

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГАПОУ СО «Красноуфимский аграрный колледж»

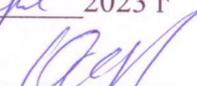
РАССМОТРЕНО  
Ц(М)К технических дисциплин  
протокол №1  
«31» августа 2023 г.

председатель Кошелев М.Н.

  
подпись

УТВЕРЖДАЮ:  
зам. директора по УР  
«04» сентября 2023 г

Оношкин С.В.

  
подпись

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОПД.02 Техническая механика

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт  
двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Курс: 2

Группы: 21ТО, 22ТО

год поступления 2023 год

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с примерной программой, разработанной на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» (базовая подготовка).

**Разработчик:** Рогожникова Юлия Юрьевна, преподаватель первой квалификационной категории.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ . **Ошибка! Закладка не определена.**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» (базовая подготовка).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин.

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

В результате освоения УД обучающийся должен **уметь:**

- 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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- 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

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
<b>Общие компетенции</b>	
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
<b>Профессиональные компетенции</b>	
ПК 1.3	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.
ПК 3.3	Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы):</b>	
ЛР 4.	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 10.	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
<b>Личностные результаты при реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности:</b>	
ЛР 13.	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.
ЛР 14.	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной

	деятельности.
ЛР 22	Приобретение навыков общения и самоуправления
ЛР 23	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.
ЛР 25	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	140
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	74
в том числе:	
ПЗ и ЛР	60
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	6
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	6
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание УД «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	4	5
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	1	ОК 1,3,6,9
	1. Содержание технической механики, ее роль и значение в научно-техническом процессе. Материя и движение. Механическое движение. Равновесие. Разделы дисциплины: теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машин		
<b>Раздел 1.</b>	<b>Теоретическая механика</b>		
<b>Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.
	1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. 2. Сила. Система сил. 3. Равнодействующая и уравновешивающая 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.		
	<b>Тематика практических занятий:</b> 1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитически. 2. Решение задач на определение реакции связей графически		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение расчетно-графической работы по определению реакции связей плоской системы сходящихся сил аналитически и графически.		
<b>Тема 1.2. Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3.
	1. Пара сил. Момент пары. Момент силы относительно точки. 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.		

<b>расположенных сил.</b>	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.		
	<b>Тематика практических занятий:</b> 1. Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем. 2. Решение задач на определение реакций жестко заземленных балок	2 2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение расчетно-графической работы по определению опорных реакций балочных систем.		
<b>Тема 1.3. Трение.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Понятие о трении. Трение скольжения. Трение Качения. Трение покоя. Устойчивость против опрокидывания	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3, ПК 3.3
	<b>Тематика практических занятий:</b> Решение задач на проверку законов трения	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение практических задач по проверке законов трения.		
<b>Тема 1.4. Пространственная система сил</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Разложение силы по трем осям координат 2. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие 3. Момент силы относительно оси 4. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.	3	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	<b>Тематика практических занятий:</b> Решение задач на определение момента силы относительно оси пространственной системы произвольно расположенных сил.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач по теме		
<b>Тема 1.5. Центр тяжести</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Равнодействующая система параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела. 2. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение положения центра тяжести плоской фигуры и фигуры, составленной из стандартных профилей	2	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3 ПК 3.3

