

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 07.10.2022 18:08:38  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Приложение 9.3.24  
ОПОП-ППССЗ по специальности  
23.02.06 Техническая эксплуатация  
подвижного состава железных дорог

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>**  
**ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**  
**для специальности**  
**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**

*Базовая подготовка*  
*среднего профессионального образования*  
*(год приема: 2022)*

---

<sup>1</sup> Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы-программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ). Сведения об актуализации ОПОП-ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП-ППССЗ.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее ОПОП-ППССЗ) по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Рабочая программа учебной дисциплины используется в профессиональной подготовке, повышении квалификации и переподготовке рабочих по профессиям:

18540 Слесарь по ремонту подвижного состава.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:

профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины для базовой подготовки:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения;
- выбирать способ передачи вращательного момента.

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

–основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

-общие:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

-профессиональные:

ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.

ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

1.3.3 В результате освоения учебной дисциплины студент должен формировать следующие личностные результаты

ЛР.10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР.13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий

ЛР. 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

ЛР.30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

для очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>216</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>144</b>
лекции	118
практические занятия	20
лабораторные занятия	6
в том числе практическая подготовка	26
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>72</b>
в том числе:	
Тематическое конспектирование лекций	55
Подготовка сообщений и докладов	7
Выполнение практических заданий	10
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена (IV семестр)</i>	

для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>216</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>20</b>
лекции	12
практические занятия	6
лабораторные занятия	2
в том числе практическая подготовка	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>196</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена (I курс)</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Статика</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 1.1. Введение. Основные понятия и аксиомы статики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Ознакомление обучающихся с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности. Материальная точка. Сила. Система сил. Равнодействующая сила. Аксиомы статики.	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ЛР: 10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №1:</b> Тематическое конспектирование: история механики.	1	
<b>Тема 1.2.Связи и их реакции</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие связи. Виды связей и их реакции.	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся: №2</b> Тематическое конспектирование по вопросу «Виды связей». Подготовка к фронтальному опросу.	1	
<b>Тема 1.3. Плоская система сходящихся сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Геометрический и аналитический способ определения равнодействующей силы.	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся: №3</b> Повторение темы «Проекция векторов на координатные оси». Подготовка к фронтальному опросу.	1	
<b>Тема 1.4. Условия и уравнения равновесия</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Равновесие плоских сходящихся сил.	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся: №4</b> Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Построение равнодействующей плоской системы сходящихся сил	1	

<b>Тема 1.5. Определение реакций в стержневых конструкциях</b>	<b>Практическое занятие № 1</b> Определение реакций в стержневых конструкциях	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся: №5</b> Решение задач на равновесие плоской системы сходящихся сил.	1	
<b>Тема 1.6. Теория пар сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Пара сил, момент пары сил. Момент силы относительно точки.	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся: №6</b> Тематическое конспектирование вопроса «Момент силы относительно оси».	1	
<b>Тема 1.7. Произвольная плоская система сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Приведение к точке произвольной плоской системы сил. Уравнения равновесия.	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся: №7</b> Тематическое конспектирование вопроса «Частные случаи приведения произвольной плоской системы сил к заданному центру».	1	
<b>Тема 1.8. Балочные системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация нагрузок и опор. Балки.	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №8</b> Тематическое конспектирование вопроса «Реакции опор различных балочных систем».	1	
<b>Тема 1.9. Определение реакций опор балок</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Принципы расчета балок	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся: №9</b> Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Сила трения.	1	

