материала Механические передачи. Классификация. Достоинства и недостатки. Зубчатые передачи. Геометрия и кинематика. Силы, действующие в зубчатых передачах. Редукторы. Виды редукторов.	2	2
	Практическое занятие. Решение задач на определение угловых скоростей и частоты вращения валов редуктора, определение модуля и шага зацепления в зубчатых передачах, определение мощности электродвигателя, к.п.д и др. параметров редукторов.	2	
Тема 3.4 Валы, оси, подшипники	Содержание учебного материала Валы, оси. Опоры валов и осей. Подшипники. Их виды, подбор подшипников. Основы конструирования подшипниковых узлов.	2	3
	Практическое занятие. Решение задач на смятие и срез в соединениях деталей машин, определение вращающих моментов на валах, числа зубьев в зубчатых передачах.	2	
Самостоятельная работа обучающихся:		10	1-3
Работа с учебной литературой, Интернет источниками. Выполнение индивидуальных заданий	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Раздел 1. Теоретическая механика Тема 1.1. Решение аналитическим методом задач по определению момента сил относительно оси Тема 1.2. Строить графики пути, скорости, ускорения при поступательном движении Тема 1.3 Определение реакций опор с помощью уравнений статики Тема 1.4. Решение задач на вращательное и плоскопараллельное движение тела Раздел 2. Динамика. Тема 1.1. Задачи на применение принципа кинестатики (Даламбера) Тема 1.2 Решение задач с использованием формул работы, мощности, количества движения, механической энергии Тема 1.3. Самостоятельно изучить работу и энергию сжатой пружины. Подготовить презентацию Раздел 2. Сопротивление материалов Тема 2.1. Решение задач по определению прочности сварных соединений Тема 2.2.	3	
		3	
		2	

	Построить эпюры внутренних напряжений, моментов нагруженной консольной балки, эпюру крутящих моментов Раздел 3. Детали машин Тема 3.1. Определение передаточных отношений и вращающих моментов на валах двухступенчатого косозубого редуктора Тема 3.2. Реферат. Классификация муфт и их подбор для соединения валов в конкретных случаях Тема 3.3. Подобрать подшипники для валов редуктора по заданию Тема 3.4. Расчет на срез болтового соединения, состоящего из нескольких болтов	2	
	Всего часов	80	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендуется применять методические указания для самостоятельной работы (оценочные средства, тематика и т.д.)

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в Приложении 1.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия практических и лекционных занятий:

Доска аудиторная, столы, стулья или лавки, рабочее место для преподавателя. Чертёжные инструменты, (линейка, циркуль, угольники, транспортир) учебные модели механических передач, соединений, кинематических пар, деталей машин, плакаты на тему детали машин и инженерная графика.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основная учебная литература:		
1.	Техническая механика / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 324 с. — ISBN 978-5-507-45644-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/277055	Официальный сайт «Лань» http://e.lanbook.com свободный доступ для студентов Уральский ГАУ
2.	Техническая механика. Практикум / Э. Я. Живаго, Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев [и др.]. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 372 с. — ISBN 978-5-507-45568-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/276410	Официальный сайт «Лань» http://e.lanbook.com свободный доступ для студентов Уральский ГАУ
3.	Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517738	Официальный сайт ЮРАЙТ https://urait.ru/ свободный доступ для студентов Уральский ГАУ
4.	Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517739	Официальный сайт ЮРАЙТ https://urait.ru/ свободный доступ для студентов Уральский ГАУ
Дополнительная учебная литература:		
5.	Зиомковский, В. М. Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517741	Официальный сайт ЮРАЙТ https://urait.ru/ свободный доступ для студентов Уральский ГАУ
6.	Журавлев, Е. А. Техническая механика: теоретическая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Журавлев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10338-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517733	Официальный сайт ЮРАЙТ https://urait.ru/ свободный доступ для студентов Уральский ГАУ
7.	Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10536-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514398	Официальный сайт ЮРАЙТ https://urait.ru/ свободный доступ для студентов Уральский ГАУ

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

Интернет-ресурсы библиотеки: <http://www.urgau.ru/ebs>

Периодические издания

1. Журнал Аграрный вестник Урала
2. Журнал Молодежь и наука
3. Журнал Сельский механизатор
4. Журнал Достижения науки и техники
5. Журнал Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства.
6. Журнал: Вестник Брянского государственного технического университета.

