

РОСЖЕЛДОР  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ростовский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО РГУПС)  
Волгоградский техникум железнодорожного транспорта  
(ВТЖТ – филиал РГУПС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

для специальности  
13.02.07 Электроснабжение

ОДОБРЕНО

УТВЕРЖДАЮ

Цикловой комиссией специаль-  
ности 23.02.08

Председатель ЦК

 И.Г.Водолагина

«30» мая 2025 г.


«\_\_»\_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_»\_\_\_\_\_ 20 г

«\_\_»\_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_»\_\_\_\_\_ 20 г.

Заместитель директора

 Е.В. Собина

«30» мая 2025 г.

«\_\_»\_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_»\_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_»\_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_»\_\_\_\_\_ 20 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федераль-  
ного государственного образовательного стандарта среднего профессионально-  
го образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение

**Организация-разработчик:** Волгоградский техникум железнодорожного  
транспорта – филиал федерального государственного бюджетного образова-  
тельного учреждения высшего образования «Ростовский государственный уни-  
верситет путей сообщений».

**Разработчик:** Сергеева Д.О., преподаватель ВТЖТ - филиала РГУПС

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ-  
ПЛИНЫ

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

## **1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

- Цель дисциплины «ОП.04 Техническая механика»: формирование знаний в областях теории механизмов и машин, сопротивления материалов и основ конструирования деталей машин, подготовка к изучению последующих дисциплин и решению профессиональных задач, связанных с исследованием, проектированием и применением авиационных приборов и комплексов.

- Дисциплина «ОП.04 Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

## **1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП СПО)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Код <sup>1</sup> ПК, ОК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>	<b>Навыки</b>
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 09. ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.3; ПК 3.1; ПК 4.1; ПК 5.2	- оценивать состояние оборудования, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту	- основы электротехники и механики - правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей - методики определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки - основы технической механики, физики - назначение и конструкция соединительных, стопорных и концевых муфт	

	<p>оборудования подстанций электрических сетей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА</li> <li>- разбирать и собирать механические и электрические части защит средней сложности</li> <li>- читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей</li> <li>- применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи</li> </ul>		
--	---	--	--

## **2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1 Трудоемкость освоения дисциплины**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе: практические занятия	24
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>16</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме комплексного зачета</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации Деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Теоретическая механика</b>		<b>13</b>	
<b>Тема 1.1. Равновесие тел под действием сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Основы технической механики. Система сходящихся сил. Способы сложения сил. Силовой многоугольник. Условия равновесия в геометрической и аналитической форме. Система произвольно расположенных сил. Равнодействующая плоской системы произвольно расположенных сил. Балочные системы.		
	<b>Практическое занятие № 1</b> Определение реакций в опорах балочных систем под действием сосредоточенных сил и пар сил	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Изучение теоретического материала на тему аксиомы статики		
<b>Тема 1.2. Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Кинематика точки. Кинематические параметры. Простейшие движения твердого тела: поступательное движение, вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Виды движений.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Изучение теоретического материала на тему кинематика точки		
<b>Тема 1.3. Динамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Задачи динамики. Масса и единицы ее измерения. Аксиомы динамики: принцип инерции, закон независимости действия сил, закон равенства действия и противодействия. Понятие о трении. Виды трения. Понятие о силе инерции. Принцип кинестатики (принцип Даламбера). Работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Теоремы динамики		
1	2	3	4

	<b>Практическое занятие № 2</b> Определение требуемой мощности электродвигателя привода рабочей машины. Применение справочных материалов для подбора оборудования.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Изучение теоретического материала по теме принцип кинетостатики		
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		<b>25</b>	
<b>Тема 2.1. Основные положения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации. Гипотезы и допущения. Классификация нагрузок. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Механические напряжения. Методики определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Изучение теоретического материала по теме метод мысленных сечений		
<b>Тема 2. Растяжение (сжатие). Методика расчета конструкций на прочность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Растяжение и сжатие. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Определение деформации при растяжении и сжатии. Испытания материалов. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.		
	<b>Практическое занятие № 3</b> Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений бруса, проверка на прочность. Определение деформации. Оценка состояния и определение мероприятий по устранению дефектов.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Изучение теоретического материала по теме метод мысленных сечений		
<b>Тема 3. Практические расчеты на срез и смятие. Методика расчета конструкций на прочность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Сдвиг (срез). Условие прочности. Смятие, условие прочности, расчетные формулы. Расчеты на прочность при срезе и смятие. Детали, работающие на сдвиг и смятие. Практические расчеты на срез и смятие		
	<b>Практическое занятие № 4</b> Расчёты заклепочных и сварных соединений на срез и смятие.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Изучение теоретического материала по теме практические расчеты на срез и смятие		
1	2	3	4