<b>Тема 1.10. Определение реакций опор балок</b>	<b>Практическое занятие № 2</b> Определение реакций опор балок	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся: №10</b> Решение задач	1	
<b>Тема 1.11. Центр тяжести геометрических фигур и стандартных профилей проката</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия и принципы расчета	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся: №11</b> Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Определения центра тяжести плоских сечений.	1	
<b>Тема 1.12. Определение координат центра тяжести</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Расчет положения центра тяжести плоских сечений	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №12</b> Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Центр тяжести сложных сечений.	1	
<b>Раздел 2. Кинематика</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 2.1. Основные понятия кинематики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Способы задания движения. Средняя скорость, ускорение.	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся: №13</b> Тематическое конспектирование «Основные понятия кинематики».	1	
<b>Тема 2.2. Кинематика точки. Виды движения точки</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Скорость и ускорение точки в данный момент времени. Полное ускорение точки. Кинематические графики	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ЛР:10,13,27,30



	<b>Самостоятельная работа обучающихся: №14</b> Подготовка к фронтальному опросу по теме «Основные понятия кинематики, кинематика точки».	1	
<b>Тема 2.3</b> <b>Поступательное и вращательное движения тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды движения твердого тела	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №15</b> Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Анализ движения	1	
<b>Тема 2.4. Сложное движение точки и твердого тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Кинематический расчет сложного движения точки и тела.	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №16</b> Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Сложное движение твердого тела	1	
<b>Раздел 3.</b> <b>Динамика</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 3.1. Основные понятия и аксиомы динамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Законы Ньютона	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся: №17</b> Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Законы динамики.	1	
<b>Тема 3.2. Понятие о силе инерции. Принцип Даламбера</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Метод кинетостатики.	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №18</b> Решение задач методом кинетостатики.	1	

<b>Тема 3.3. Работа, мощность, КПД</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия и формулы	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №19</b> Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Работа, мощность, КПД	1	
<b>Тема 3.4. Общие теоремы динамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия и формулы	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №20</b> Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Общие теоремы динамики	1	
<b>Раздел 4. Сопротивление материалов</b>		<b>42</b>	
<b>Тема 4.1 Основные задачи сопротивления материалов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные гипотезы и допущения. Метод сечений Деформации упругие и пластические.	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №21</b> Подготовка к фронтальному опросу.	1	
<b>Тема 4.2. Растяжение и сжатие.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Принципы расчета стержней на растяжение и сжатие	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №22</b> Подготовка к фронтальному опросу.	1	
<b>Тема 4.3. Испытания материалов на</b>	<b>Лабораторная работа №1</b> Испытания материалов на растяжение	2	1 ОК 1-9, ПК

<b>растяжение</b>			1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №23</b> Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Механические испытания.	1	
<b>Тема 4.4. Расчеты стержней на прочность и жесткость</b>	<b>Практическое занятие № 3</b> Расчеты стержней на прочность и жесткость <b>Обобщение и систематизация знаний.</b>	2	2 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3, ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №24</b> Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Расчеты на прочность.	1	
<b>Тема 4.5. Срез и смятие</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Ознакомление обучающихся с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности. Основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности.	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №25</b> Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Срез и смятие.	1	
<b>Тема 4.6. Расчёты на срез и смятие</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия, принципы расчета	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №26</b> Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Расчет болтовых соединений.	1	
<b>Тема 4.7 Испытания материалов</b>	<b>Лабораторное занятие № 2</b> Испытания материалов на сжатие	2	1 ОК 1-9, ПК

на сжатие			1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №27</b> Подготовка к защите отчета по лабораторному занятию	1	
<b>Тема 4.8</b> <b>Испытания материалов на срез</b>	<b>Лабораторное занятие № 3</b> Испытания материалов на срез	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №28</b> Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Механические испытания	1	
<b>Тема 4.9 Кручение.</b> <b>Основные понятия</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы.	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №29</b> Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Сдвиг. Закон Гука.	1	
<b>Тема 4.10. Расчеты на прочность и жесткость</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Условие прочности.	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №30</b> Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Внутренние силовые факторы.	1	
<b>Тема 4.11. Расчёт валов при кручении</b>	<b>Практическое занятие № 4</b> Расчёт валов при кручении	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2

			ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №31</b> Закрепление знаний.	1	
<b>Тема 4.12. Изгиб, основные понятия и определения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Изгиб, основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы.	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №32</b> Подготовка к фронтальному опросу.	1	
<b>Тема 4.13. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Правила построения эпюр. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Определение моментов инерции различных фигур при изгибе. Нормальные и касательные напряжения при изгибе.	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №33</b> Решение задач.	1	
<b>Тема 4.14. Расчеты на прочность при изгибе</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Условие прочности. Рациональная форма поперечных сечений балок. Понятие изгиба в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта.	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №34</b> Решение задач.	1	
<b>Тема 4.15. Линейные и угловые деформации при изгибе</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия, принципы расчета	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №35</b> Подготовка к практической работе.	1	
<b>Тема 4.16 Расчеты балок на прочность и</b>	<b>Практическое занятие № 5</b> Расчеты балок на прочность и жесткость при изгибе	2	2 ОК 1-9, ПК

<b>жесткость при изгибе</b>			1.1,1.2 ПК 2.3, ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №36</b> Решение задач.	1	
<b>Тема 4.17. Косой изгиб</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия, принципы расчета	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №37</b> Решение задач.	1	
<b>Тема 4.18. Сопротивление усталости</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса .	2	2 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3, ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №38</b> Тематическое конспектирование по вопросу «Факторы, влияющие на величину предела выносливости».	1	
<b>Тема 4.19. Прочность при динамических нагрузках</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о динамических нагрузках в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта.. Динамическое напряжение, динамический коэффициент.	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №39</b> Изучение нижеследующих вопросов и выполнение конспекта: Силы инерции при расчете на прочность.	1	
<b>Тема 4.20. Устойчивость сжатых стержней</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Критическая сила, критическое напряжение, гибкость.	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30

	<b>Самостоятельная работа обучающихся №40</b> Тематическое конспектирование по теме «Устойчивость сжатых стержней».	1	
<b>Тема 4.21. Формула Эйлера, формула Ясинского</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Формула Эйлера, формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от гибкости.	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №41</b> Подготовка сообщений по теме «Условия применимости формулы Эйлера и формулы Ясинского».	1	
<b>Раздел 5. Детали машин</b>		<b>62</b>	
<b>Тема 5.1. Введение. Машина и механизм</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Современные направления в развитии машиностроения. Основные задачи научно-технического прогресса в машиностроении. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям.	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №42</b> Подготовка сообщений по темам: «Современные направления в развитии машиностроения», «Основные задачи научно-технического прогресса в сфере железнодорожного транспорта».	1	
<b>Тема 5.2. Общие сведения о соединениях</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения о соединениях, их достоинства, и недостатки, область применения. Неразъемные и разъемные соединения	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №43</b> Изучение соединений и выполнение конспекта	1	
<b>Тема 5.3. Сварные соединения. Заклепочные соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды, назначение, достоинства и недостатки, конструкция, принципы расчета	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30

	<b>Самостоятельная работа обучающихся №44</b> Изучение соединений и выполнение конспекта	1	
<b>Тема 5.4. Клеевые соединения. Соединения с натягом</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды, назначение, достоинства и недостатки, конструкция, принципы расчета	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №45</b> Изучение соединений и выполнение конспекта	1	
<b>Тема 5.5. Резьба. Крепежные детали</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды, назначение, достоинства и недостатки, конструкция, принципы расчета	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №46</b> Изучение деталей и выполнение конспекта	1	
<b>Тема 5.6. Резьбовые соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Резьбовые соединения. Классификация резьбы, основные геометрические параметры резьбы. Основные типы резьбы, их сравнительная характеристика и область применения.	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №47</b> Изучение соединений и выполнение конспекта	1	
<b>Тема 5.7. Расчёт резьбовых соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Принципы расчета резьбовых соединений	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30