Информационные технологии применяются для:

- сбора, хранения, систематизации и выдачи учебной и научной информации;
- обработки текстовой, графической и эмпирической информации;
- подготовки, конструирования и презентация итогов учебной деятельности;
- самостоятельного поиска дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных.

Информационные справочные системы применяются для решения различного рода познавательных и практико-ориентированных задач.

В ходе реализации целей и задач дисциплины обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов.

Печатные и (или) электронные ресурсы для лиц с ОВЗ

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия и обработки поступающей учебной информации.

Для обучающихся с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом и с необходимой контрастностью;
- в форме электронного документа (версия для слабовидящих);
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Обучающиеся могут воспользоваться официальным сайтом Свердловской областной специальной библиотеки для слепых: <http://sosbs.ru/>

Для обучающихся с нарушением слуха:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:		
Производить расчет на растяжение и сжатие на срез, смятие, кручение и изгиб;	ОК01-02, ОК09, ПК 1.2- 1.5, ПК 2.1-2.5, ПК 2.7-2.8 ПК 2.10	Устный (письменный) опрос Тестирование Самостоятельная работа (внеаудиторная)
Выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;		Устный (письменный) опрос Тестирование Самостоятельная работа (внеаудиторная)
Знать		
Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;	ОК01-02, ОК09, ПК 1.2- 1.5, ПК 2.1-2.5, ПК 2.7-2.8 ПК 2.10	Устный (письменный) опрос Тестирование Самостоятельная работа (внеаудиторная)
Основы проектирования деталей и сборочных единиц ;		Устный (письменный) опрос Тестирование Самостоятельная работа (внеаудиторная)
Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;		Устный (письменный) опрос Тестирование Самостоятельная работа (внеаудиторная)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

ОП.05 Техническая механика

для специальности

35.02.16 Эксплуатация и ремонт

сельскохозяйственной техники и оборудования

(базовая подготовка)

Квалификация - техник-механик

Форма обучения – очная

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
2.	ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ.....	6
3.	ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	16
4.	ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	17

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины ОП.05 «Техническая механика»

Промежуточная аттестация по дисциплине завершает освоение обучающимися программы дисциплины и осуществляется в форме дифференцированного зачета.

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии в ходе освоения материала в форме устного опроса, выполнения заданий по теме занятия.

Планируемые результаты обучения

Результаты обучения: знания и умения, подлежащие контролю при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации:

<i>Результаты обучения</i>	<i>Методы оценки</i>
ЗНАТЬ: <ul style="list-style-type: none">- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;- типы кинематических пар;- типы соединений деталей и машин;- основные сборочные единицы и детали;- характер соединения деталей и сборочных единиц;- принцип взаимозаменяемости;- виды движений и преобразующие движения- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки условные обозначения на схемах; передаточное отношение и число;- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	тестирование, устный опрос, беседа

<p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать кинематические схемы; - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - определять напряжения в конструкционных элементах; - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; - определять передаточное отношение; 	<p>Оценка практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальные задания).</p>
---	--

Результаты обучения: компетенции, подлежащие контролю при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации:

