

Министерство общего и профессионального образования  
Ростовской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Ростовской области  
«Ростовский-на-Дону автотранспортный колледж»  
(ГБПОУ РО «РАТК»)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.02 Техническая механика**

для специальности среднего профессионального образования  
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,  
систем и агрегатов автомобилей

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Техническая механика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1568; Примерной основной образовательной программы (далее – ПООП СПО) по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 23.00.00 от 11.05.2021г. №11; Профессионального стандарта «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре» утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 23 марта 2015 г. № 187 н; Описания компетенций «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей», «Обслуживание грузовой техники», «Кузовной ремонт» Чемпионата «Профессионалы».

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Техническая механика» может быть использована при подготовке специалистов, слесарей по ремонту автомобилей.

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «Ростовский-на-Дону автотранспортный колледж».

Разработчик:

Середа Павел Олегович – преподаватель ГБПОУ РО «Ростовский-на-Дону автотранспортный колледж».

Рабочая программа рассмотрена на заседании ПЦК «Общепрофессиональные дисциплины».

Протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ П.О. Середа

Рекомендована методическим советом ГБПОУ РО «Ростовский-на-Дону автотранспортный колледж».

Протокол заседания МС № 1 от «30» августа 2024 г.

«Утверждаю»:

Председатель МС \_\_\_\_\_ старший методист О.В. Осипова

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП. 02 «Техническая механика»**

### **1.1. Область применения 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, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1568; Профессионального стандарта «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре» утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 23 марта 2015 г. № 187 н; Описания компетенций «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей», «Обслуживание грузовой техники», «Кузовной ремонт» Чемпионата «Профессионалы».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при подготовке специалистов, слесарей по ремонту автомобилей.

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Техническая механика» увеличена за счет часов из вариативной части. В соответствии с государственным образовательным стандартом, профессиональным стандартом техник должен обладать следующими общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями, трудовыми действиями (ТД) соответствующим основным видам профессиональной деятельности:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.

ДПК 1. Организовывать и проводить диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.

ДПК 2. Разрабатывать технологические процессы по ремонту трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.

### **Трудовые действия**

ТД 1. Подготовка рабочих мест для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств.

ТД 2. Применение средств технического диагностирования в соответствии с методами проверки технического состояния транспортных средств, предусмотренными национальными стандартами, требованиями нормативных правовых документов в отношении проведения технического осмотра транспортных средств.

### **В результате освоения дисциплины 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.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 144 часа;

В форме практической подготовки 120 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	144
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	144
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	60
<b>В форме практической подготовки</b>	120
<b>Промежуточная аттестация в I семестре – итоговая оценка. Промежуточная аттестация во II семестре проводится в форме дифференцированного зачета.</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09
	1   Содержание технической механики, ее роль и значение в научно-техническом процессе.	2	
	2   Разделы дисциплины: теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машин.		
	3   Материя и движение. Механическое движение. Равновесие.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	0,5	
Работа над конспектом, выполнение домашнего задания			
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>		<b>46</b>	
<b>Тема 1.1 Статика. Основные понятия и аксиомы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 1.3
	1   Материальная точка, абсолютно твердое тело.	2	
	2   Сила. Система сил.		
	3   Равнодействующая и уравнивающая силы.		
	4   Аксиомы статики. Связи и их реакции.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	0,5	
1   Работа над конспектом, выполнение домашнего задания			
<b>Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 1.3
	1   Система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим способом. Геометрическое условие равновесия.	2	
	2   Проекция силы на ось, правило знаков.		
	3   Аналитическое определение равнодействующей.		
	4   Уравнения равновесия в аналитической форме.		
	<b>Практические занятия</b>		
	1   Практическое занятие №1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитически.	2	
	2   Практическое занятие №2. Решение задач на определение реакции связей графически.	2	

