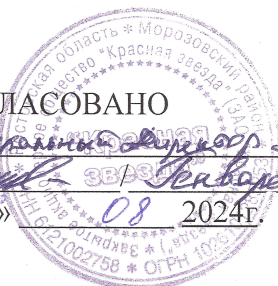


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«МОРОЗОВСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО


Генеральный директор ЗАО "Красная звезда"
Иванов И.В.
«26» 08 2024г.

УТВЕРЖДАЮ


Директор ГБПОУ РО «МАПТ»
А.Ю. Прокопенко
«26» 08 2024 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой методической комиссии об-
щепрофессиональных и специальных дисциплин

Протокол № 1 от 26.08 2024 г.

Председатель ЦМК *Иванов И.В.*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

По специальности **35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной
техники и оборудования**

Форма обучения – **очная**

пос. Озёрный
2024 г

Программа учебной дисциплины *ОП.04 Техническая механика* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного Министерством просвещения России от 14.04.2022 г. приказ № 235 и зарегистрированного в Министерстве юстиции России 24.05.2022 № 68567.

Организация-разработчик: ГБПОУ РО "МАПТ"

Разработчик: Вовер Марина Дмитриевна, преподаватель ГБПОУ РО «МАПТ»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 Техническая механика

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-09 , ПК1.1-1.10, 2.1-2.10

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, общие и профессиональные компетенции, личностные результаты:

<i>Код</i>	<i>Наименование</i>
<i>Общие компетенции</i>	
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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
Профессиональные компетенции	
ПК 1.1.	Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы.
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 1.6.	Выполнять оперативное планирование работ по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники.
ПК 1.7.	Осуществлять подбор сельскохозяйственной техники и оборудования для выполнения технологических операций, обосновывать режимы работы, способы движения
ПК 1.8.	Осуществлять выдачу заданий по агрегатированию трактора и сельскохозяйственных машин, настройке агрегатов и самоходных машин
ПК 1.9.	Осуществлять контроль выполнения ежесменного технического обслуживания сельскохозяйственной техники, правильности агрегатирования и настройки машинно-тракторных агрегатов и самоходных машин, оборудования на заданные параметры работы, а также оперативный контроль качества выполнения механизированных операций.
ПК 1.10	Осуществлять оформление первичной документации по подготовке к эксплуатации и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования, готовить предложения по повышению эффективности ее использования в организации.
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 2.6.	Осуществлять выдачу заданий на выполнение операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, на постановку на хранение (снятие с хранения) 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 2.9.	Выполнять работы по обеспечению государственной регистрации и технического осмотра сельскохозяйственной техники.

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.
Умения	
У 1	читать кинематические схемы;
У 2	проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
У 3	проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
У 4	определять напряжения в конструкционных элементах;
У 5	производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
У 6	определять передаточное отношение;
Знания	
З 1	виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
З 2	типы кинематических пар;
З 3	типы соединений деталей и машин;
З 4	основные сборочные единицы и детали;
З 5	характер соединения деталей и сборочных единиц;
З 6	принцип взаимозаменяемости;
З 7	виды движений и преобразующие движения механизмы;
З 8	виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
З 9	передаточное отношение и число
З 10	методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 04 Техническая механика

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	158
в т.ч. в форме практической подготовки	50
в т. ч.:	
теоретическое обучение	136
практические занятия	50
контрольная работа	3
<i>Самостоятельная работа</i>	4
<i>Консультации</i>	12
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение.	Содержание технической механики, ее роль и значение в технике.	1	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
Раздел 1. Теоретическая механика. Статика.			
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил.	1	
	Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов	1	
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил.	<i>Содержание учебного материала</i>	5	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме.	1	
	Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей.	1	
	Практическое занятие №1 Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитическим и графическим методом.	3	
Тема 1.3	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 01-9, ПК1.1-

Пара сил и момент силы относительно точки.	Пара сил и её характеристики.	1	1.10, 2.1-2.10
	Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.	1	
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил.	<i>Содержание учебного материала</i>	5	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил.	1	
	Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.	1	
	Практическое занятие № 2 «Определение реакций опор и моментов защемления»	3	
Тема 1.5 Пространственная система сил.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие.	1	
	Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие.	1	
Тема 1.6 Центр тяжести.	<i>Содержание учебного материала</i>	5	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил.	1	
	Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.	1	
	Практическое занятие №3 «Определение центра тяжести плоских фигур методом подвешивания и сравнение результатов с теоретическими расчетами»	3	
Тема 1.7 Кинематика. Основные понятия кинематики.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Основные понятия кинематики.	1	
	Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Кинематика точки	1	
Тема 1.8 Кинематика точки.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Средняя скорость и скорость в данный момент.	1	
	Ускорение полное, нормальное и касательное. Частные случаи движения точки. Кинематические графики.	1	
Тема 1.9	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 01-9, ПК1.1-

