

Министерство образования, науки и молодежной политики
Краснодарского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
«Краснодарский торгово-экономический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

для специальности: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт
двигателей, систем и агрегатов автомобиле

СОДЕРЖАНИЕ

- 21. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 22. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 23. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 24. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП. 02 Техническая механика»**

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП. 02 Техническая механика» является обязательной частью Общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК.09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	составлять план действия; определять необходимые ресурсы;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;
	Уо 01.05	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.05	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.06	реализовывать составленный план		
	Уо 01.07	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		

	Уд 01.01	производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе	Зд 01.01.	основные понятия и аксиомы теоретической механики; условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил
	Уд 01.02	выбирать рациональные формы поперечных сечений	Зд 01.02.	методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов;
	Уд 01.03	производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность;	Зд 01.03.	методику проведения прочностных расчетов деталей машин;
	Уд 01.04	производить проектировочный и проверочный расчеты валов	Зд 01.04	основы конструирования деталей и сборочных единиц
	Уд 01.05	производить подбор и расчет подшипников качения		
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	основы предпринимательской деятельности
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03	современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	Зо 03.04	возможные траектории профессионального развития и самообразования
	Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности		
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей

	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности
			Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.04	особенности произношения
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности

ПК 1.3.		Навыки:
	Н 1.3.01	Подготовка автомобиля к ремонту.
	Н 1.3.02	Оформление первичной документации для ремонта.
	Н 1.3.03	Демонтаж и монтаж двигателя автомобиля; разборка и сборка его механизмов и систем, замена его отдельных деталей.
	Н 1.3.04	Проведение технических измерений соответствующим инструментом и приборами.
	Н 1.3.05	Ремонт деталей систем и механизмов двигателя.
	Н 1.3.06	Регулировка, испытание систем и механизмов двигателя после ремонта.
		Умения:
У 1.3.01	Оформлять учетную документацию.	

У 1.3.02	Использовать уборочно-моечное и технологическое оборудование.
У 1.3.03	Снимать и устанавливать двигатель на автомобиль, разбирать и собирать двигатель.
У 1.3.04	Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах.
У 1.3.05	Работать с каталогами деталей.
У 1.3.06	Выполнять метрологическую поверку средств измерений.
У 1.3.07	Производить замеры деталей и параметров двигателя контрольно-измерительными приборами и инструментами.
У 1.3.08	Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ.
У 1.3.09	Снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя.
У 1.3.10	Определять неисправности и объем работ по их устранению.
У 1.3.11	Определять способы и средства ремонта.
У 1.3.12	Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.
У 1.3.13	Определять основные свойства материалов по маркам.
У 1.3.14	Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.
У 1.3.15	Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.
	Знания:
З 1.3.01	Устройство и конструктивные особенности ремонтируемых автомобильных двигателей.
З 1.3.02	Назначение и взаимодействие узлов и систем двигателей.
З 1.3.03	Знание форм и содержание учетной документации.
З 1.3.04	Характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования.
З 1.3.05	Технологические процессы демонтажа, монтажа, разборки и сборки двигателей, его механизмов и систем.
З 1.3.06	Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования.
З 1.3.07	Назначение и структуру каталогов деталей.
З 1.3.08	Средства метрологии, стандартизации и сертификации.
З 1.3.09	Устройство и конструктивные особенности обслуживаемых двигателей
З 1.3.10	Технологические требования к контролю деталей и состоянию систем.
З 1.3.11	Порядок работы и использования контрольно-измерительных приборов и инструментов.
З 1.3.12	Основные неисправности двигателя, его систем и механизмов их причины и способы устранения.
З 1.3.13	Способы и средства ремонта и восстановления деталей двигателя.
З 1.3.14	Технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных двигателей.