	<b>Самостоятельная работа</b>			
	1   Решение задач по образцу	0,5		
<b>Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 1.3	
	1   Пара сил. Момент пары.	2		
	2   Момент силы относительно точки.			
	3   Приведение силы к данной точке.			
	<b>Самостоятельная работа</b>	0,5		
	1   Работа над конспектом, выполнение домашнего задания			
<b>Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 1.3	
	1   Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру.	2		
	2   Главный вектор и главный момент системы сил и их свойства.			
	3   Равнодействующая главной системы произвольных сил. Теорема Вариньона.			
	4   Равновесие системы. Уравнения равновесия.			
	5   Балочные системы. Классификации нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка. Виды опор.			
		<b>Практические занятия</b>		
	1   Практическое занятие №3. Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем.	2		
	2   Практическое занятие №4. Решение задач на определение реакций жестко заземленных балок.	2		
		<b>Самостоятельная работа</b>		0,5
	1   Решение задач по образцу			
<b>Тема 1.5 Трение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 1.3, ПК 3.3	
	1   Понятие о трении.	2		
	2   Трение скольжения. Трение Качения. Трение покоя.			
	3   Устойчивость против опрокидывания.			
		<b>Практические занятия</b>		
	1   Практическое занятие №5. Решение задач на проверку законов трения.	2		
	<b>Самостоятельная работа</b>	0,5		
	1   Решение задач по образцу			
<b>Тема 1.6 Пространственная система сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 1.3	
	1   Разложение силы по трем осям координат.	2		
	2   Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие.			
	3   Момент силы относительно оси.			
4   Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.				



	<b>Практические занятия</b>				
	1	Практическое занятие № 6. Решение задач на определение момента силы относительно оси пространственной системы сил.	2		
	<b>Самостоятельная работа</b>		0,5		
	1	Решение задач по образцу			
<b>Тема 1.7 Центр тяжести</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 1.3, ПК 3.3	
	1	Равнодействующая система параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Центр тяжести тела.	2		
	2	Центр тяжести простых геометрических фигур.			
	3	Центр тяжести плоской фигуры и фигуры, составленной из стандартных профилей проката.			
	4	Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие.			
	<b>Практические занятия</b>				
	1	Практическое занятие №7. Решение задач на определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей.	2		
	<b>Самостоятельная работа</b>		0,5		
	1	Решение задач по образцу			
<b>Тема 1.8 Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 1.3, ПК 3.3	
	1	Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение.	2		
	2	Способы задания движения.			
	3	Средняя скорость и скорость в данный момент.			
	4	Среднее ускорение и ускорение в данный момент.			
	<b>Самостоятельная работа</b>		0,5		
	1	Работа над конспектом, выполнение домашнего задания			
<b>Тема 1.9 Простейшее движение твёрдого тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 1.3, ПК 3.3	
	1	Ускорение в прямолинейном и криволинейном движении.	2		
	2	Равномерное и равнопеременное движение: формулы и кинематические графики.			
	3	Поступательное и вращательное движение твёрдого тела.			
	4	Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении.			
	<b>Самостоятельная работа</b>		0,5		
	1	Работа над конспектом, выполнение домашнего задания			
<b>Тема 1.10 Сложное движение точки и твёрдого тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 1.3, ПК 3.3	
	1	Понятие о сложном движении точки и тела.	2		
	2	Теорема о сложении скоростей.			
	3	Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.			

	4	Мгновенный центр скоростей, и его свойства.			
	<b>Практические занятия</b>				
	1	Практическое занятие №8. Решение задач на определение параметров движения точки для любого вида движения.	2		
	<b>Самостоятельная работа</b>				
	1	Работа над конспектом, выполнение домашнего задания	0,5		
<b>Тема 1.11 Динамика. Метод кинетостатики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 1.3	
	1	Основные задачи динамики. Аксиомы динамики.	2		
	2	Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях.			
	3	Принцип Д'Аламбера: метод кинетостатики.			
	<b>Самостоятельная работа</b>				
1	Работа над конспектом, выполнение домашнего задания	0,5			
<b>Тема 1.12 Работа и мощность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 1.3	
	1	Работа постоянной силы при прямолинейном движении.	2		
	2	Понятие о работе переменной силы на криволинейном пути.			
	3	Мощность, КПД. Работа и мощность при вращательном движении.			
	4	Вращающий момент. Определение вращающего момента на валах механических передач.			
	<b>Практические занятия</b>				
	1	Практическое занятие №9 (в форме практической подготовки). Решение задач по определению частоты вращения валов и вращающих моментов, мощности на валах по заданной кинематической схеме привода.	2		
	2	Практическое занятие №10 (в форме практической подготовки). Решение задач связанных с расчетом работы и мощности при поступательном и вращательном движении и определении КПД.	2		
	<b>Самостоятельная работа</b>				
1	Решение задач по образцу	0,5			
<b>Тема 1.13 Общие теоремы динамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 1.3	
	1	Теорема об изменении количества движения.	2		
	2	Теорема об изменении кинетической энергии.			
	3	Уравнение поступательного и вращательного движения твердого тела.			
	<b>Самостоятельная работа</b>				
1	Работа над конспектом, выполнение домашнего задания	0,5			