	<b>Самостоятельная работа обучающихся №48</b> Изучение расчетов и выполнение конспекта	1	
<b>Тема 5.8. Шпоночные и шлицевые соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды, назначение, достоинства и недостатки, конструкция, принципы расчета	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №49</b> Изучение соединений и выполнение конспекта	1	
<b>Тема 5.9. Расчет соединений</b>	<b>Практическое занятие № 6</b> Расчет соединений	2	2 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3, ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №50</b> Изучение расчетов и выполнение конспекта	1	
<b>Тема 5.10. Механические передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды, назначение, достоинства и недостатки, конструкция, принципы расчета	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №51</b> Изучение передач и выполнение конспекта	1	
<b>Тема 5.11. Кинематические схемы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Элементы, назначение, принципы расчета	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №52</b> Изучение передач и выполнение конспекта	1	

<b>Тема 5.12. Фрикционные передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды, назначение, достоинства и недостатки, конструкция, принципы расчета	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №53</b> Изучение передач и выполнение конспекта	1	
<b>Тема 5.13. Ременные передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды, назначение, достоинства и недостатки, конструкция, принципы расчета	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №54</b> Изучение передач и выполнение конспекта	1	
<b>Тема 5.14. Цепные передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды, назначение, достоинства и недостатки, конструкция, принципы расчета	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №55</b> Изучение передач и выполнение конспекта	1	
<b>Тема 5.15 . Расчёт ременных и цепных передач</b>	<b>Практическое занятие № 7</b> Расчёт ременных и цепных передач	2	2 ОК 1-9,ПК 1.1,1.2 ПК 2.3, ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №56</b> Изучение передач и выполнение конспекта	1	

<b>Тема 5.16. Зубчатые передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды, назначение, достоинства и недостатки, конструкция, принципы расчета.	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №57</b> Изучение передач и выполнение конспекта	1	
<b>Тема 5.17. Цилиндрические передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды, назначение, достоинства и недостатки, конструкция, принципы расчета	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №58</b> Изучение передач и выполнение конспекта	1	
<b>Тема 5.18. Конические передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды, назначение, достоинства и недостатки, конструкция, принципы расчета	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №59</b> Изучение передач и выполнение конспекта	1	
<b>Тема 5.19. Червячные передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды, назначение, достоинства и недостатки, конструкция, принципы расчета	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №60</b> Изучение передач и выполнение конспекта	1	

<b>Тема 5.20. Редукторы и дифференциалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды, назначение, достоинства и недостатки, конструкция, принципы расчета	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3, ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №61</b> Изучение передач и выполнение конспекта	1	
<b>Тема 5.21. Передачи поступательного и прерывистого движения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды, назначение, достоинства и недостатки, конструкция, принципы расчета	2	2 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3, ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №62</b> Изучение передач и выполнение конспекта	1	
<b>Тема 5.22. Расчет зубчатых передач</b>	<b>Практическое занятие №8</b> Расчет зубчатых передач	2	2 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3, ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №63</b> Изучение передач и выполнение конспекта	1	
<b>Тема 5.23. Эскизная компоновка передачи</b>	<b>Практическое занятие №9</b> Эскизная компоновка передачи	2	2 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3, ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №64</b> Изучение вопросов и выполнение конспекта <b>Изучение передач и выполнение конспекта</b>	1	
<b>Тема 5.24. Валы и оси</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды, назначение, конструкция, материал.	2	1 ОК 1-9, ПК

			1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №65</b> Изучение валов и осей и выполнение конспекта	1	
<b>Тема 5.25. Подшипники скольжения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные виды и назначение подшипников скольжения, условные обозначения.	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №66</b> Изучение подшипников и выполнение конспекта	1	
<b>Тема 5.26. Подшипники качения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные виды и назначение подшипников качения, условные обозначения.	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №67</b> Изучение подшипников и выполнение конспекта	1	
<b>Тема 5.27. Подбор и расчёт подшипников</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные принципы подбора и расчета подшипников	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №68</b> Изучение подшипников и выполнение конспекта	1	
<b>Тема 5.28. Подбор и расчет подшипников</b>	<b>Практическое занятие № 10</b> Подбор и расчет подшипников качения	2	2 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3, ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30

<b>качения</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся №69</b> Изучение подшипников и выполнение конспекта	1	
<b>Тема 5.29. Муфты, их назначение и классификация</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Устройство и принцип действия основных типов муфт. Муфты, применяемые на подвижном составе железнодорожного транспорта.	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №70</b> Изучение вопросов и выполнение конспекта	1	
<b>Тема 5.30. Подбор и расчет муфт</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные принципы подбора и расчета муфт	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №71</b> Изучение вопросов и выполнение конспекта	1	
<b>Тема 5.31. Урок обобщения и систематизации знаний</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Повторение, обобщение и систематизация знаний по предмету «Техническая механика»	2	1 ОК 1-9, ПК 1.1,1.2 ПК 2.3,ПК 3.2 ЛР:10,13,27,30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №72</b> Подготовка к экзамену.	1	
	<b>Всего часов</b>	<b>216</b>	
	<b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции под руководством).
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

Учебная нагрузка обучающихся, тематика лекционных, практических, лабораторных и самостоятельных занятий для заочной формы обучения отражены в календарно-тематическом плане для заочной формы обучения.

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

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

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете технической механики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине;

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

#### **Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:**

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI

Microsoft Windows 7/8.1 Professional

Сервисы ЭИОС ОпИПС

AutoCAD

КОМПАС-3D

#### **При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ**

Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).

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

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:**

##### **Основные источники:**

1. Сербин, Е.П. Техническая механика : учебник / Сербин Е.П. — Москва : КноРус, 2021. — 399 с. — ISBN 978-5-406-08665-0. — URL: <https://book.ru/book/940473> — Текст : электронный.
2. Журавлев, Е. А. Техническая механика: теоретическая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Журавлев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10338-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475625>

**Дополнительные источники:**

1. **Сотникова, С.М.** ОП 02 Техническая механика : учебно методическое пособие / С.М. Сотникова . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 76 с. – ISBN

2. Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании Учебно-методической комиссии по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог федерального учебно-методического объединения в системе среднего профессионального образования по укрупнённым группам профессий, специальностей 23.00.00 Техника и технология наземного транспорта, 2018. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/1232/226161/>

**Периодические издания:**

Железнодорожный транспорт

САПР и графика

Транспорт России

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. Электронная информационная образовательная среда ОрИПС. - Режим доступа: <http://mindload.ru/>
2. СПС «Консультант Плюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU- Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
4. ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) - Режим доступа: <https://umczdt.ru/>
5. ЭБС издательства «Лань»- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
6. ЭБС BOOK.RU- Режим доступа: <https://www.book.ru/>
7. ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://urait.ru/>



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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольной работы, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий (защиты рефератов или презентаций). Промежуточная аттестация в форме экзамена: если выполнены и зачтены лабораторные и практические работы; выполнена на положительную оценку тематические самостоятельные работы.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, освоенные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результатов</b>	<b>Форма и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>У1.</b> Использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения ОК1 - ОК9 ПК1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР:10,13,27,30	- Выполнение проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения деталей машин и элементов конструкций	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, выполнение контрольной работы
<b>У2.</b> Выбирать способ передачи вращательного момента ОК1 - ОК9 ПК1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР:10,13,27,30	- Выполнение кинематических и динамических расчетов механических передач	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, выполнение контрольной работы
<b>З1.</b> Основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин ОК1 - ОК9 ПК1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР:10,13,27,30	- Формулирование основных положений и аксиом статики, кинематики, динамики и деталей машин	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, контрольная работа, оценка защиты рефератов или презентаций

#### 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ:

5.1 Пассивные: лекции (теоретические занятия), практические и лабораторные занятия.

5.2 Активные и интерактивные: проблемные ситуации.