


Рассмотрено  
на заседании ЦМК ОП и ПМ



А.А. Ахмадуллина

«16» февраля 2024г.

Согласовано  
Заместитель директора по УВР



Р.Ш. Назимова

«16» февраля 2024г.

Согласовано  
Заместитель директора по УГ



А.В. Шимухаметова

«16» февраля 2024г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Специальность: **35.02.16 Эксплуатация и ремонт  
сельскохозяйственной техники и оборудования**

Форма обучения - очная  
Нормативный срок обучения – 3 года 10 месяцев  
на базе основного общего образования  
Профиль получаемого профессионального  
образования технологический

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного приказом Министерством просвещения Российской Федерации от 14 апреля 2022 г. №235;

- приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 01 сентября 2022 г. № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»;

- приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»;

- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 № 762 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования";

- примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 35.00.00 от 09 сентября 2022г. №2, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ Приказом ФГБОУ ДПО ИРПО № 496 от 10.10.2022г.

- локального акта от «13» апреля 2022г. «О порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных дисциплин и профессиональных модулей»;

- рабочей программы воспитания, утвержденной на педагогическом совете №4 от «19» февраля 2024г.

Разработала преподаватель: Ахмадуллина А.А./\_\_\_\_\_

## ***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:

Учебная дисциплина «ОП.04 Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02.

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

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02	Производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе; выбирать рациональные формы поперечных сечений; производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность; производить проектировочный и проверочный расчеты валов; производить подбор и расчет подшипников качения	Основные понятия и аксиомы теоретической механики; условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил; методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов; методику проведения прочностных расчетов деталей машин; основы конструирования деталей и сборочных единиц

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 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

### **1.3. Формирование личностных результатов воспитательной работы обучающихся:**

**ЛР 4** Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека осознающий ценность собственного труда и труда других людей.

Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества.

Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни.

Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений.

Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен.

Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

**ЛР 6** Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации

### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

объем образовательной нагрузки – 132 часов, в том числе:

учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 126 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 6

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	132
в т.ч. в форме практической подготовки	50
в т. ч.:	
теоретическое обучение	58
лабораторные работы	48
практические занятия	4
курсовая работа (проект)	*
<i>Самостоятельная работа</i>	6
<b>Промежуточная аттестация: экзамен, 4 семестр</b>	16

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Техническая механика		132/52	
Введение	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Содержание технической механики, ее роль и значение в научно-техническом процессе. Материя и движение. Механическое движение. Равновесие.	2	
	Разделы дисциплины: теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машин		
Раздел 1. Теоретическая механика		36/16	
Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала	8	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1. Материальная точка, абсолютно твердое тело.	6	
	2. Сила. Система сил.		
	3. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики.		
	4. Связи и их реакции.		
	5. Система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим способом. Геометрическое условие равновесия.		

	6. Проекция силы на ось, правило знаков. Аналитическое определение равнодействующей. Уравнения равновесия в аналитической форме.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитически.	1	
	Практическое занятие № 2. Решение задач на определение реакции связей графически	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы по определению реакции связей плоской системы сходящихся сил аналитически и графически.		
Тема № 1.2. Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1. Пара сил. Момент пары. Момент силы относительно точки.	4	
	2. Приведение силы к данной точке.		
	3. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил и их свойства.		
	4. Равнодействующая главной системы произвольных сил. Теорема Вариньона.		
	5. Равновесие системы. Три вида уравнения равновесия.		
	6. Балочные системы. Точка классификации нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка. Виды опор.		
	7. Решение задач на определение опорных реакций.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 3. Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем.	1	
	Практическое занятие № 4. Решение задач на определение реакций жестко заземленных балок	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы по определению опорных реакций балочных систем.		
Тема № 1.3. Трение	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5
	1. Понятие о трении. Трение скольжения. Трение Качения. Трение покоя.	2	



	Устойчивость против опрокидывания		ОК 01 ОК 02
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 5. Решение задач на проверку законов трения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение практических задач по проверке законов трения.		
Тема № 1.4. Пространственная система сил	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1. Разложение силы по трем осям координат	2	
	2. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие		
	3. Момент силы относительно оси		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 6. Решение задач на определение момента силы относительно оси пространственной системы произвольно расположенных сил.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач по теме		
Тема № 1.5. Центр тяжести	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1. Равнодействующая система параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела.	2	
	2. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение положения центра тяжести плоской фигуры и фигуры, составленной из стандартных профилей проката		
	3. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие № 7. Определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач на определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей		
	Тема № 1.6. Кинематика.	Содержание учебного материала	
1. Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения		2	