Простейшие движения твердого тела.	Поступательное движение.	1	1.10, 2.1-2.10
	Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки.	1	
Тема 1.10 Сложное движение точки.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Переносное, относительное и абсолютное движение точки.	1	
	Скорости этих движений. Теорема сложения скоростей.	1	
Тема 1.11 Сложное движение твердого тела.	<i>Содержание учебного материала</i>	5	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.	1	
	Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений.	1	
	Практическое занятие № 4 Решение задач по теме сложное движение твердого тела.	3	
Тема 1.12 Основные понятия и аксиомы динамики.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Закон инерции. Основной закон динамики.	1	
	Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.	1	
Тема 1.13 Трение. Работа и мощность.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Виды трения. Законы трения.	1	
	Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.	1	
Тема 1.14 Общие теоремы динамики.	<i>Содержание учебного материала</i>	3	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки.	1	
	Теорема о кинетической энергии точки. Основное уравнение динамики при поступательном и вращательном движениях твердого тела.	1	
	Контрольная работа по разделу «Теоретическая механика. Статика»	1	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
Раздел 2 Сопротивление материалов			
Тема 2.1 Основные положения	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 01-9, ПК1.1-1.10,
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические.	1	

сопротивления материалов.	Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.	1	2.1-2.10
Тема 2.2 Растяжение и сжатие.	<i>Содержание учебного материала</i>	8	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.	1	
	Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.	1	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Практическое занятие №5 «Испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали.»	3	
	Практическое занятие № 6 «Построение эпюр нормальных напряжений. Расчеты на прочность при растяжении, сжатии. Определение требуемых размеров поперечного сечения и допускаемой нагрузки из условия прочности. Проверка прочности.»	3	
Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие.	<i>Содержание учебного материала</i>	5	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности.	1	
	Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	1	
	Практическое занятие № 7 «Испытание пластины на срез.»	3	
Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции.	1	
	Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.	1	
Тема 2.5 Кручение.	<i>Содержание учебного материала</i>	5	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения.	1	

	Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания.		
	Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу. Выбор рационального сечения вала при кручении.	1	
	Практическое занятие №8 «Расчеты на прочность и жесткость при кручении.»	3	
Тема 2.6 Изгиб.	Содержание учебного материала	7	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки.	1	
	Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.	1	
	Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.	1	
	Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.	1	
	Практическое занятие № 9 «Расчеты на прочность и жесткость при изгибе.»	3	
Тема 2.7 Сочетание основных деформаций.	Содержание учебного материала	2	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние.	1	
	Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Гипотеза энергии формоизменения. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. Изгиб и кручение.	1	
Тема 2.8. Сопротивление усталости.	Содержание учебного материала	1	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса.	1	
Тема 2.9 Прочность при динамических	Содержание учебного материала	1	ОК 01-9, ПК1.1-1.10,
	Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент.	1	

нагрузках.			2.1-2.10
Тема 2.10 Устойчивость сжатых стержней.	<i>Содержание учебного материала</i>	3	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Критическая сила, критическое напряжение, гибкость.	1	
	Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.	1	
	Контрольная работа. «Сопротивление материалов»	1	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
Раздел 3 Детали машин			
Тема 3.1 Основные положения.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, Сборочная единица.	1	
	Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования	1	
Тема 3.2 Общие сведения о передачах.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Назначение механических передач и их классификация по принципу действия.	1	
	Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.	1	
Тема 3.3 Фрикционные передачи и вариаторы.	<i>Содержание учебного материала</i>	4	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Фрикционные передачи. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом.	1	
	Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности.	1	
	Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа – вариаторы.	1	
	Область применения, определение диапазона регулирования.	1	
Тема 3.4 Зубчатые передачи.	<i>Содержание учебного материала</i>	14	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач.	1	

	Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Подрезание зубьев	1	
	Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	<i>Прямозубые цилиндрические передачи, редукторы. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб.</i>	1	
	<i>Косозубые цилиндрические передачи, редукторы. Особенности геометрии и расчета на прочность.</i>	1	
	<i>Конические прямозубые передачи, редукторы. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач.</i>	1	
	<i>Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи, редукторы. Принцип работы и устройство.</i>	1	
	Практическое занятие №10 «Определение параметров зубчатых колес по их замерам»	3	
	Практическое занятие №11 «Расчет закрытой зубчатой передачи»	4	
Тема 3.5 Передача винт- гайка.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения.	1	
	Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи винт-гайка.	1	
Тема 3.6 Червячная передача.	<i>Содержание учебного материала</i>	4	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком.	1	
	Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении.	1	
	Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев.	1	
	Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Тепловой расчет червячной передачи	1	
Тема 3.7 Общие сведения о	<i>Содержание учебного материала</i>	8	ОК 01-9, ПК1.1-1.10,
	Назначение, устройство, классификация.	1	

редукторах.	Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор-редукторы. Основные параметры редукторов.	1	2.1-2.10
	Практическое занятие № 12 «Применение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора.»	3	
	Практическое занятие № 13 «Применение конструкции конического редуктора.»	3	
Тема 3.8 Ременные передачи.	Содержание учебного материала	3	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Общие сведения о ременных передачах.	1	
	Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения	1	
	Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности.	1	
Тема 3.9 Цепные передачи.	Содержание учебного материала	2	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач.	1	
	Геометрические соотношения. Критерии работоспособности. Проектировочный и проверочный расчеты передачи	1	
Тема 3.10 Основные сведения о некоторых механизмах.	Содержание учебного материала	1	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Плоские механизмы первого и второго рода. Общие сведения, классификация, принцип работы.	1	
Тема 3.11 Валы и оси.	Содержание учебного материала	6	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Валы и оси, их назначение и классификация. и проверочный расчеты валов и осей.	1	
	Элементы конструкций, материалы валов и осей	1	
	Практическое занятие № 14 «Проектировочный и проверочный расчеты валов и осей.»	3	
Тема 3.12 Подшипники скольжения.	Содержание учебного материала	9	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности.	1	
	Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнения.	1	
	Практическое занятие № 15 «Расчеты на износостойкость и теплостойкость. Подшипники качения. Классификация, обозначение»	1	
	Практическое занятие № 16 «Применение конструкции подшипников качения и определение в них потерь на трение.»	3	
	Практическое занятие № 17 «Подбор подшипников качения и их расчет по динамической грузоподъемности.»	3	

Тема 3.13 Муфты.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Назначение и классификация муфт.	1	
	Устройство и принцип действия основных типов. Подбор стандартных и нормализованных муфт.	1	
Тема 3.14 Неразъемные соединения деталей.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые.	1	
	Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях	1	
Тема 3.15 Разъемные соединения. Резьбовые соединения.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 01-9, ПК1.1-1.10, 2.1-2.10
	Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика. Проверочный расчет соединений.	1	
	Контрольная работа	1	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики;

Оборудование необходимого учебного кабинета: отвесы; пресс гидравлический ПГ 5 с приспособлениями для испытаний; штангенциркуль; зубчатые колеса; редуктор цилиндрический многоступенчатый; редуктор конический;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов. - М.: Высшая школа, 2020г.

2. Аркуша А.И. Руководство к решению задач по теоретической механике. - М.: Высшая школа, 2020г.

3.2.2. Основные электронные издания

1. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА: СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО, Асадулина Е.Ю. 2021 г.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Ицкович Г.М. Сопротивление материалов. - М.: Высшая школа, 2017.

2. Иванов М.Н., Финогенов В.А. Детали машин. Издание двенадцатое, исправленное. Москва «Высшая школа» 2018г.

3. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. - М.: Высшая школа, Академия, 2019.

4. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин. - М.: Высшая школа: Академия, 2018.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Техническая механика