	<p>проката</p> <p>3. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие.</p>		
	<p><b>Тематика практических работ:</b>  Определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа:</b>  Решение задач на определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей</p>		
<p><b>Тема 1.6.</b>  <b>Кинематика.</b>  <b>Основные понятия.</b>  <b>Простейшие движения</b>  <b>твёрдого тела. Сложное</b>  <b>движение точки и</b>  <b>твёрдого тела</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения.</li> <li>2. Средняя скорость и скорость в данный момент. Среднее ускорение и ускорение в данный момент.</li> <li>3. Ускорение в прямолинейном и криволинейном движении</li> <li>4. Равномерное и равнопеременное движение: формулы и кинематические графики.</li> <li>5. Поступательно и вращательное движение твёрдого тела</li> <li>6. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении. Понятие о сложном движении точки и тела.</li> <li>7. Теорема о сложении скоростей</li> <li>8. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.</li> <li>9. Мгновенный центр скоростей, и его свойства</li> </ol>	4	<p>ОК 1,3,6,9  ПК 1.3  ПК 3.3</p>
	<p><b>Тематика практических занятий:</b>  Определение параметров движения точки для любого вида движения</p>	1	
	<p><b>Самостоятельная работа:</b>  Решение задач на определение параметров движения точки для любого вида движения</p>		
<p><b>Тема 1.7. Динамика.</b>  <b>Основные понятия.</b>  <b>Метод кинетостатики.</b>  <b>Работа и мощность.</b>  <b>Общие теоремы</b>  <b>динамики.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные задачи динамики. Аксиомы динамики.</li> <li>2. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях.</li> <li>3. Принцип Д'Аламбера: метод кинетостатики</li> <li>4. Работа постоянной силы при прямолинейном движении</li> <li>5. Понятие о работе переменной силы на криволинейном пути</li> <li>6. Мощность, КПД, Работа и мощность при вращательном движении</li> <li>7. Вращающий момент. Определение вращающего момента на валах механических передач. Теорема об изменении количества движения</li> </ol>	4	<p>ОК 1,3,6,9  ПК 1.3</p>

	8. Теорема об изменении кинетической энергии 9. Уравнение поступательного и вращательного движения твердого тела.		
	<b>Тематика практических занятий:</b> Решение задач по определению частоты вращения валов и вращающих моментов, мощности на валах по заданной кинематической схеме привода	1	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач связанных с расчетом работы и мощности при поступательном и вращательном движении и определении КПД.		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Соппротивление материалов.</b>		
<b>Тема 2.1. Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Задачи сопромата. Понятие о расчетах на прочность и устойчивость. 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	6	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3
	<b>Тематика практических занятий:</b> 1. Решение задач на построение эпюр нормальных сил, нормальных напряжений, перемещений сечений бруса. 2. Выполнение расчетно-графической работы по теме растяжение-сжатие	2 2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение расчетно-графической работы на построение эпюр продольных сил, напряжений, перемещений сечений бруса, определение коэффициента запаса прочности		
<b>Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Срез, основные расчетные предпосылки, основные расчетные формулы, условие прочности. 2. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условия прочности. Примеры расчетов. 3. Статический момент площади сечения. 4. Осевой, полярный и центробежный моменты инерции.	4	ОК 1,3,6,9 ПК 1.3 ПК 3.3

	5. Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника , круга, кольца, определение главных центральных моментов инерции составных сечений.		
	<b>Тематика практических занятий:</b> Решение задач на определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение проекторочных и проверочных расчетов деталей конструкций, работающих на срез и смятие.		
<b>Тема 2.3. Кручение.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модель сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. 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	2	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	<b>Тематика практических занятий:</b> 1. Решение задач на построение эпюр крутящих моментов, углов закручивания. 2. Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении 3. Выполнение расчетно-графической работы по теме кручение	2 2 2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение расчетно-графической работы на построение эпюр крутящих моментов, углов закручивания и расчет на прочность и жесткость на кручение		
<b>Тема 2.4. Изгиб</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. 2. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе 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.	8	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3

	7. Линейные угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость		
	<b>Тематика практических занятий:</b> 1. Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов 2. Выполнение расчетов на прочность и жесткость 3. Выполнение расчетно-графической работы по теме «Изгиб»	2 2 2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение расчетно-графической работы на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов, расчет на прочность при изгибе	1	
<b>Тема 2.5. Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения. 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	6	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	<b>Тематика практических занятий:</b> 1. Решение задач по расчету вала цилиндрического косозубого редуктора на совместную деформацию изгиба и кручения. 2. Решение задач на определение критической силы для сжатого бруса большой гибкости	2 2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение расчетно-графической работы по расчету на прочность при сочетании основных видов деформаций		
<b>Тема 2.6. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Циклы напряжений. Усталостное напряжение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. 2. Факторы, влияющие на величину предела выносливости 3. Коэффициент запаса прочности	4	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3