Основные понятия. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки и твердого тела	2. Средняя скорость и скорость в данный момент. Среднее ускорении и ускорение в данный момент		ОК 0	
	3. Ускорение в прямолинейном и криволинейном движении			
	4. Равномерное и равнопеременное движение: формулы и кинематические графики			
	5. Поступательно и вращательное движение твердого тела			
	6. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении. Понятие о сложном движении точки и тела			
	7. Теорема о сложении скоростей			
	8. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Мгновенный центр скоростей, и его свойства			
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>			2
	Практическое занятие № 8. Определение параметров движения точки для любого вида движения			2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение задач на определение параметров движения точки для любого вида движения			
<b>Тема № 1.7.</b> Динамика. Основные понятия. Метод кинетостатики. Работа и мощность. Общие теоремы динамики.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02	
	1. Основные задачи динамики. Аксиомы динамики	2		
	2. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях			
	3. Принцип Д’Аламбера: метод кинетостатики			
	4. Работа постоянной силы при прямолинейном движении			
	5. Понятие о работе переменной силы на криволинейном пути			
	6. Мощность, КПД, Работа и мощность при вращательном движении			
	7. Вращающий момент. Определение вращающего момента на валах механических передач. Теорема об изменении количества движения			
	8. Теорема об изменении кинетической энергии			
	9. Уравнение поступательного и вращательного движения твердого тела			
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2		

	Практическое занятие № 9. Решение задач по определению частоты вращения валов и вращающих моментов, мощности на валах по заданной кинематической схеме привода	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение задач, связанных с расчетом работы и мощности при поступательном и вращательном движении и определении КПД.		
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		<b>38/20</b>	
<b>Тема № 2.1.</b> Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1. Задачи сопромата. Понятие о расчетах на прочность и устойчивость	4	
	2. Деформации упругие и пластичные. Классификация нагрузок		
	3. Основные виды деформации. Метод сечений		
	4. Напряжения: полное, нормальное, касательное		
	5. Продольные силы, их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Коэффициент Пуассона		
	6. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Коэффициент запаса прочности		
	7. Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	Практическое занятие № 10. Решение задач на построение эпюр нормальных сил, нормальных напряжений, перемещений сечений бруса	2	
	Практическое занятие № 11. Выполнение расчетно-графической работы по теме растяжение-сжатие	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение расчетно-графической работы на построение эпюр продольных сил, напряжений, перемещений сечений бруса, определение коэффициента запаса прочности		
<b>Тема № 2.2.</b> Практические расчеты на срез и	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01
	1. Срез, основные расчетные предпосылки, основные расчетные формулы, условие прочности	4	

смятие. Геометрические характеристики плоских сечений	2. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условия прочности. Примеры расчетов		ОК 02
	3. Статический момент площади сечения		
	4. Осевой, полярный и центробежный моменты инерции		
	5. Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца, определение главных центральных моментов инерции составных сечений		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 12. Решение задач на определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение проектировочных и проверочных расчетов деталей конструкций, работающих на срез и смятие		
	Тема № 2.3. Кручение	Содержание учебного материала	
1. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модель сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов		4	
2. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы			
3. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания			
4. Расчеты на прочность и жесткость при кручении			
5. Расчеты цилиндрических винтовых пружин на растяжение-сжатие			
Тематика практических занятий и лабораторных работ		4	
Практическое занятие № 13. Решение задач на построение эпюр крутящих моментов, углов закручивания		2	
Практическое занятие № 14. Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении		2	
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы на построение эпюр крутящих моментов, углов закручивания и расчет на прочность и жесткость на кручение			
Тема № 2.4. Изгиб	Содержание учебного материала	8	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01
	1. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба	2	
	2. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил		

	изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе		ОК 02
	3. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки		
	4. Расчеты на прочность при изгибе		
	5. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов		
	6. Понятие касательных напряжений при изгибе		
	7. Линейные угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	Практическое занятие № 15. Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 16. Выполнение расчетов на прочность и жесткость	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 17. Выполнение расчетно-графической работы по теме «Изгиб»	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение расчетно-графической работы на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов, расчет на прочность при изгибе		
<b>Тема № 2.5.</b> Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1. Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения	<b>2</b>	
	2. Виды напряженных состояний. Косой изгиб. Внецентренное сжатие (растяжение)		
	3. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение		
	4. Расчет на прочность при сочетании основы видов деформаций		
	5. Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия		
	6. Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений		
	7. Критическое напряжение. Гибкость. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского.		