Результаты обучения (ОК и ПК)		Оценочное средство
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	1-3
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	1-3
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	1-3
ПК 1.2.	Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание;	1-3
ПК 1.3.	Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами;	1-3
ПК 1.4.	Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик;	1-3
ПК 1.5.	Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей;	1-3
ПК 2.1.	Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт;	1-3
ПК 2.2.	Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования;	1-3
ПК 2.3.	Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта;	1-3
ПК 2.4.	Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники;	1-3
ПК 2.5.	Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования;	1-3
ПК 2.7.	Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования;	1-3
ПК 2.8.	Осуществлять материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации	1-3
ПК 2.10.	Оформлять документы о проведении ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, составлять техническую документацию на списание сельскохозяйственной техники, непригодной к эксплуатации, готовить предложения по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в организации.	1-3

Критерии оценки уровня освоения дисциплины

При проведении аттестации студентов используются следующие критерии оценок:

Оценка "отлично" ставится студенту, проявившему всесторонние и глубокие знания учебного материала, освоившему основную и дополнительную литературу по теме или разделу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний. Оценка "отлично" соответствует высокому

уровню освоения темы, раздела программы дисциплины.

Оценка "хорошо" ставится студенту, проявившему полное знание учебного материала, освоившему основную рекомендованную литературу по теме, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению, и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности. Оценка "хорошо" соответствует достаточному уровню освоения темы, раздела программы дисциплины.

Оценка "удовлетворительно" ставится студенту, проявившему знания основного учебного материала по теме в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой по теме, допустившему неточности при ответе, но в основном обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны преподавателя. Оценка "удовлетворительно" соответствует достаточному уровню освоения темы, раздела программы дисциплины.

Оценка "неудовлетворительно" ставится студенту, обнаружившему существенные пробелы в знании основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине. Оценка "неудовлетворительно" соответствует низкому уровню освоения дисциплины.

Для оценки уровня освоения дисциплины, устанавливаются следующее соответствие:

«отлично» - высокий уровень освоения;

«хорошо», «удовлетворительно», «зачтено» - достаточный уровень освоения;

«неудовлетворительно», «не зачтено» - низкий, недостаточный уровень освоения.

Оценки текущего контроля и промежуточной аттестации отражаются в журнале учебных занятий.

Для оценки общих и профессиональных компетенций студентов используется дихотомическая система оценивания: «0» – компетенция не освоена, «1» – компетенция освоена. Оценка общих и профессиональных компетенций по дисциплине выставляется на основании результатов выполнения практико-ориентированных заданий.

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Формы и методы текущего контроля:

- устный опрос,
- оценка решения практических и ситуационных задач,

Дополнительно (по усмотрению преподавателя):

- оценка результата выполнения практических работ,
- тестирование, аудиторная контрольная или проверочная самостоятельная работа,
- выполнение практических работ и аудиторных самостоятельных (теоретических) работ; выполнение ситуационных заданий;

Устный опрос – контроль, проводимый после изучения материала по одному или нескольким темам (разделам) дисциплины в виде ответов на вопросы и обсуждения ситуаций.

Решение ситуационных задач направлено на применение полученных знаний в практико-ориентированных ситуациях, максимально приближенных к будущей профессиональной деятельности. Оценка решения ситуационных задач – форма контроля полученных знаний, умений и сформированной компетенции.

Оценка результата выполнения практических работ – форма контроля направлена на поэтапный анализ формирования практических навыков и компетенций студента. Выполнение практических работ носит обучающий характер. При выполнении практических работ при наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель проводит корректирующее объяснение и показ образцов выполнения заданий.

Опрос – контроль, предусматривающий одновременное использование устной и письменной форм оценки знаний по одной или нескольким темам;

или групповым домашним заданиям с целью проверки правильности их выполнения, умения обобщать пройденный материал и публично его представлять, проследить логическую связь между темами курса.

Письменный контроль – контроль, предполагающий работу с поставленными вопросами, решением задач, анализом ситуаций, выполнением практических заданий по отдельным темам (разделам) курса;

Тесты – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося, полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

При проведении письменного опроса или тестирования обучающийся получает задание и выполняет его письменно или с использованием компьютера (при компьютерном тестировании). Время выполнения задания (как правило) – 45 минут.

При проведении аудиторной контрольной работы или проверочной самостоятельной работы студент прочитывает задания соответствующего варианта контрольной работы и отвечает письменно на вопросы (решает задания) в любом порядке. Время выполнения работы варьируется: от 45 до 90 мин.

После выполнения практической работы её результаты оформляются в соответствии с установленными требованиями. Аудиторная самостоятельная (теоретическая) работа проводится после выполнения практической или лабораторной работы по изученной теме и направлена на объяснение

теоретических положений, использованных при выполнении практической или лабораторной работы. Задания выполняются студентом в строгой последовательности без консультации со стороны преподавателя. Возможно проведение групповой работы обучающихся.

Реферативное задание является формой самостоятельной работы студентов. Реферат выполняется в соответствии с методическими рекомендациями по его выполнению, оформляется в бумажном варианте в соответствии с установленными требованиями и может сопровождаться электронной презентацией. Защита реферата проводится в устной форме в рамках теоретических занятий.

Выполнение исследовательского задания, результатом которого выступает разработка электронной презентации, является формой самостоятельной работы студентов. Электронная презентация разрабатывается студентами индивидуально или группой студентов (2-3 чел.) в соответствии с методическими рекомендациями по ее подготовке. Защита презентации проводится в устной форме в рамках теоретических занятий. При подготовке выступления по презентации можно руководствоваться рекомендациями к подготовке устного сообщения.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.

При проведении текущего контроля успеваемости студентов используются следующие критерии оценок:

1) Критерии оценки выполнения устного опроса, контрольной работы, тестовых заданий, аудиторной самостоятельной работы:

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Все запланированные контрольные, самостоятельные работы и тесты по дисциплине обязательны для выполнения.

В соответствии с принципами технологии групповой работы при оценивании электронной презентации выставляется одна оценка всем участникам микрогруппы.

Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 1. Перечень вопросов для устного опроса или собеседования

Устные вопросы

Раздел 1. Теоретическая механика

1. Что изучает статика? Задачи статики.
2. Что такое абсолютно твердое тело? Сила и её характеристики.
3. Основные аксиомы статики.
4. Связи, реакции связей, принцип освобожденности от связей.
5. Условия равновесия системы сходящихся сил.
6. Опоры и их виды, направление реакций в опорах.
7. Что такое момент силы и пара сил? Момент относительно точки и оси.
8. Условия равновесия системы сил как угодно расположенных в пространстве. Что такое главный вектор и главный момент?
9. Теорема Пуансо о переносе силы.
10. Что изучает кинематика?
11. Способы задания движения точки (тела).
12. Виды движения.
13. Сложное движение тела и его составляющие.
14. Что такое плоскопараллельное движение?
15. Что означает мгновенный центр скоростей?
16. Что изучает динамика? Задачи динамики.
17. Основные законы динамики.
18. Принцип Даламбера.
19. Что такое количество движения и импульс силы?
20. Что такое работа силы и мощность?
21. Механическая энергия и её виды.

Раздел 2. Сопротивление материалов.

1. Что изучает наука «Сопротивление материалов»?
2. Основные понятия и допущения.
3. Какие виды нагрузок и деформаций изучает сопромат?
4. Что такое «Метод сечений»?
5. Какие напряжения возникают при различных видах деформаций?
6. Что такое допускаемые напряжения?
7. Расчет на жесткость при кручении.
8. Расчеты на прочность при сдвиге.
9. Какие имеются правила построения эпюр?

Раздел 3. Детали машин.

1. Что такое механизм, машина, узел, деталь?
2. Механические передачи и их виды.
3. Что такое редуктор? Виды редукторов.
4. Что такое вал, ось, муфта? Их виды.
5. Виды соединений и их применение.
6. Что такое передаточное отношение?

7. Какие применяются материалы для изготовления деталей машин (валов, шестерен, зубчатых колес и др.)?
8. Назовите геометрические параметры зубчатого колеса и зубчатого соединения.
9. Как рассчитать на прочность сварочные швы различных видов?
10. Как рассчитать на прочность шпоночное и шлицевое соединение? Где они применяются?
11. Виды подшипников, их устройство и область применения.