	З 1.3.15	Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования.
	З 1.3.16	Технологии контроля технического состояния деталей.
	З 1.3.17	Основные свойства, классификацию, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов
	З 1.3.18	Области применения материалов
	З 1.3.19	Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности.
	З 1.3.20	Регулировать механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической документацией.
	З 1.3.21	Проводить проверку работы двигателя.
	З 1.3.22	Технические условия на регулировку и испытания двигателя его систем и механизмов.
	З 1.3.23	Технологию выполнения регулировок двигателя.
	З 1.3.24	Оборудования и технологию испытания двигателей.
ПК		Навыки:
	Н 3.3.01	Подготовка автомобиля к ремонту.
	Н 3.3.02	Оформление первичной документации для ремонта.
	Н 3.3.03	Демонтаж, монтаж и замена узлов и механизмов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей.
	Н 3.3.04	Проведение технических измерений соответствующим инструментом и приборами.
	Н 3.3.05	Ремонт механизмов, узлов и деталей автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей.
	Н 3.3.06	Регулировка и испытание автомобильных трансмиссий, элементов ходовой части и органов управления после ремонта.
		Умения:
	У 3.3.01	Оформлять учетную документацию.
	У 3.3.02	Использовать уборочно-моечное оборудование и технологическое оборудование.
	У 3.3.03	Снимать и устанавливать узлы и механизмы автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления.
	У 3.3.04	Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах.
	У 3.3.05	Работать с каталогами деталей.
	У 3.3.06	Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.
	У 3.3.07	Выполнять метрологическую поверку средств измерений.
У 3.3.08	Производить замеры износов деталей трансмиссий, ходовой части и органов управления контрольно-измерительными приборами и инструментами.	
У 3.3.09	Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ.	
У 3.3.10	Разбирать и собирать элементы, механизмы и узлы трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей.	

У 3.3.11	Определять неисправности и объем работ по их устранению.
У 3.3.12	Определять способы и средства ремонта.
У 3.3.13	Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.
У 3.3.14	Регулировать механизмы трансмиссий в соответствии с технологической документацией.
У 3.3.15	Регулировать параметры установки деталей ходовой части и систем управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.
У 3.3.16	Проводить проверку работы элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей
	Знания:
З 3.3.01	Формы и содержание учетной документации.
З 3.3.02	Характеристики и правила эксплуатации инструмента и оборудования
З 3.3.03	Технологические процессы демонтажа и монтажа элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления, их узлов и механизмов.
З 3.3.04	Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования.
З 3.3.05	Назначение и структуру каталогов деталей.
З 3.3.06	Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности.
З 3.3.07	Средства метрологии, стандартизации и сертификации.
З 3.3.08	Технологические требования к контролю деталей и проверке работоспособности узлов.
З 3.3.09	Порядок работы и использования контрольно-измерительных приборов и инструментов.
З 3.3.10	Устройство и принцип действия автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления.
З 3.3.11	Основные неисправности автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления, причины и способы устранения неисправностей.
З 3.3.12	Способы ремонта узлов и элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления.
З 3.3.13	Технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей.
З 3.3.14	Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования.
З 3.3.15	Требования для контроля деталей.
З 3.3.16	Технические условия на регулировку и испытания элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления.
З 3.3.17	Оборудование и технологии регулировок и испытаний автомобильных трансмиссий, элементов ходовой части и органов управления.

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная учебная нагрузка	120
в т.ч. в форме практической подготовки	60
в том числе:	
теоретическое обучение	56
практические занятия	60
<i>Самостоятельная работа⁴</i>	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	2