	8. График критических напряжений в зависимости от гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 18. Решение задач по расчету вала цилиндрического косозубого редуктора на совместную деформацию изгиба и кручения	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 19. Решение задач на определение критической силы для сжатого бруса большой гибкости	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение расчетно-графической работы по расчету на прочность при сочетании основных видов деформаций		
<b>Тема № 2.6.</b> Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1. Циклы напряжений. Усталостное напряжение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости	<b>2</b>	
	2. Факторы, влияющие на величину предела выносливости		
	3. Коэффициент запаса прочности		
	4. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность		
	5. Приближенный расчет на действие ударной нагрузки		
	6. Понятие о колебаниях сооружений		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по расчету валов на усталость (выносливость) по концентраторам напряжений		
<b>Раздел 3. Детали машин</b>		<b>33/16</b>	
<b>Тема № 3.1.</b> Основные положения. Общие сведения о передачах	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1. Цель и задачи раздела. Механизм и машина. Классификация машин	<b>2</b>	
	2. Современные направления в развитии машиностроения		
	3. Критерии работоспособности деталей машин		
	4. Контактная прочность деталей машин		
	5. Проектный и проверочные расчеты		
	6. Назначение передач. Классификация. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по расчетам		

	многоступенчатого привода		
<b>Тема № 3.2.</b> Фрикционные передачи, передача винт-гайка	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1. Фрикционные передачи, их назначение и классификация. Достоинства и недостатки, область применения	<b>2</b>	
	2. Материала катков. Виды разрушения		
	3. Понятия о вариаторах. Расчет на прочность фрикционных передач		
	4. Винтовая передача: достоинства и недостатки, область применения. Разновидность винтов передачи		
	5. Материалы винта и гайки. Расчет винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 20. Решение задач по расчету винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> решение задач по расчету винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость		
<b>Тема № 3.3.</b> Зубчатые передачи (основы конструирования зубчатых колес)	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1. Общие сведения о зубчатых передачах, классификация, достоинства и недостатки, область применения	<b>2</b>	
	2. Основы теории зубчатого зацепления, краткие сведения		
	3. Основные сведения об изготовлении зубчатых колес		
	4. Точность зубчатых передач. Материалы зубчатых колес. Виды разрушения зубьев. Цилиндрическая прямозубая передача		
	5. Основные геометрические и силовые соотношения в зацеплении		
	6. Расчет на контактную прочность и изгиб. Особенности расчета цилиндрических, косозубых, шевронных передач		
	7. Конструирование передачи		
	8. Конические зубчатые передачи, основные геометрические соотношения, силы, действующие в зацеплении. Расчет конических передач		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	

	Практическое занятие № 21. Решение задач по расчету винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач по расчету винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость		
Тема № 3.4. Червячные передачи	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1. Общие сведения о червячных передачах, достоинства и недостатки, область применения, классификация передач. Нарезание червяков и червячных колес	2	
	2. Основные геометрические соотношения червячной передачи. Силы в зацеплении		
	3. Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес		
	4. Расчет на прочность, тепловой расчет червячной передачи		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 22. Выполнение расчета параметров червячной передачи, конструирование	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы по расчету червячной передачи на контактную и изгибную прочность		
Тема № 3.5. Ременные передачи. Цепные передачи	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1. Общие сведения о ременных передачах, основные геометрические соотношения, силы и напряжения в ветвях ремня	2	
	2. Типы ремней, шкивы и натяжные устройства		
	3. Общие сведения о цепных передачах, приводные цепи, звездочки, натяжные устройства. Основные геометрические соотношения, особенности расчета		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 23. Выполнение расчета параметров ременной передачи	1	
	Практическое занятие № 24. Выполнение расчета параметров цепной передачи	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы по расчету ременной передачи по тяговой способности		
Тема № 3.6. Общие	Содержание учебного материала	8	ПК 1.1-1.5