	<p>4. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность</p> <p>5. Приближенный расчет на действие ударной нагрузки</p> <p>6. Понятие о колебаниях сооружений</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач по расчету валов на усталость (выносливость) по концентраторам напряжений</p>		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Детали машин.</b>		
<b>Тема 3.1. Основные положения. Общие сведения о передачах.</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цель и задачи раздела. Механизм и машина. Классификация машин.</li> <li>2. Современные направления в развитии машиностроения.</li> <li>3. Критерии работоспособности деталей машин</li> <li>4. Контактная прочность деталей машин</li> <li>5. Проектный и проверочные расчеты</li> <li>6. Назначение передач. Классификация.</li> </ol> <p>Основные кинематические и силовые соотношения в передачах</p>	2	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач по расчетам многоступенчатого привода.</p>		
<b>Тема 3.2. Фрикционные передачи, передача винт-гайка</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фрикционные передачи, их назначение и классификация. Достоинства и недостатки, область применения.</li> <li>2. Материала катков. Виды разрушения</li> <li>3. Понятия о вариаторах. Расчет на прочность фрикционных передач.</li> <li>4. Винтовая передача: достоинства и недостатки, область применения. Разновидность винтов передачи</li> <li>5. Материалы винта и гайки</li> </ol> <p>Расчет винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость</p>	4	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	<p><b>Тематика практических занятий:</b> Решение задач по расчету винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач по расчету винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость</p>		
<b>Тема 3.3. Зубчатые передачи (основы</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения о зубчатых передачах, классификация, достоинства и недостатки,</li> </ol>	6	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3

<b>конструирования зубчатых колес)</b>	<p>область применения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Основы теории зубчатого зацепления, краткие сведения.</li> <li>3. Основные сведения об изготовлении зубчатых колес</li> <li>4. Точность зубчатых передач. Материалы зубчатых колес. Виды разрушения зубьев. Цилиндрическая прямозубая передача</li> <li>5. Основные геометрические и силовые соотношения в зацеплении</li> <li>6. Расчет на контактную прочность и изгиб. Особенности расчета цилиндрических, косозубых, шевронных передач.</li> <li>7. Конструирование передачи.</li> <li>8. Конические зубчатые передачи, основные геометрические соотношения, силы действующие в зацеплении. Расчет конических передач</li> </ol>		
	<p><b>Тематика практических занятий:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет параметров зубчатых передач.</li> <li>2. Расчет контактных напряжений и напряжений изгиба для проверки прочности зубчатых передач</li> </ol>	2 2	
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение расчетно-графической работы по проведению проектировочного и проверочного расчетов на контактную и изгибную прочность цилиндрической (конической передачи)</p>		
<b>Тема 3.4. Червячные передачи.</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения о червячных передачах, достоинства и недостатки , область применения, классификация передач. Нарезание червяков и червячных колес.</li> <li>2. Основные геометрические соотношения червячной передачи. Силы в зацеплении.</li> <li>3. Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес.</li> <li>4. Расчет на прочность, тепловой расчет червячной передачи.</li> </ol>	4	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	<p><b>Тематика практических занятий:</b> Выполнение расчета параметров червячной передачи, конструирование.</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> выполнение расчетно-графической работы по расчету червячной передачи на контактную и изгибную прочность</p>		
<b>Тема 3.5. Ременные передачи. Цепные передачи.</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения о ременных передачах, основные геометрические соотношения, силы и напряжения в ветвях ремня.</li> <li>2. Типы ремней, шкивы и натяжные устройства</li> <li>3. Общие сведения о цепных передачах, приводные цепи, звездочки, натяжные</li> </ol>	4	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3