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
У 1 читать кинематические схемы;	Текущий контроль Оценка результатов фронтального опроса по темам: «Плоская система сходящихся сил»; «Плоская система произвольно расположенных сил»; «Центр тяжести»; «Сложное движение твердого тела»; «Растяжение и сжатие» Оценка выполнения и защита отчета по практическим занятиям по темам: Практическое занятие №1 «Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитическим и графическим методом; Практическое занятие № 2 «Определение реакций опор и моментов защемления»; Практическое занятие №3 «Определение центра тяжести плоских фигур методом подвешивания и сравнение результатов с теоретическими расчетами»; Практическое занятие № 4 «Решение задач по теме сложное движение твердого тела»; Практическое занятие №5 «Испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали.» Практическое занятие № 6 «Построение эпюр нормальных напряжений. Расчеты на прочность при растяжении, сжатии. Определение требуемых размеров поперечного сечения и допускаемой нагрузки из условия прочности. Проверка прочности.» Промежуточная аттестация: Экзамен
У 2 проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;	Текущий контроль Оценка результатов фронтального опроса по темам: «Плоская система сходящихся сил»; «Плоская система произвольно расположенных сил»; «Центр тяжести»; «Сложное движение твердого тела»; «Растяжение и сжатие»; «Практические расчеты на срез и смятие» Оценка выполнения и защита отчета по практическим занятиям по темам: Практическое занятие №1 «Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитическим и графическим методом; Практическое занятие № 2

	«Определение реакций опор и моментов защемления»; Практическое занятие №3 «Определение центра тяжести плоских фигур методом подвешивания и сравнение результатов с теоретическими расчетами»; Практическое занятие № 4 «Решение задач по теме сложное движение твердого тела»; Практическое занятие №5 «Испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали.» Практическое занятие № 6 «Построение эпюр нормальных напряжений. Расчеты на прочность при растяжении, сжатии. Определение требуемых размеров поперечного сечения и допускаемой нагрузки из условия прочности. Проверка прочности.»; Практическое занятие № 7 «Испытание пластины на срез» Промежуточная аттестация: Экзамен
У 3 проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	Текущий контроль Оценка результатов фронтального опроса по темам: «Зубчатые передачи»; «Общие сведения о редукторах»; «Валы и оси»; «Подшипники скольжения» Оценка выполнения и защита отчета по практическим занятиям по темам: Практическое занятие №10 «Определение параметров зубчатых колес по их замерам» Практическое занятие №11 «Расчет закрытой зубчатой передачи»; Практическое занятие № 12 «Применение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора.» Практическое занятие № 13 «Применение конструкции конического редуктора.»; Практическое занятие № 14 «Проектировочный и проверочный расчеты валов и осей.» Практическое занятие № 15» Расчеты на износостойкость и теплостойкость. Подшипники качения. Классификация, обозначение» Практическое занятие №16 «Применение конструкции подшипников качения и определение в них потерь на трение.» Практическое занятие № 17 «Подбор подшипников качения и их расчет по динамической грузоподъемности.» Промежуточная аттестация: Экзамен

У 4 определять напряжения в конструктивных элементах;	Текущий контроль Оценка результатов фронтального опроса по темам: «Валы и оси»; «Подшипники скольжения» Оценка выполнения и защита отчета по практическим занятиям по темам: Практическое занятие № 14 «Проектировочный и проверочный расчеты валов и осей.» Практическое занятие № 15» Расчеты на износостойкость и теплостойкость. Подшипники качения. Классификация, обозначение» Практическое занятие №16 «Применение конструкции подшипников качения и определение в них потерь на трение.» Практическое занятие № 17 «Подбор подшипников качения и их расчет по динамической грузоподъемности.» Промежуточная аттестация: Экзамен
У 5 производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	Текущий контроль Оценка результатов фронтального опроса по темам: «Практические расчеты на срез и смятие»; «Кручение»; «Изгиб»; «Валы и оси»; «Подшипники скольжения» Оценка выполнения и защита отчета по практическим занятиям по темам: Практическое занятие № 7 «Испытание пластины на срез»; Практическое занятие № 8 «Расчеты на прочность и жесткость при кручении»; Практическое занятие №9 «Расчеты на прочность и жесткость при изгибе»; Практическое занятие № 14 «Проектировочный и проверочный расчеты валов и осей.» Практическое занятие № 15» Расчеты на износостойкость и теплостойкость. Подшипники качения. Классификация, обозначение» Практическое занятие №16 «Применение конструкции подшипников качения и определение в них потерь на трение.» Практическое занятие № 17 «Подбор подшипников качения и их расчет по динамической грузоподъемности.» Промежуточная аттестация: Экзамен
У 6 определять передаточное отношение;	Текущий контроль Оценка результатов фронтального опроса по темам: «Зубчатые передачи»; «Общие сведения о редукторах» Оценка выполнения и защита отчета по