Критерии оценки выполнения устного опроса в зависимости от полноты ответа.

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 2. Ситуационные задания, практические задачи

Задание № 1

Практическое задание (ситуация). Вам нужно соединить две пластины размером 100х60х20 мм каждая. Какой способ соединения вы выберете? (заклепки, сварка, болтовое соединение и др.)? Рассчитать на прочность.

Задание № 2

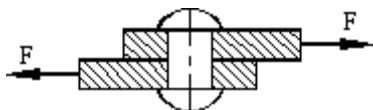
Практическое задание. Определить напряжение смятия у соединения шпонкой, передающего вращающий момент $T=180$ Нм. Диаметр вала 34 мм, длина шпонки 32 мм. Высота площадки смятия 3 мм.

Задание № 3

Практическое задание (ситуация). Определить модуль и шаг зацепления прямозубого цилиндрического колеса, если число зубьев 32, а диаметр вершин зубьев 102 мм.

Задание № 4

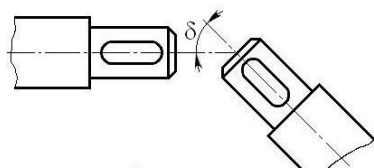
Практическое задание. Какое количество заклепок необходимо для соединения внахлестку двух листов толщиной 8 и 10 мм. Растягивающая сила равна 200кН. Диаметр заклепок 20 мм. Допускаемые напряжения на срез и смятие взять из справочных данных.



Задание № 5

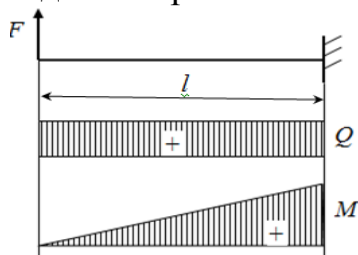
Практическое задание (ситуация). Какую муфту Вы подберете для

соединения двух валов, расположенных как показано на рисунке:



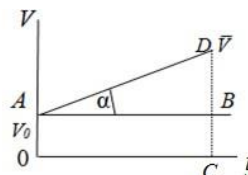
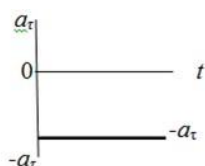
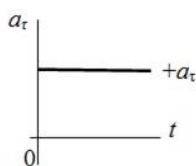
Задание № 6

Практическое занятие (ситуация): Какой профиль Вы будете использовать (круг или двутавр) для данной конструкции с целью наименьшего расхода металла и необходимой прочности её. Приложенная сила равна 200 кН.



Задание № 7

Практическое задание (ситуация). Какие виды движения изображены на данных графиках?



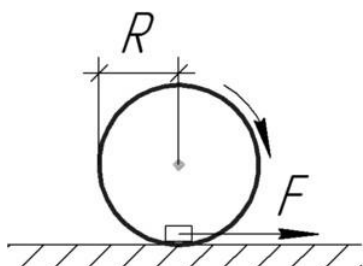
Задание № 8

Какой мощности электродвигатель надо подобрать для лебедки, чтобы она могла поднимать груз массой 1200 кг на высоту 20 м за 30 секунд. К.п.д. лебедки $\eta = 0,72$.

Задание № 9

Практическое задание. На обод колеса вагона действует тормозящая сила 500 Н. Определить момент этой силы, если радиус колеса 45 см.

$$F = 500 \text{ Н}, \quad R = 45 \text{ см}, \quad M = ?$$



Задание № 10

1. Практическое задание. Поезд идет со скоростью 36 км/ч. Мощность тепловоза 300 кВт. Сила трения составляет 0,005 веса поезда.

Определить вес всего состава.