<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		<b>42</b>	
<b>Тема 2.1 Основные положения сопромата</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Задачи сопромата. Понятие о расчетах на прочность и устойчивость.	2
	2	Деформации упругие и пластичные. Классификация нагрузок.	
	3	Основные виды деформации. Метод сечений.	
	4	Напряжения: полное, нормальное, касательное.	
	<b>Самостоятельная работа</b>		0,5
1	Работа над конспектом, выполнение домашнего задания		
<b>Тема 2.2 Растяжение и сжатие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6
	1	Продольные силы, их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры.	2
	2	Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Коэффициент Пуассона.	
	3	Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Коэффициент запаса прочности.	
	4	Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки.	
	<b>Практические занятия</b>		
	1	Практическое занятие №11. Решение задач на построение эпюр нормальных сил, нормальных напряжений, перемещений сечений бруса.	2
	2	Практическое занятие №12 (в форме практической подготовки). Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		0,5
	1	Решение задач по образцу	
<b>Тема 2.3 Срез и смятие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4
	1	Срез, основные расчетные предпосылки, основные расчетные формулы.	2
	2	Условие прочности при срезе.	
	3	Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условия прочности.	
	4	Примеры расчетов.	
	<b>Практические занятия</b>		
	1	Практическое занятие №13 (в форме практической подготовки). Выполнение проектных и проверочных расчетов деталей конструкций, работающих на срез и смятие.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>		0,5
	1	Решение задач по образцу	

<b>Тема 2.4</b> <b>Геометрические характеристики плоских сечений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 1.3, ПК 3.3
	1	Статический момент площади сечения.	2	
	2	Осейвой, полярный и центробежный моменты инерции.		
	3	Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца.		
	4	Определение главных центральных моментов инерции составных сечений.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Практическое занятие №14. Решение задач на определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		0,5	
1	Решение задач по образцу			
<b>Тема 2.5</b> <b>Кручение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 3.3
	1	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов.	2	
	2	Кручение бруса круглого поперечного сечения.		
	3	Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания.		
	4	Расчеты на прочность и жесткость при кручении.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Практическое занятие №15. Решение задач на построение эпюр крутящих моментов.		
	2	Практическое занятие №16 (в форме практической подготовки). Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		0,5	
1	Решение задач по образцу			
<b>Тема 2.6</b> <b>Изгиб</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 3.3
	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.		
	3	Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки.		
	4	Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.		
	5	Понятие касательных напряжений при изгибе.		
	6	Линейные угловые перемещения при изгибе, их определение.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Практическое занятие №17. Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.		

	2	Практическое занятие №18 (в форме практической подготовки). Выполнение расчетов на прочность и жесткость при изгибе.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		0,5	
	1	Работа над конспектом, выполнение домашнего задания		
	2	Решение задач по образцу	0,5	
<b>Тема 2.7 Сложное сопротивление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 3.3
	1	Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения.	2	
	2	Внецентренное сжатие (растяжение).		
	3	Косой изгиб.		
	4	Изгиб с кручением.		
	5	Изгиб с растяжением		
	6	Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Практическое занятие №19 (в форме практической подготовки). Выполнение расчетов на прочность при сочетании основных видов деформаций.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		0,5	
	1	Работа над конспектом, выполнение домашнего задания		
	2	Решение задач по образцу	0,5	
<b>Тема 2.8 Устойчивость сжатых стержней</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 3.3
	1	Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия.	2	
	2	Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений.		
	3	Критическое напряжение. Гибкость. Переделы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского.		
	4	График критических напряжений в зависимости от гибкости.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Практическое занятие №20 (в форме практической подготовки). Выполнение расчетов на устойчивость сжатых стержней.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		0,5	
	1	Работа над конспектом, выполнение домашнего задания		
		2	Решение задач по образцу	