	практическим занятиям по темам: Практическое занятие №10 «Определение параметров зубчатых колес по их замерам» Практическое занятие №11 «Расчет закрытой зубчатой передачи»; Практическое занятие №12 «Применение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора»; Практическое занятие №13 «Применение конструкции конического редуктора» Промежуточная аттестация: Экзамен
Знания	
3 1 виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;	Текущий контроль Оценка результатов фронтального опроса по темам: «Основные понятия и аксиомы статики»; «Плоская система сходящихся сил»; «Плоская система произвольно расположенных сил»; «Пространственная система сил»; «Центр тяжести»; «Кинематика. Основные понятия кинематики»; «Кинематика точки»; «Основные понятия и аксиомы динамики» Оценивание выполнения результатов контрольной работы Промежуточная аттестация: Экзамен
3 2 типы кинематических пар;	Текущий контроль Оценка результатов фронтального опроса по темам: «Пара сил и момент силы относительно точки»; «Кинематика. Основные понятия кинематики» Оценивание выполнения результатов контрольной работы Промежуточная аттестация: Экзамен
3 3 типы соединений деталей и машин;	Текущий контроль Оценка результатов фронтального опроса по темам: «Основные положения раздела детали машин»; «Основные сведения о некоторых механизмах»; «Валы и оси»; «Подшипники скольжения»; «Муфты»; «Неразъемные соединения деталей»; «Разъемные соединения. Резьбовые соединения» Оценивание выполнения результатов контрольной работы Промежуточная аттестация: Экзамен

3 4 основные сборочные единицы и детали;	Текущий контроль Оценка результатов фронтального опроса по темам: «Общие сведения о редукторах»; «Основные сведения о некоторых механизмах»; «Валы и оси»; «Подшипники скольжения»; «Муфты»; «Неразъемные соединения деталей»; «Разъемные соединения. Резьбовые соединения» Оценивание выполнения результатов контрольной работы Промежуточная аттестация: Экзамен
3 5 характер соединения деталей и сборочных единиц;	Текущий контроль Оценка результатов фронтального опроса по темам: «Основные сведения о некоторых механизмах»; «Валы и оси»; «Подшипники скольжения»; «Муфты»; «Неразъемные соединения деталей»; «Разъемные соединения. Резьбовые соединения» Оценивание выполнения и защита самостоятельной работы по темам: «Основные сведения о некоторых механизмах»; «Валы и оси»; «Подшипники скольжения»; «Муфты»; «Неразъемные соединения деталей»; «Разъемные соединения. Резьбовые соединения» Оценивание выполнения результатов контрольной работы Промежуточная аттестация: Экзамен
3 6 принцип взаимозаменяемости;	Текущий контроль Оценка результатов фронтального опроса по темам: «Основные сведения о некоторых механизмах»; «Валы и оси»; «Подшипники скольжения»; «Муфты»; «Неразъемные соединения деталей»; «Разъемные соединения. Резьбовые соединения» Оценивание выполнения результатов контрольной работы Промежуточная аттестация: Экзамен
3 7 виды движений и преобразующие движения механизмы;	Текущий контроль Оценка результатов фронтального опроса по темам: «Простейшие движения твердого тела»; «Сложное движение точки»; «Сложное движение твердого тела»; «Трение. Работа и мощность»; «Общие теоремы динамики» Оценивание выполнения результатов контрольной работы Промежуточная аттестация: Экзамен

3 8 виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;	Текущий контроль Оценка результатов фронтального опроса по темам: «Общие сведения о передачах»; «Фрикционные передачи и вариаторы»; «Зубчатые передачи»; «Передача винт-гайка»; «Червячная передача»; «Ременные передачи»; «Цепные передачи» Оценивание выполнения результатов контрольной работы Промежуточная аттестация: Экзамен
3 9 передаточное отношение и число	Текущий контроль Оценка результатов фронтального опроса по темам: «Общие сведения о передачах»; «Фрикционные передачи и вариаторы»; «Зубчатые передачи»; «Передача винт-гайка»; «Червячная передача»; «Ременные передачи»; «Цепные передачи» Оценивание выполнения результатов контрольной работы Промежуточная аттестация: Экзамен
3 10 методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	Текущий контроль Оценка результатов фронтального опроса по темам: «Основные положения сопротивления материалов»; «Растяжение и сжатие»; «Практические расчеты на срез и смятие»; «Геометрические характеристики плоских сечений»; «Кручение»; «Изгиб»; «Сочетание основных деформаций»; «Сопротивление усталости»; «Прочность при динамических нагрузках»; «Устойчивость сжатых стержней» Оценивание выполнения результатов контрольной работы Промежуточная аттестация: Экзамен