1.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов	Код Н / У / З
Введение	Содержание учебного материала:	2	ОК 1 ОК 3 ОК 6 ОК 9	Уо 01.01, Зо 01.02, Уд 01.01, Уо 03.01, Зо 03.01, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 06.02, Зо 06.01, Уо 09.01, Зо 09.01
	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			
Раздел 1. Теоретическая механика				
Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил.	Содержание учебного материала:	6	ОК 1 ОК 3 ОК 6 ОК 9 ПК 1.3.	Уо 01.02, Зо 01.03, Уд 01.02, Зд 01.01, Уо 03.03, Зо 03.02, Уо 06.01, Зо 06.02 Уо 09.02, Зо 09.02.
	1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила. Система сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим способом. Геометрическое условие равновесия. Проекция силы на ось, правило знаков. Аналитическое определение равнодействующей. Уравнения равновесия в аналитической форме.			
	В том числе практических занятий:	4		
	Практическое занятие №1 Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитически. Практическое занятие №2 Решение задач на определение реакции связей графически			
Тема 1.2. Пара сил и момент силы	Содержание учебного материала:	8	ОК 1 ОК 3 ОК 6	Уо 01.03, Зо 01.04, Уд 01.03, Зд 01.02, Зо 03.03, Уо
	1. Пара сил. Момент пары. Момент силы относительно точки. Приведение силы к данной точке.			

относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил.	Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил и их свойства. 2.Равнодействующая главной системы произвольных сил. Теорема Вариньона. Равновесие системы. Три вида уравнения равновесия. Балочные системы. Точка классификации нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка. Виды опор. Решение задач на определение опорных реакций.		ОК 9 ПК 1.3.	06.02,3о 06.03,Уо 09.033о 09.03
	В том числе практических занятий:	4		
	Практическое занятие №3 Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем. Практическое занятие №4 Решение задач на определение реакций жестко заземленных балок			
Тема 1.3. Трение.	Содержание учебного материала: 1. Понятие о трении. Трение скольжения. Трение Качения. Трение покоя. Устойчивость против опрокидывания	4	ОК 1 ОК 3 ОК 6	Уо 01.04,3о 01.01,Уд 01.04,3д 01.03,Уо 03.05,3о 03.04,Уо 06.01,3о 06.02,Уо 09.04,3о 09.03
	В том числе практических занятий:	2	ОК 9	
	Практическое занятие №5 Решение задач на проверку законов трения	2	ПК 1.3	
Тема 1.4. Пространственная система сил	Содержание учебного материала: 1.Разложение силы по трем осям координат.Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие Момент силы относительно оси.Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.	4	ОК 1 ОК 3 ОК 6 ОК 9 ПК 1.3	Уо 01ю05,Уд 01.05,3о 01.05,3д 01.04,Уо 03.03,3о 03.04,Уо 06.01,3о 03.04,Уо 06.02,3о 06.03,Уо 09.05,3о 09.05.
	В том числе практических занятий:	2		
	Практическое занятие №6 Решение задач на определение момента силы относительно оси пространственной системы произвольно расположенных сил.	2		
Тема 1.5. Центр тяжести	Содержание учебного материала: 1.Равнодействующая система параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела.	4	ОК 1 ОК 3 ОК 6	Уо 01.06,Уо 01.07,3о 01.05,3д 01.04,Уд 01.05,Уо 03.01,3о

