

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

Цикловой комиссией специальности  
13.02.07 Электроснабжение  
(по отраслям)

Председатель ЦК

 Л.В.Сизикова

«30» мая 2025 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

 Е.В.

Собина

«30» мая 2025 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение

**Организация-разработчик:** Волгоградский техникум железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения»

**Разработчик:** Волкова О.С., преподаватель ВТЖТ – филиала РГУПС

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 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. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии 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, ПК 7.1

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Навыки
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; ПК 7.1	- 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 оборудования подстанций электрических сетей - разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА - разбирать и собирать механические и	- 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>электрические части защит средней сложности</p> <ul style="list-style-type: none"> <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

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	48	24
Самостоятельная работа	16	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	<b>64</b>	<b>24</b>
<b>Промежуточная аттестация – зачет</b>		

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1 Теоретическая механика</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 1. Равновесие тел под действием сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</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; ПК 7.1
	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.	2	
<b>Тема 2. Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
	Кинематика точки. Кинематические параметры. Простейшие движения твердого тела: поступательное движение, вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Виды движений.	1	
<b>Тема 3. Динамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	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	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие 1. Определение требуемой мощности электродвигателя привода рабочей машины. Применение справочных материалов для подбора оборудования.	2	
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 1. Основные положения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</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; ПК 7.1
	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.	2	
<b>Тема 2. Растяжение (сжатие). Методика расчета конструкций на прочность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	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.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие 2. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений бруса, проверка на прочность. Определение деформации. Оценка состояния и определение мероприятий по	2	

	устранению дефектов.		
<b>Тема 3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
<b>Практические расчеты на срез и смятие.</b>	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	2	
<b>Методика расчета конструкций на прочность</b>	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие 3. Расчёты заклепочных и сварных соединений на срез и смятие.	2	
<b>Тема 4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
<b>Кручение.</b>	Деформации при кручении. Эпюры крутящих моментов. Виды расчетов на прочность при кручении. Расчет на жесткость при кручении	2	
<b>Методика расчета конструкций на прочность и жесткость</b>	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие 4. Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении	2	
<b>Тема 5. Изгиб.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
<b>Методика расчета конструкций на прочность при изгибе</b>	Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок. Понятие о расчете балок на жесткость.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие 5. Расчет на прочность при изгибе. Применение справочных материалов и нормативно-технической документации для выбора сечений из стандартных прокатных профилей.	4	
<b>Раздел 3. Детали машин</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
<b>Основные положения.</b>	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.	5	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 09.
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	ПК 1.1;
	Практическое занятие 6. Применение справочных материалов и нормативно-технической документации в части оборудования подстанций электрических сетей и в области ремонта кабельных линий электропередачи.	2	ПК 1.2; ПК 2.3; ПК 3.1; ПК 4.1;

	Практическое занятие 7. Изучение и освоение новых технологий (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей	2	ПК 5.2; ПК 7.1
<b>Тема 2. Механические передачи.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	Зубчатые передачи. Передача «винт-гайка». Ременные и цепные передачи. Классификация, устройство, назначение, достоинства, недостатки, материалы.	2	
	Расчет многоступенчатого привода	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>8</b>	
	Практическая работа 8. Изучение конструкции редукторов.	4	
	Практическая работа 9. Расчет требуемой мощности и выбор электродвигателя, кинематический расчёт многоступенчатой передачи	2	
	Практическая работа 10. Разборка, сборка механических и электрических частей устройств РЗА	2	
<b>Тема 3. Детали и узлы механических передач</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Подшипники скольжения, подшипники качения. Валы и оси. Механические муфты. Назначение и конструкция соединительных, стопорных и концевых муфт	2	
<b>Тема 4. Характер соединения сборочных единиц</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Разъёмные и неразъёмные соединения	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>16</b>	
<b>Всего:</b>		<b>64</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей».

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

##### 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;</p> <p>знает правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей, методики определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей;</p> <p>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 сетей напряжением до 110 кВ включительно</li> <li>- применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно</li> <li>- осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей</li> <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>	<p>Демонстрирует уверенное владение основами технической механики; перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;</p> <p>демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций;</p> <p>владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения;</p> <p>умеет производить сборку, разборку механических и электрических частей защит;</p> <p>демонстрирует умение читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей и применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ</p>