сведения о плоских механизмах, редукторах. Валы и оси	1. Понятие о теории машин и механизмов	2	ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	2. Звено, кинематическая пара, кинематическая цепь		
	3. Основные плоские механизмы и низшими и высшими парами		
	4. Понятие о валах и осях. Конструктивные элементы валов и осей		
	5. Материала валов и осей. Выбор расчетных схем		
	6. Расчет валов и осей на прочность и жесткость		
	7. Конструктивные и технологические способы повышения выносливости валов		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие № 25. Выполнение проектировочного расчета валов передачи	2	
	Практическое занятие № 26. Выполнение проверочного расчета валов передачи	2	
	Практическое занятие № 27. Эскизная компоновка ведущего и ведомого валов передачи	2	
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение расчетно-графической работы по проведению проектировочного и проверочного расчетов валов и выполнение эскизов			
Тема № 3.7. Подшипники (конструирование подшипниковых узлов)	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1. Опоры валов и осей	2	
	2. Подшипники скольжения, конструкции, достоинства и недостатки. Область применения. Материалы и смазка подшипников скольжения. Расчет подшипников скольжения на износостойкость		
	3. Подшипники качения, устройство, достоинства и недостатки		
	4. Классификация подшипников качения по ГОСТ, основные типы, условные обозначения. Подбор подшипников качения		
	5. Краткие сведения о конструировании подшипниковых узлов		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 28. Изучение конструкций узлов подшипников, их обозначение и основные типы. Конструирование узла подшипника	1	
	Практическое занятие № 29. Подбор и расчет подшипников качения по	1	

	динамической грузоподъемности и долговечности		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение расчено-графической работы по подбору подшипников качения по динамической грузоподъемности. Конструирование узла подшипника		
<b>Тема № 3.8.</b> Муфты. Соединения деталей машин.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1. Муфты, их назначение и краткая классификация	<b>4</b>	
	2. Основные типы глухих, жестких, упругих, самоуправляемых муфт		
	3. Краткие сведения о выборе и расчете муфт		
	4. Общие сведения о разъемных и неразъемных соединениях		
	5. Конструктивные формы резьбовых соединений		
	6. Шпоночные соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шпоночных соединений		
	7. Шлицевые соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шлицевых соединений		
	8. Общие сведения о сварных, клеевых соединениях, достоинства и недостатки. Расчет сварных и клеевых соединений		
	9. Заклепочные соединения, классификация, типы заклепок, расчет. Соединение с натягом. Расчет на прочность		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление реферата по темам: «Условие самоторможения в винтовой паре», «Применение резьбовых соединений в автотранспорте», «Применение шпоночных, шлицевых и сварных соединений в автотранспорте»		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>16</b>	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>-</b>	
<b>Всего:</b>		<b>132</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины, должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Техническая механика»,  
оснащенный оборудованием: комплект учебно-методической документации, наглядные пособия, учебные дидактические материалы, стенды, комплект плакатов, модели; техническими средствами обучения: компьютер, сканер, принтер, проектор, плоттер, программное обеспечение общего назначения.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Вереина Л.И. Техническая механика . учебник для СПО, М., Академия, 2021
2. Вереина Л.И. Техническая механика . учебник для СПО, М., Академия, 2020

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. 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, 2022. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495280>

2. Вереина Л.И. Техническая механика . учебник для СПО, М., Академия, 2021 (ЭБС «Академия»)

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Бертяев, В. Д. Теоретическая и прикладная механика. Самостоятельная и учебно-исследовательская работа студентов: учебное пособие для спо / В. Д. Бертяев, В. С. Ручинский. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 420 с. — ISBN 978-5-8114-8158-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179024>

2. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Валы и оси: учебное пособие для спо / А. В. Тюняев. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6458-6.

3. Максимов, А. Б. Механика. Решение задач статики и кинематики: учебное пособие для спо / А. Б. Максимов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6767-9

4. Сборник коротких задач по теоретической механике: учебное пособие для спо / под редакцией О. Э. Кепе. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6721-1.

:

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Знания:</b>		
Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.	Точное перечисление условий равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил.	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 1.1.1.2.1.3.1.4.1.6
Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин.	Обоснованный выбор методики выполнения расчета.	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 1.4.1.7. 2.2. 2.5.2.6, 3.3. -3.8
Основы конструирования деталей и сборочных единиц.	Сформулированы основные понятия и принципы конструирования деталей.	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 3.1. 3.3, 3.4.3.9
<b>Умения:</b>		
Производить расчеты на прочность при растяжении-сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе.	Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, правильно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ по темам: 2.1 -2.6
Выбирать рациональные формы поперечных сечений	Выбор формы поперечных сечений осуществлен рационально и в соответствии с видом сечений	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ по темам: 2.1 -2.6
Производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность	Расчет передач выполнен точно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам: 3.3, 3.4, 3.6, 3.8.
Производить проектировочный проверочный расчеты валов	Проектировочный и проверочный расчеты выполнены точно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам: 3.3- 3.8.
Производить подбор и расчет подшипников качения	Расчет выполнен правильно в соответствии с заданием	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам: 3.3- 3.8.