<b>Тема 4. Кручение. Методика расчета конструкций на прочность и жесткость</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Деформации при кручении. Эпюры крутящих моментов. Виды расчетов на прочность при кручении. Расчет на жесткость при кручении		
	<b>Практическое занятие № 5</b> Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Изучение теоретического материала по теме расчет на жесткость и прочность при кручении		
<b>Тема 5. Изгиб. Методика расчета конструкций на прочность при изгибе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок. Понятие о расчете балок на жесткость.		
	<b>Практическое занятие № 6</b> Расчет на прочность при изгибе. Применение справочных материалов и нормативно-технической документации для выбора сечений из стандартных прокатных профилей.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Изучение теоретического материала по теме расчет на жесткость и прочность при изгибе, подготовка к практической работе		
<b>Раздел 3. Детали машин</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 1. Основные положения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Цели и задачи раздела. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Общие сведения о механических передачах. Оценка состояния оборудования, определение мероприятий по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей.		
	<b>Практическое занятие № 7</b> Применение справочных материалов и нормативно-технической документации в части оборудования подстанций электрических сетей и в области ремонта кабельных линий электропередачи.	2	
	<b>Практическое занятие № 8</b> Изучение и освоение новых технологий (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Изучение теоретического материала по теме Критерии работоспособности и расчета деталей машин, подготовка к практической работе		
1	2	3	4

<b>Тема 2. Механические передачи.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Зубчатые передачи. Передача «винт-гайка». Ременные и цепные передачи. Классификация, устройство, назначение, достоинства, недостатки, материалы. Расчет многоступенчатого привода.		
	<b>Практическое занятие № 9</b> Изучение конструкции редукторов.	2	
	<b>Практическое занятие № 10</b> Расчет прямозубой цилиндрической передачи	2	
	<b>Практическое занятие № 11</b> Расчет требуемой мощности и выбор электродвигателя, кинематический расчёт многоступенчатой передачи	2	
	<b>Практическое занятие № 12</b> Разборка, сборка механических и электрических частей устройств РЗА	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Изучение теоретического материала по теме зубчатые передачи.		
<b>Тема 3. Детали и узлы механических передач</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Подшипники скольжения, подшипники качения. Валы и оси. Механические муфты. Назначение и конструкция соединительных, стопорных и концевых муфт		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Изучение теоретического материала по теме валы и оси.		
<b>Тема 4. Характер соединения сборочных единиц</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Разъёмные и неразъёмные соединения		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Изучение теоретического материала по теме разъёмные и неразъёмные соединения.		
	<b>Всего</b>	<b>64</b>	

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП СПО.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации 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 и/или электронные издания**

1. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник / Вереина Л.И., Краснов М.М.- 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2024. - 352 с. (Специальности среднего профессионального образования). - ISBN: 978-5-0054-2053-4
2. Вереина Л.И. Основы технической механики: учебник / Вереина Л.И.- 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2024. - 224 с. (Профессии среднего профессионального образования). - ISBN: 978-5-0054-2051-0Доронин, Ф. А. Теоретическая механика : учебное пособие для спо / Ф. А. Доронин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-6750-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152461>
3. 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, 2023. —

288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517741>

4. Никитин, Н. Н. Курс теоретической механики : учебник для спо / Н. Н. Никитин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 720 с. — ISBN 978-5-507-46210-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302300> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы электротехники и механики</li> <li>- правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей</li> <li>- методики определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки</li> <li>- основы технической механики, физики</li> <li>- назначение и конструкция соединительных, стопорных и концевых муфт</li> </ul>	<p>формулирует основные понятия механики; знает правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей, методики определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей; анализирует назначение и конструкцию соединительных, стопорных и концевых муфт;</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования.</p>
<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать состояние оборудования, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических</li> </ul>	<p>Демонстрирует уверенное владение основами технической механики; перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические харак-</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ</p>

сетей напряжением до 110 кВ включительно

- применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно
- осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей
- разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА
- разбирать и собирать механические и электрические части защит средней сложности
- читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей
- применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи

теристики; демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций; владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения; умеет производить сборку, разборку механических и электрических частей защит; демонстрирует умение читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей и применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи