

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 специальности 23.02.08

Председатель ЦК

И.Г.Водолагина И.Г.Водолагина
«30» мая 2025 г.

«___» 20 г.

«___» 20 г.

«___» 20 г.

«___» 20 г.

Заместитель директора

Е.В. Собина Е.В. Собина
«30» мая 2025 г.

«___» 20 г.

«___» 20 г.

«___» 20 г.

«___» 20 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение

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

Код¹ 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	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- 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">- 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		
--	--	--	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

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

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
Раздел 1 Теоретическая механика		13	
Тема 1.1. Равновесие тел под действием сил	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p> <p>Практическое занятие № 1 Определение реакций в опорах балочных систем под действием сосредоточенных сил и пар сил</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Изучение теоретического материала на тему аксиомы статики</p>	2	
Тема 1.2. Кинематика	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Кинематика точки. Кинематические параметры. Простейшие движения твердого тела: поступательное движение, вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Виды движений.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Изучение теоретического материала на тему кинематика точки</p>	2	
Тема 1.3. Динамика	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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 кинетостатики (принцип Даламбера). Работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Теоремы динамики</p>	2	
1	2	3	4

	Практическое занятие № 2 Определение требуемой мощности электродвигателя привода рабочей машины. Применение справочных материалов для подбора оборудования. Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала по теме принцип кинетостатики	2	
Раздел 2. Сопротивление материалов		25	
Тема 2.1. Основные положения.	Содержание учебного материала 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. Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала по теме метод мысленных сечений	2	
Тема 2. Раствжение (сжатие). Методика расчета конструкций на прочность	Содержание учебного материала 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. Практическое занятие № 3 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений бруса, проверка на прочность. Определение деформации. Оценка состояния и определение мероприятий по устраниению дефектов. Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала по теме метод мысленных сечений	2	
Тема 3. Практические расчеты на срез и смятие. Методика расчета конструкций на прочность	Содержание учебного материала 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 Практическое занятие № 4 Расчёты заклепочных и сварных соединений на срез и смятие. Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала по теме практические расчеты на срез и смятие	2	
1	2	3	4

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

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

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 освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: <ul style="list-style-type: none">- 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	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;	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования.
Умеет: <ul style="list-style-type: none">- оценивать состояние оборудования, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических	Демонстрирует уверенное владение основами технической механики; перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические харак-	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ

<p>сетей напряжением до 110 кВ включительно</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>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</p>	
---	--	--