Критерии оценки ситуационных заданий и практических задач:

Количество набранных баллов по критериям оценки презентации	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 3 Тестовые задания

Тесты по основам технической механики

1. Что изучает статика ?

- 1) статика изучает силы, их действия, сложение, разложение и равновесие их.
- 2) статика изучает статистические движения тел
- 3) статика изучает механическое движение тел

2. На какие разделы делится теоретическая механика?

- 1) статика, кибернетика, механика.
- 2) статика, кинематика, динамика.
- 3) кинематика, механика, кибернетика.

3. Когда расстояние между двумя точками тела остается неизменным его называют

- 1) абсолютно твердым телом
- 2) прочным телом
- 3) материальным телом.

4. Векторная величина, представляющая собой меру механического взаимодействия тел на другие – это

- 1) механическое воздействие;
- 2) сила;
- 3) удар.

5. Материальной точкой называется

- 1) абсолютно твердое тело, размерами которого можно пренебречь, сосредоточив всю массу тела в центре тяжести.
- 2) точка, сосредоточенная в центре тела
- 3) очень маленькое тело

6. Действия системы сил на одно и то же твердое тело, производя одинаковые воздействия

Называются:

- 1) эквивалентными;
- 2) внутренними;
- 3) внешними.

7. Если система сил эквивалентна одной силе, то эта сила называется

- 1) уравновешенной
- 2) равнодействующей
- 3) сосредоточенной

8. На чем базируются все теоремы и уравнения статики?

- 1) на законах статики
- 2) на наблюдениях

3) на аксиомах

9. Что называется изгибом?

- 1) Вид деформации, при котором возникают только касательные напряжения
- 2) Вид деформации, при котором в поперечном сечении бруса возникают изгибающие моменты
- 3) Вид деформации, при котором возникают поперечные силы

10. Как называется брус, работающий на изгиб?

- 1) балка;
- 2) консоль;
- 3) опора.

11. Назовите единицу измерения силы?

- 1) Паскаль.
- 2) Ньютон.
- 3) Герц.
- 4) Джоуль

12. Какой прибор служит для измерения силы?

- 1) амперметр;
- 2) динамометр;
- 3) гироскоп;
- 4) силомер;

13. Что называется моментом силы относительно точки (центра)?

- 1) Произведение модуля этой силы на время её действия.
- 2) Произведение силы на квадрат расстояния до точки (центра).
- 3) Произведение силы на плечо.

14. Когда момент силы считается положительным?

- 1) Когда под действием силы тело вращается по ходу часовой стрелки.
- 2) Когда под действием силы тело движется назад.
- 3) Когда под действием силы тело вращается против хода часовой стрелки

15. Раздел механики, в котором изучается движение материальных тел под действием приложенных к ним сил – это

- 1) статика;
- 2) динамика;
- 3) кинематика.

16. Основной закон динамики

- 1) устанавливает связь между ускорением и массой материальной точки и силой
- 2) Масса является мерой инертности материальных тел в их поступательном движении
- 3) Всякому действию соответствует равное и противоположно направленное противодействие

17. Единицы измерения работы в Международной системе единиц (СИ) – это

- 1) джоуль
- 2) ньютон
- 3) паскаль

18. Отношение полезной работы к полной затраченной работе – это

- 1) мощность
- 2) КПД
- 3) первый закон динамики

19. Прочность это:

- 1) способность конструкции выдерживать заданную нагрузку не разрушаясь и без появления остаточных деформаций.
- 2) способность конструкции сопротивляться упругим деформациям.
- 3) способность конструкции сохранять первоначальную форму упругого равновесия.

20. Пластичность – это

- 1) Способность материала, не разрушаясь, воспринимать внешние механические воздействия.
- 2) Способность материала давать значительные остаточные деформации, не разрушаясь.
- 3) Способность материала восстанавливать после снятия нагрузки свои первоначальные формы и размеры.