<b>Тема 2.9</b> <b>Сопротивление усталости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 3.3
	1	Циклы напряжений.	2	
	2	Усталостное напряжение, его причины и характер.		
	3	Кривая усталости, предел выносливости.		
	4	Факторы, влияющие на величину предела выносливости.		
	5	Коэффициент запаса прочности.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Практическое занятие №21 (в форме практической подготовки). Решение задач по расчету валов на усталость (выносливость) по концентраторам напряжений.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		0,5	
1	Работа над конспектом, выполнение домашнего задания			
	2	Решение задач по образцу	0,5	
<b>Тема 2.10</b> <b>Прочность при динамических нагрузках</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 3.3
	1	Понятие о динамических нагрузках.	2	
	2	Силы инерции при расчете на прочность.		
	3	Приближенный расчет на действие ударной нагрузки.		
	4	Понятие о колебаниях сооружений.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		0,5	
1	Работа над конспектом, выполнение домашнего задания			
<b>Раздел 3. Детали машин</b>			<b>52</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Основные положения деталей машин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 3.3
	1	Цель и задачи раздела «Детали машин».	2	
	2	Механизм и машина. Классификация машин.		
	3	Современные направления в развитии машиностроения.		
	4	Критерии работоспособности деталей машин.		
	5	Контактная прочность деталей машин.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		0,5	
1	Работа над конспектом, выполнение домашнего задания			

<b>Тема 3.2</b> <b>Общие сведения о передачах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 3.3
	1	Вращательное движение и его роль в механизмах и машинах.	2	
	2	Назначение передач.		
	3	Принцип работы и классификация передач.		
	4	Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.		
<b>Самостоятельная работа</b>		0,5		
1	Работа над конспектом, выполнение домашнего задания			
<b>Тема 3.3</b> <b>Фрикционные передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 3.3
	1	Фрикционные передачи, их назначение и классификация. Достоинства и недостатки, область применения.	2	
	2	Материала катков. Виды разрушения.		
	3	Понятие о вариаторах.		
	4	Расчет на прочность фрикционных передач.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		0,5	
1	Работа над конспектом, выполнение домашнего задания			
<b>Тема 3.4</b> <b>Передача винт-гайка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 3.3
	1	Винтовая передача: достоинства и недостатки, область применения.	2	
	2	Разновидность винтов передачи.		
	3	Материалы и конструкции винта и гайки.		
	4	Расчет передачи на износостойкость и проверка винта на прочность и устойчивость.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		0,5	
1	Работа над конспектом, выполнение домашнего задания			
<b>Тема 3.5</b> <b>Зубчатые передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 3.3
	1	Общие сведения о зубчатых передачах, классификация, достоинства и недостатки, область применения.	2	
	2	Основы теории зубчатого зацепления, краткие сведения.		
	3	Основные сведения об изготовлении зубчатых колес.		
	4	Материалы зубчатых колес.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		0,5	
1	Работа над конспектом, выполнение домашнего задания			

<b>Тема 3.6</b> <b>Основы</b> <b>конструирования</b> <b>зубчатых колес</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 3.3
	1	Основные геометрические и силовые соотношения в зацеплении.	2	
	2	Расчет на контактную прочность и изгиб. Особенности расчета цилиндрических, косозубых, шевронных передач.		
	3	Конструирование передачи.		
	4	Конические зубчатые передачи, основные геометрические соотношения, силы действующие в зацеплении. Расчет конических передач.		
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Практическое занятие №22 (в форме практической подготовки). Расчет контактных напряжений и напряжений изгиба зубчатых передач.	2	
	2	Практическое занятие №23 (в форме практической подготовки). Расчет параметров зубчатых передач.	2	
	3	Практическое занятие №24 (в форме практической подготовки). Выполнение проверочного расчета на контактную и изгибную прочность зубчатой передачи.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>			
1	Работа над конспектом, выполнение домашнего задания	0,5		
2	Решение задач по образцу	0,5		
<b>Тема 3.7</b> <b>Червячные передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 3.3
	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.		
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Практическое занятие №25 (в форме практической подготовки). Выполнение расчета параметров червячной передачи.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>			
1	Работа над конспектом, выполнение домашнего задания	0,5		
2	Решение задач по образцу	0,5		
<b>Тема 3.8</b> <b>Ременные передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 3.3
	1	Общие сведения о ременных передачах.	2	
	2	Основные геометрические соотношения ременных передач.		
	3	Силы и напряжения в ветвях ремня.		
	4	Типы ремней, шкивы и натяжные устройства.		
<b>Практические занятия</b>				



	1	Практическое занятие №26 (в форме практической подготовки). Выполнение расчета параметров ременной передачи.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		0,5	
	1	Работа над конспектом, выполнение домашнего задания		
	2	Решение задач по образцу	0,5	
<b>Тема 3.9 Цепные передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 3.3
	1	Общие сведения о цепных передачах.	2	
	2	Приводные цепи, звездочки, натяжные устройства.		
	3	Основные геометрические соотношения цепных передач.		
	4	Особенности расчета цепных передач.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Практическое занятие №27 (в форме практической подготовки). Выполнение расчета параметров цепной передачи.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		0,5	
	1	Работа над конспектом, выполнение домашнего задания		
2	Решение задач по образцу	0,5		
<b>Тема 3.10 Общие сведения о плоских механизмах, редукторах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 3.3
	1	Понятие о теории машин и механизмов.	2	
	2	Звено, кинематическая пара, кинематическая цепь.		
	3	Основные плоские механизмы с низшими и высшими парами.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		0,5	
1	Работа над конспектом, выполнение домашнего задания			
<b>Тема 3.11 Валы и оси</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 3.3
	1	Понятие о валах и осях. Конструктивные элементы валов и осей.	2	
	2	Материала валов и осей. Выбор расчетных схем.		
	3	Расчет валов и осей на прочность и жесткость.		
	4	Конструктивные и технологические способы повышения выносливости валов.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Практическое занятие №28 (в форме практической подготовки). Расчет валов и выполнение эскизов.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		0,5	

	1	Работа над конспектом, выполнение домашнего задания		
	2	Решение задач по образцу	0,5	
<b>Тема 3.12</b> <b>Подшипники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 3.3
	1	Опоры валов и осей.	2	
	2	Подшипники скольжения, конструкции, достоинства и недостатки. Область применения.		
	3	Материалы и смазка подшипников скольжения.		
	4	Подшипники качения, устройство, достоинства и недостатки.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		0,5	
1	Работа над конспектом, выполнение домашнего задания			
<b>Тема 3.13</b> <b>Конструирование</b> <b>подшипниковых узлов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 3.3
	1	Классификация подшипников качения по ГОСТ, основные типы, условные обозначения.	2	
	2	Подбор подшипников качения.		
	3	Общие сведения о конструировании подшипниковых узлов.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Практическое занятие № 29 (в форме практической подготовки). Подбор и расчет подшипников качения по динамической грузоподъемности и долговечности.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		0,5	
	1	Работа над конспектом, выполнение домашнего задания		
2	Решение задач по образцу	0,5		
<b>Тема 3.14</b> <b>Муфты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 3.3
	1	Муфты, их назначение и краткая классификация.	2	
	2	Основные типы глухих, жестких, упругих, самоуправляемых муфт.		
	3	Краткие сведения о выборе и расчете муфт.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		0,5	
1	Работа над конспектом, выполнение домашнего задания			
<b>Тема 3.15</b> <b>Шпоночные,</b> <b>шлицевые и резьбовые</b> <b>соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 3.3
	1	Шпоночные соединения, достоинства и недостатки, разновидности.	2	
	2	Расчет шпоночных соединений.		
	3	Шлицевые соединения, достоинства и недостатки, разновидности.		
	4	Расчет шлицевых соединений.		
	5	Конструктивные формы резьбовых соединений.		

	6	Стандартные крепежные изделия, материалы.		
	7	Расчет резьбовых соединений, нагруженных осевой и поперечной силами.		
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Практическое занятие № 30 (в форме практической подготовки). Выполнение расчетов шпоночных, шлицевых и резьбовых соединений.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>			
	1	Работа над конспектом, выполнение домашнего задания	0,5	
	2	Решение задач по образцу	0,5	
<b>Тема 3.16</b> <b>Сварные и клеевые соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Общие сведения о сварных, клеевых соединениях, области применения.	2	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 3.3
	2	Типы сварных и клеевых соединений, достоинства и недостатки.		
	3	Расчет на прочность сварных и клеевых соединений.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		0,5	
1	Работа над конспектом, выполнение домашнего задания			
<b>Тема 3.17</b> <b>Заклепочные соединения и соединения с натягом</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Заклепочные соединения и их применение.	2	ОК 01, ОК 03, ОК 06, ОК 09; ПК 3.3
	2	Классификация и типы заклепок.		
	3	Расчет заклепочных соединений.		
	4	Соединения с натягом и их применение.		
	5	Способы соединения деталей с натягом, виды посадок.		
	6	Расчет соединений с натягом.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		0,5	
1	Работа над конспектом, выполнение домашнего задания			
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>			<b>2</b>	
<b>Всего:</b>			<b>144</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализации рабочей программы дисциплины имеется кабинет «Технической механики».

***Оборудование учебного кабинета:***

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя в кабинете.

***Наглядные средства обучения:***

- элементы деталей и механизмов машин;
- модели механизмов.

***Технические средства обучения:***

- компьютер преподавателя (ноутбук);
- мультимедийный проектор;
- белый экран.

***Электронные средства обучения:***

- комплект презентаций по дисциплине.

***Методическое обеспечение дисциплины*** включает рабочую программу, КТП, лекционный материал, методические указания по выполнению практических работ, контрольные материалы, перечень вопросов для зачета.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень учебных изданий, дополнительной литературы**

***Основные источники:***

1. Сербин, Е.П. Техническая механика: учебник / Сербин Е.П. – Москва: КноРус, 2024. – 399 с. – (СПО). – ISBN 978-5-406-01476-9. – URL: <https://book.ru/book/936144> – Текст: электронный.
2. Бабичева, И.В. Техническая механика. СПО: учебное пособие / Бабичева И.В. – Москва: Русайнс, 2024. – 101 с. – ISBN 978-5-4365-3692-7. – URL: <https://book.ru/book/932994> – Текст: электронный.

*Дополнительные источники:*

1. Вереина Л. И. Основы технической механики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.И. Вереина. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 224 с.
2. Вереина Л. И., Краснов М. М. Техническая механика. Учебник для сред. проф. образования, 5-е изд., испр. М.: Издательский центр «Академия», 2012, 352 с.
3. Черноброва О. Г. Техническая механика (с практикумом): учебник / О. Г. Черноброва. – М.: КноРус, 2023. – 217 с. – ISBN 978-5-406-10627-3. — URL: <https://book.ru/book/945820> – Текст: электронный.
4. Бусыгин А. М. Основы теоретической механики: учебник / А. М. Бусыгин. – М.: КноРус, 2023. – 226 с. – ISBN 978-5-406-10996-0. – URL: <https://book.ru/book/947289> – Текст: электронный.
5. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди, - 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 528 с.

*Интернет-ресурсы:*

1. BOOK.RU – электронная библиотечная система от правообладателя  
<https://www.book.ru/>
2. <https://isopromat.ru/>
3. <https://booktech.ru/books/mehanika>
4. [http://techliter.ru/load/uchebniki\\_posobyia\\_lekcii/teoreticheskaja\\_mekhanika/70](http://techliter.ru/load/uchebniki_posobyia_lekcii/teoreticheskaja_mekhanika/70)
5. <http://www.teoretmeh.ru/lect.html>

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>уметь:</b>		
производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе	выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, правильно и в соответствии с алгоритмом	оценка результатов практических занятий, практические задания к зачету
выбирать рациональные формы поперечных сечений	выбор формы поперечных сечений осуществлен рационально и в соответствии с видом сечений	оценка результатов практических занятий, практические задания к зачету
производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность	расчет передач выполнен точно и в соответствии с алгоритмом	оценка результатов практических занятий, практические задания к зачету
производить проектировочный и проверочный расчеты валов	проектировочный и проверочный расчеты выполнены точно и в соответствии с алгоритмом	оценка результатов практических занятий, практические задания к зачету
производить подбор и расчет подшипников качения	расчет выполнен правильно в соответствии с заданием	оценка результатов практических занятий, практические задания к зачету

<b>знать:</b>		
основные понятия и аксиомы теоретической механики	демонстрация знаний основных понятий и аксиом	письменный опрос, тестирование, вопросы к зачету
условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил	точное перечисление условий равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил	письменный опрос, фронтальный опрос, вопросы к зачету
методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов	обоснованный выбор методики решения задач	письменный опрос, фронтальный опрос, оценка результатов практических занятий, практические задания к зачету
методику проведения прочностных расчетов деталей машин	обоснованный выбор методики расчета	письменный опрос, оценка результатов практических занятий, практические задания к зачету
основы конструирования деталей и сборочных единиц	сформулированы основные понятия и принципы конструирования деталей	письменный опрос, вопросы к зачету