	<p>Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение положения центра тяжести плоской фигуры и фигуры, составленной из стандартных профилей проката</p> <p>Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие.</p>		<p>ОК 9 ПК 1.3 ПК 3.3</p>	<p>03.04, Уо 06.02, Зо 06.03, Уо 09.04, Зо 09.04</p>
	В том числе практических работ:	2		
	Практическое занятие №7 Определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей	2		
<p>Тема 1.6. Кинематика. Основные понятия. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки и твердого тела</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения. Средняя скорость и скорость в данный момент. Среднее ускорение и ускорение в данный момент. Ускорение в прямолинейном и криволинейном движении</p> <p>2. Равномерное и равнопеременное движение: формулы и кинематические графики. Поступательно и вращательное движение твердого тела</p> <p>Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении. Понятие о сложном движении точки и тела.</p> <p>3 Теорема о сложении скоростей</p> <p>Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Мгновенный центр скоростей, и его свойства</p>	6	<p>ОК 1 ОК 3 ОК 6 ОК 9 ПК 1.3 ПК 3.3</p>	<p>Уо 01.01, Зо 01.02, Уд 01.01, Уо 03.01, Зо 03.01, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 06.02, Зо 06.01, Уо 09.01, Зо 09.01</p>
	В том числе практических занятий:	1		
	Практическое занятие №8 Определение параметров движения точки для любого вида движения			
<p>Тема 1.7. Динамика. Основные понятия. Метод кинетостатики. Работа и мощность.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Основные задачи динамики. Аксиомы динамики..Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях..Принцип Д'Аламбера: метод кинетостатики</p> <p>Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Понятие о работе переменной силы на криволинейном пути</p> <p>Мощность, КПД, Работа и мощность при вращательном движении</p>	4	<p>ОК 1 ОК 3 ОК 6 ОК 9 ПК 1.3</p>	<p>Уо 01.02, Зо 01.03, Уд 01.02, Зд 01.01, Уо 03.03, Зо 03.02, Уо 06.01, Зо 06.02 Уо 09.02, Зо 09.02.</p>

Общие теоремы динамики.	2.Вращающий момент. Определение вращающего момента на валах механических передач. Теорема об изменении количества движения Теорема об изменении кинетической энергии Уравнение поступательного и вращательного движения твердого тела.			
	В том числе практических занятий:	1		
	Практическое занятие №9 Решение задач по определению частоты вращения валов и вращающих моментов, мощности на валах по заданной кинематической схеме привода	1		
Раздел 2. Сопротивление материалов.				
Тема 2.1. Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие.	Содержание учебного материала: 1.Задачи сопромата. Понятие о расчетах на прочность и устойчивость. Деформации упругие и пластичные. Классификация нагрузок. Основные виды деформации. Метод сечений. Напряжения: полное, нормальное, касательное. 2.Продольные силы, их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Коэффициент запаса прочности. Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки	8	ОК 1 ОК 3 ОК 6 ОК 9 ПК 1.3	Уо 01.03,Зо 01.04,Уд 01..03,Зд 01.02, Зо 03.03,Уо 06.02,Зо 06.03,Уо 09.03Зо 09.03
	В том числе практических занятий:			
	Практическое занятие №10 Решение задач на построение эпюр нормальных сил, нормальных напряжений, перемещений сечений бруса. Практическое занятие №11 Выполнение расчетно-графической работы по теме растяжение-сжатие			
	Содержание учебного материала:	4	ОК 1	

Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений.	1.Срез, основные расчетные предпосылки, основные расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условия прочности. Примеры расчетов. Статический момент площади сечения. Осейвой, полярный и центробежный моменты инерции. Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника , круга, кольца, определение главных центральных моментов инерции составных сечений.		ОК 3 ОК 6 ОК 9 ПК 1.3 ПК 3.3	Уо 01.06,Уо 01.07,Зо 01.05,Зд 01.04,Уд 01.05,Уо 03.01,Зо 03.04,Уо 06.02,Зо 06.03,Уо 09.04,Зо 09.04
	В том числе практических занятий:	2		
	Практическое занятие №12 Решение задач на определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии			
Тема 2.3. Кручение.	Содержание учебного материала: 1. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модель сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. 2.Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Расчеты цилиндрических винтовых пружин на растяжение-сжатие	10	ОК 1 ОК 3 ОК 6 ОК 9 ПК 3.3	Уо 01.04,Зо 01.01,Уд 01.04,Зд 01.03,Уо 03.05,Зо 03.04,Уо 06.01,Зо 06.02,Уо 09.04,Зо 09.03
	В том числе практических занятий:	6		
	Практическое занятие №13 Решение задач на построение эпюр крутящих моментов, углов закручивания. Практическое занятие №14 Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении Практическое занятие №15 Выполнение расчетно-графической работы по теме кручение			
Тема 2.4. Изгиб	Содержание учебного материала: 1.Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе	12	ОК 1 ОК 3 ОК 6 ОК 9 ПК 3.3	Уо 01ю05,Уд 01.05,Зо 01.05,Зд 01.04,Уо 03.03,Зо 03.04,Уо 06.01,Зо 03.04,Уо 06.02,Зо 06.03,Уо 09.05,Зо 09.05.