21. Детали машин и узлы бывают:

- 1) общего назначения;
- 2) специального назначения;
- 3) общего и специального назначения ;

22. Две подвижно - соединенные детали образуют

- 1) узел
- 2) звенья
- 3) кинематическую пару

23. Совокупность звеньев и кинематических пар образуют

- 1) кинематическую цепь
- 2) исполнительный механизм
- 3) техническое устройство

24. К неразъемным соединениям относятся

- 1) болтовые
- 2) штифтовые, шпилечные.
- 3) сварные, клепаные, клееные.

25. Что называют рубкой металла?

- 1) обработка металла ударным режущим инструментом;
- 2) обработка металла ударным инструментом;
- 3) обработка металла режущим инструментом.

26. Что изучает кинематика?

- 1) Движение тела под действием приложенных к нему сил.
- 2) Виды равновесия тела.
- 3) Движение тела без учета действующих на него сил.

27. Для преобразования вращательного движения в поступательное применяется

- 1) червячная передача
- 2) реечная передача
- 3)ременная передача

28. Для передачи вращения между удаленными друг от друга валами применяется

- 1) зубчатая передача
- 2) ременная передача
- 3) Червячная передача

Задание 1	1
Задание 2	2
Задание 3	1
Задание 4	2
Задание 5	1
Задание 6	1
Задание 7	2
Задание 8	1,3
Задание 9	2
Задание 10	1,2
Задание 11	3
Задание 12	2
Задание 13	3
Задание 14	3
Задание 15	2
Задание 16	1
Задание 17	1
Задание 18	2
Задание 19	1
Задание 20	2
Задание 21	3
Задание 22	3
Задание 23	1
Задание 24	3
Задание 25	1
Задание 26	3
Задание 27	2
Задание 28	2

Критерии оценки тестовых заданий:		
Количество набранных баллов по критериям оценки презентации	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

Дифзачет, завершающий изучение учебной дисциплины, – это форма промежуточной аттестации, целью которой является оценка теоретических знаний и практических умений, способности студента к мышлению, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических. При проведении промежуточной аттестации, уровень освоения оценивается оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При проведении промежуточной аттестации используются следующие оценочные средства:

- теоретические вопросы для подготовки к зачету,
- комплект практических заданий для проведения зачета.

Критерии оценки

Показатели	Оценка			
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Полнота ответа, выполнения задания	Выполнено в полном объеме	Выполнено частично, более ½ объема	Выполнено частично, не менее 1/3	Не выполнено или выполнено менее 1/3 объема
Наличие ошибок и нарушений при выполнении задания, ответе на вопрос	Нарушения и ошибки незначительные	Нарушения и ошибки незначительные	Нарушения и ошибки грубые, существенные	Нарушения и ошибки грубые, существенные
Самостоятельность в исправлении ошибок	Ошибки исправлены без помощи преподавателя	Ошибки исправлены с помощью преподавателя	Ошибки исправлены с помощью преподавателя	Ошибки не исправлены, даже с помощью преподавателя
Активность	Активное участие в решении всех практических задач и(или) в работе группы	Активное участие в решении не менее половины практических задач и(или) в работе группы	Формальное участие в решении практических задач и(или) в работе группы	Пассивное присутствие, не участие в выполнении заданий и(или) в работе группы

Система оценивания

Элементы оценивания	Содержание	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Освоение теоретического материала	Ответ на 2 вопроса или выполнение теста	выполнено	выполнено частично	выполнено или выполнено частично	выполнено или выполнено частично или не выполнено
Освоение практических умений	Выполнение 1-2 практических заданий	выполнено	выполнено	выполнено частично	не выполнено

4. ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия и усвоения обучающимся содержания материала учебной дисциплины.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

проведение мероприятия по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;

присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных

особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем); предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости); обеспечение наличия звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; дублирование необходимой зрительной и звуковой информации для обучающего звуковыми материалами (аудиофайлами или др.), материалами с текстовыми и графическими изображениями, знаками или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера в зависимости от потребностей обучающегося;

предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем); по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.