	устройства 4. Основные геометрические соотношения, особенности расчета		
	<b>Тематика практических занятий:</b> 1. Выполнение расчета параметров ременной передачи 2. Выполнение расчета параметров цепной передачи	2 2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Выполнение расчетно-графической работы по расчету ременной передачи по тяговой способности 2. Выполнение расчетно-графической работы по проведению проектировочного и проверочного расчетов цепной передачи		
<b>Тема 3.6. Общие сведения о плоских механизмах, редукторах. Валы и оси</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Понятие о теории машин и механизмов 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	8	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	<b>Тематика практических занятий:</b> 1. Выполнение проектировочного расчета валов передачи 2. Выполнение проверочного расчета валов передачи 3. Эскизная компоновка ведущего и ведомого валов передачи	2 2 2	
	<b>Самостоятельная работа :</b> Выполнение расчетно-графической работы по проведению проектировочного и проверочного расчетов валов и выполнение эскизов	1	
<b>Тема 3.7. Подшипники (конструирование подшипниковых узлов)</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Опоры валов и осей 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	6	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3

	<b>Тематика практических занятий:</b> 1. Изучение конструкций узлов подшипников , их обозначение и основные типы. Конструирование узла подшипника. 2. Подбор и расчет подшипников качения по динамической грузоподъемности и долговечности	2 2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение расчетно-графической работы по подбору подшипников качения по динамической грузоподъемности. Конструирование узла подшипника		
<b>Тема 3.8. Муфты. Соединения деталей машин.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Муфты, их назначение и краткая классификация 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. 10. Соединение с натягом. Расчет на прочность.	5	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Составление реферата по темам: «Условие самоторможения в винтовой паре», « Применение резьбовых соединений в автотранспорте», «Применение шпоночных, шлицевых и сварных соединений в автотранспорте»		
<b>Итого</b>		Аудиторных часов Практические занятия Самостоятельная работа	140 60 6

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

3.1. Обеспечение специальных условий для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ):

а) для слепых:

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

б) для слабовидящих:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;
- учебно-методические материалы оформляются увеличенным шрифтом;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- по их желанию промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

г) с нарушениями опорно – двигательного аппарата:

организуется безбарьерная архитектурная среда образовательного учреждения, рабочего места.

### **3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории «Техническая механика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика»;
- объемные модели механических передач;
- образцы деталей, узлов, механизмов;

1. Технические средства обучения:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект учебно-методической документации.

### **2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

Основная литература:

1. Олофинская В.П. «Техническая механика» изд. Форум-ИНФРА М. 2009. – 349 с.
2. Олофинская В.П. «Детали машин» изд. Форум М. 2008. – 208 с.
3. Вереина Л.И. «Техническая механика» профОбрИздат 2003г. – 173 с.

Дополнительные источники:

1. Тимко И. А. «Теоретическая механика» – М.: ОИЦ «Наука», 2007. – 308с.

Интернет-ресурсы:

1. Сафонова, Г. Г. Техническая механика: учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - Москва: ИНФРА-М, 2020. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012916-7. - Текст: электронный. <https://znanium.com/catalog/product/1074607>
2. Электронная библиотечная систем
3. Образовательный интернет-ресурс для школьников, учителей и родителей [www.yakclass.ru](http://www.yakclass.ru)
4. Справочная правовая система КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>
5. Информационно-правовой портал «Гарант» <http://www.garant.ru/>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, а также сдачи зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Умения:</b>	
читать кинематические схемы;	Устный опрос Тестирование Решение ситуационных задач Дифференцированный зачет Экспертная оценка выполнения практических и лабораторных работ.
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;	
<b>Знания:</b>	
виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;	Устный опрос Тестирование Решение ситуационных задач Дифференцированный зачет Экспертная оценка выполнения практических и лабораторных работ.
типы кинематических пар;	
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	

Результаты (освоенные ОК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<b>ОК 1.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к избранной профессии; участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при подведении итогов профессиональных конкурсов, олимпиад, викторин и т.п.
<b>ОК 3.</b> Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	экспертная оценка выполнения практического задания; решение ситуационных задач
<b>ОК 6.</b> Работать в коллективе и в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами в ходе обучения и на производственной практике	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
<b>ОК 9.</b> Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	Готовность быстро и самостоятельно принимать решения в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Решение ситуационных задач