	<p>Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки.</p> <p>2. Расчеты на прочность при изгибе.</p> <p>Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов</p> <p>Понятие касательных напряжений при изгибе.</p> <p>Линейные угловые перемещения при изгибе, их определение.</p> <p>Расчеты на жесткость</p>			
	В том числе практических занятий:	6		
	<p>Практическое занятие №16 Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов</p> <p>Практическое занятие №17 Выполнение расчетов на прочность и жесткость</p> <p>Практическое занятие №18 Выполнение расчетно-графической работы по теме «Изгиб»</p>			
Тема 2.5. Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения.</p> <p>Виды напряженных состояний. Косой изгиб. Внецентренное сжатие (растяжение).</p> <p>Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение.</p> <p>2. Расчет на прочность при сочетании основы видов деформаций.</p> <p>Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия.</p> <p>Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений</p> <p>Критическое напряжение. Гибкость. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского.</p> <p>График критических напряжений в зависимости от гибкости.</p> <p>Расчеты на устойчивость сжатых стержней</p>	8	<p>ОК 1</p> <p>ОК 3</p> <p>ОК 6</p> <p>ОК 9</p> <p>ПК 3.3</p>	<p>Уо 01.04, Зо 01.01, Уд 01.04, Зд 01.03, Уо 03.05, Зо 03.04, Уо 06.01, Зо 06.02, Уо 09.04, Зо 09.03</p>
	В том числе практических занятий:	4		
	Практическое занятие №19 Решение задач по расчету вала цилиндрического косозубого редуктора на совместную деформацию изгиба и кручения.			

	Практическое занятие №20 Решение задач на определение критической силы для сжатого бруса большой гибкости			
Тема 2.6. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках	Содержание учебного материала: 1.Циклы напряжений. Усталостное напряжение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости Коэффициент запаса прочности Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность Приближенный расчет на действие ударной нагрузки Понятие о колебаниях сооружений	2	ОК 1 ОК 3 ОК 6 ОК 9 ПК 3.3	Уо 01.04,Зо 01.01,Уд 01.04,Зд 01.03,Уо 03.05,Зо 03.04,Уо 06.01,Зо 06.02,Уо 09.04,Зо 09.03
Раздел 3. Детали машин.				
Тема 3.1. Основные положения. Общие сведения о передачах.	Содержание учебного материала: 1.Цель и задачи раздела. Механизм и машина. Классификация машин. Современные направления в развитии машиностроения. .Критерии работоспособности деталей машин Контактная прочность деталей машин Проектный и проверочные расчеты Назначение передач. Классификация. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах	2	ОК 1 ОК 3 ОК 6 ОК 9 ПК 3.3	Уо 01.02,Зо 01.03,Уд 01.02,Зд 01.01,Уо 03.03,Зо 03.02,Уо 06.01,Зо 06.02Уо 09.02,Зо 09.02.
Тема 3.2. Фрикционные передачи, передача винт-гайка	Содержание учебного материала: 1.Фрикционные передачи, их назначение и классификация. Достоинства и недостатки, область применения. Материала катков. Виды разрушения Понятия о вариаторах. Расчет на прочность фрикционных передач. Винтовая передача: достоинства и недостатки, область применения. Разновидность винтов передачи Материалы винта и гайки Расчет винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость	4	ОК 1 ОК 3 ОК 6 ОК 9 ПК 3.3	Уо 01.03,Зо 01.04,Уд 01..03,Зд 01.02, Зо 03.03,Уо 06.02,Зо 06.03,Уо 09.03Зо 09.03
	В том числе практических занятий:	2		

	Практическое занятие №21 Решение задач по расчету винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость	2		
Тема 3.3. Зубчатые передачи (основы конструирования зубчатых колес)	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения о зубчатых передачах, классификация, достоинства и недостатки, область применения Основы теории зубчатого зацепления, краткие сведения. Основные сведения об изготовлении зубчатых колес Точность зубчатых передач. Материалы зубчатых колес. Виды разрушения зубьев. Цилиндрическая прямозубая передача Основные геометрические и силовые соотношения в зацеплении Расчет на контактную прочность и изгиб. Особенности расчета цилиндрических, косозубых, шевронных передач. Конструирование передачи. Конические зубчатые передачи, основные геометрические соотношения, силы действующие в зацеплении. Расчет конических передач	6	ОК 1 ОК 3 ОК 6 ОК 9 ПК 3.3	Уо 01.05, Уд 01.05, Зо 01.05, Зд 01.04, Уо 03.03, Зо 03.04, Уо 06.01, Зо 03.04, Уо 06.02, Зо 06.03, Уо 09.05, Зо 09.05.
	В том числе практических занятий: Практическое занятие №22 Расчет параметров зубчатых передач. Практическое занятие №23 Расчет контактных напряжений и напряжений изгиба для проверки прочности зубчатых передач	4		
Тема 3.4. Червячные передачи.	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения о червячных передачах, достоинства и недостатки, область применения, классификация передач. Нарезание червяков и червячных колес. Основные геометрические соотношения червячной передачи. Силы в зацеплении. Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес. Расчет на прочность, тепловой расчет червячной передачи.	4	ОК 1 ОК 3 ОК 6 ОК 9 ПК 3.3	Уо 01.01, Зо 01.02, Уд 01.01, Уо 03.01, Зо 03.01, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 06.02, Зо 06.01, Уо 09.01, Зо 09.01
	В том числе практических занятий: Практическое занятие №24 Выполнение расчета параметров червячной передачи, конструирование.	2		
	Содержание учебного материала:	6	ОК 1	

Тема 3.5. Ременные передачи. Цепные передачи.	1. Общие сведения о ременных передачах, основные геометрические соотношения, силы и напряжения в ветвях ремня. Типы ремней, шкивы и натяжные устройства Общие сведения о цепных передачах, приводные цепи, звездочки, натяжные устройства Основные геометрические соотношения, особенности расчета		ОК 3 ОК 6 ОК 9 ПК 3.3	Уо 01.03, 3о 01.04, Уд 01..03, 3д 01.02, 3о 03.03, Уо 06.02, 3о 06.03, Уо 09.033о 09.03
	В том числе практических занятий:	4		
	Практическое занятие №25 Выполнение расчета параметров ременной передачи Практическое занятие №26 Выполнение расчета параметров цепной передачи			
Тема 3.6. Общие сведения о плоских механизмах, редукторах. Валы и оси	Содержание учебного материала: 1. Понятие о теории машин и механизмов Звено, кинематическая пара, кинематическая цепь. Основные плоские механизмы и низшими и высшими парами 2. Понятие о валах и осях. Конструктивные элементы валов и осей. Материала валов и осей. Выбор расчетных схем Расчет валов и осей на прочность и жесткость Конструктивные и технологические способы повышения выносливости валов	10	ОК 1 ОК 3 ОК 6 ОК 9 ПК 3.3	Уо 01ю05, Уд 01.05, 3о 01.05, 3д 01.04, Уо 03.03, 3о 03.04, Уо 06.01, 3о 03.04, Уо 06.02, 3о 06.03, Уо 09.05, 3о 09.05.
	В том числе практических занятий:	6		
	Практическое занятие №27 Выполнение проектировочного расчета валов передачи Практическое занятие №28 Выполнение проверочного расчета валов передачи Практическое занятие №29 Эскизная компоновка ведущего и ведомого валов передачи			
Тема 3.7. Подшипники (конструирование подшипниковых узлов)	Содержание учебного материала: 1. Опоры валов и осей Подшипники скольжения, конструкции, достоинства и недостатки. Область применения. Материалы и смазка подшипников скольжения. Расчет подшипников скольжения на износостойкость Подшипники качения, устройство, достоинства и недостатки	6	ОК 1 ОК 3 ОК 6 ОК 9 ПК 3.3	Уо 01ю05, Уд 01.05, 3о 01.05, 3д 01.04, Уо 03.03, 3о 03.04, Уо 06.01, 3о 03.04, Уо 06.02, 3о 06.03, Уо 09.05, 3о 09.05.

	Классификация подшипников качения по ГОСТ, основные типы, условные обозначения. Подбор подшипников качения..Краткие сведения о конструировании подшипниковых узлов			
	В том числе практических занятий:	4		
	Практическое занятие №30 Изучение конструкций узлов подшипников, их обозначение и основные типы. Конструирование узла подшипника.			
	Практическое занятие №31 Подбор и расчет подшипников качения по динамической грузоподъемности и долговечности			
Тема 3.8. Муфты. Соединения деталей машин.	Содержание учебного материала: Муфты, их назначение и краткая классификация.Основные типы глухих, жестких, упругих, самоуправляемых муфт..Краткие сведения о выборе и расчете муфт Общие сведения о разъемных и неразъемных соединениях.Конструктивные формы резьбовых соединений.Шпоночные соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шпоночных соединений Шлицевые соединения, достоинства и недостатки, разновидности. Расчет шлицевых соединений. Общие сведения о сварных, клеевых соединениях, достоинства и недостатки. Расчет сварных и клеевых соединений.Заклепочные соединения, классификация, типы заклепок, расчет. Соединение с натягом. Расчет на прочность.	2	ОК 1 ОК 3 ОК 6 ОК 9 ПК 3.3	Уо 01.04,Зо 01.01,Уд 01.04,Зд 01.03,Уо 03.05,Зо 03.04,Уо 06.01,Зо 06.02,Уо 09.04,Зо 09.03
	Самостоятельная работа (примерная тематика): Составление реферата по темам: «Условие самоторможения в винтовой паре», «Применение резьбовых соединений в автотранспорте», «Применение шпоночных, шлицевых и сварных соединений в автотранспорте»	2		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		2		
Всего		120		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 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.
- 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, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Детали машин / Н.В. Гулиа, В.Г. Клоков, С.А. Юрков. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 416 с.
2. Детали машин: учебник / Н.А. Бильдюк, С.И. Каратушин, Г.Д. Малышев, В.Н. Ражиков, В.И. Смирнов, В.Ф. Федоров, А.А. Федорущенко, А.Л. Филипенков ; под общ. ред. В.Н. Ражикова. – СПб.: Политехника, 2015.
3. Олофинская В.П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания / В.П. Олофинская. – Москва : Форум, 2021. – 232 с.
4. Олофинская В.П. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования / В.П. Олофинская. – Москва : Форум, 2021. – 72 с.
5. Техническая механика. Курсовое проектирование / Д.Н. Бахарев, А.А. Добрицкий, С.Ф. Вольвак, В.Д. Несвит. – Москва : Форум, 2021. – 236 с.
6. Хруничева Т.В. Детали машин: типовые расчеты на прочность / Т.В. Хруничева,. – Москва: Форум, 2020. – 224 с.

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, 2021. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475629> (дата обращения: 30.10.2021).

2. Зиомковский, В. М. Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475631> (дата обращения: 30.10.2021).

3. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/478096> (дата обращения: 30.10.2021).

3.2.3. Дополнительные источники

Мархель И.И. Детали машин: Учебник / И.И. Мархель. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. — 336 с. — (Профессиональное образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
знания		
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
умения		
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 расчетнографических 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 расчетнографических работ по темам: 2.1.-2.6
Производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винтгайка», 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: 3.33.8.
---	---	--