

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Зам директора по УМиНР

Л.Ю. Полякова

«20» 05 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Специальность: 13.02.07 Электроснабжение

Форма обучения: очная

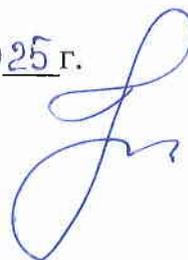
Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 13.02.07 Электроснабжение.

Организация-разработчик: Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»

Разработчик: Р.М. Яйкаров, преподаватель

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «Общепрофессиональных дисциплин»
Протокол № 9 от «12» мая 2025 г.

Председатель ПЦК



В.И. Яцкевич

СОДЕРЖАНИЕ

	с.:
1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины	5
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	10
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	10
3.2 Информационное обеспечение реализации программы	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью Общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение.

Учебная дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций 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:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1	Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 килвольт включительно
ПК 1.2	Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 килвольт включительно
ПК 2.3	Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей
ПК 3.1	Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики
ПК 4.1	Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи
ПК 5.2	Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной 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	<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 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 	<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 	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов в семестре		Объем часов
	3 сем	4 сем	
Объем образовательной программы	52	52	104
в т.ч. в форме практической подготовки	20	20	40
в том числе:			
теоретическое обучение	28	18	46
лабораторные работы	–	–	–
практические занятия	20	20	40
курсовая работа (проект) <i>не предусмотрено</i>	–	–	–
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4	2	6
Промежуточная аттестация	-	12 Экзамен	12

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<i>3 семестр</i>			
Раздел 1 Теоретическая механика		16/4	
Тема 1. Равновесие тел под действием сил	Содержание учебного материала	4/0	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
	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.	4	
Тема 2. Кинематика	Содержание учебного материала	2/0	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
	Кинематика точки. Кинематические параметры. Простейшие движения твердого тела: поступательное движение, вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Виды движений.	2	
Тема 3. Динамика	Содержание учебного материала	10/4	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
	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	6	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 1 Определение требуемой мощности электродвигателя привода рабочей машины. Применение справочных материалов для подбора оборудования.	4	
Раздел 2. Сопротивление материалов		32/16	
Тема 1. Основные положения.	Содержание учебного материала	2/0	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
	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	
Тема 2. Растяжение (сжатие). Методика расчета конструкций на прочность	Содержание учебного материала	8/4	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
	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.	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 2 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений бруса, проверка на прочность. Определение деформации. Оценка состояния и определение мероприятий по устранению дефектов.	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 3. Практические расчеты на срез и смятие. Методика расчета конструкций на прочность	Содержание учебного материала	8/4	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
	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	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 3 Расчёты заклепочных и сварных соединений на срез и смятие.	4	
Тема 4. Кручение. Методика расчета конструкций на прочность и жесткость	Содержание учебного материала	6/4	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
	Деформации при кручении. Эпюры крутящих моментов. Виды расчетов на прочность при кручении. Расчет на жесткость при кручении	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 4 Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении	4	
Тема 5. Изгиб. Методика расчета конструкций на прочность при изгибе	Содержание учебного материала	8/4	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
	Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок. Понятие о расчете балок на жесткость.	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 5 Расчет на прочность при изгибе. Применение справочных материалов и нормативно-технической документации для выбора сечений из стандартных прокатных профилей.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, подготовка к практическим занятиям, работа с учебной литературой	4	
		Всего	52/20
<i>4 семестр</i>			
Раздел 3. Детали машин		38/20	
Тема 1. Основные положения.	Содержание учебного материала	12/8	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
	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.	4	
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие 6 Применение справочных материалов и нормативно-технической документации в части оборудования подстанций электрических сетей и в области ремонта кабельных линий электропередачи.	4	
	Практическое занятие 7 Изучение и освоение новых технологий (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей	4	
Тема 2. Механические	Содержание учебного материала	18/12	ОК 01, ОК 02, ОК 04

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
передачи.	Зубчатые передачи. Передача «винт-гайка». Ременные и цепные передачи. Классификация, устройство, назначение, достоинства, недостатки, материалы. Расчет многоступенчатого привода	6	ОК 09, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 4.1 ПК 5.2
	В том числе, практических занятий	12	
	Практическая работа 8 Изучение конструкции редукторов.	4	
	Практическая работа 9 Расчет требуемой мощности и выбор электродвигателя, кинематический расчёт многоступенчатой передачи	4	
	Практическая работа 10. Разборка, сборка механических и электрических частей устройств РЗА	4	
Тема 3. Детали и узлы механических передач	Содержание учебного материала	4/0	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
	Подшипники скольжения, подшипники качения. Валы и оси. Механические муфты. Назначение и конструкция соединительных, стопорных и концевых муфт	4	
Тема 4. Характер соединения сборочных единиц	Содержание учебного материала	4/0	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
	Разъёмные и неразъёмные соединения	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, подготовка к практическим занятиям, работа с учебной литературой	2	
	Промежуточная аттестация (экзамен)	12	
	Всего	52/20	
	Итого	104/40	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинетов, оснащенных оборудованием:

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- информационно-дидактическое обеспечение;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект наглядных пособий;
- раздаточный материал;
- информационные стенды;
- технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

Кабинет «Самостоятельной и воспитательной работы»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- МФУ;
- компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет;
- экран (доска)
- комплект методических материалов;
- технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные источники

1. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 449 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19724-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/565850>.

2. Гребенкин, В.З. Техническая механика (Соппротивление материалов) : учебник и практикум для СПО./ В.З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В.А. Летягин. – М.: Изд-во Юрайт, 2023 – 390с. – Режим доступа :<https://urait.ru/bcode/517738>.

3. Журавлев, Е. А. Техническая механика: теоретическая механика : учеб. пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Журавлев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10338-0. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/442523>.

4. Техническая механика (Сопротивление материалов) : учебник для СПО. – 2 - е изд., перераб. и доп. / М.Х. Ахметзянов, И.Б. Лазарев. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 300с.

3.2.2 Дополнительные источники

1. 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. — Режим доступа : <https://urait.ru/bcode/517741>.

2. Немкова, Г. Н. Техническая механика: курсовое проектирование : учебное пособие / Г. Н. Немкова, С. А. Мазилкин. – Минск : РИПО, 2018. – 200 с. – ISBN 978-985-503-816-1. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497489>.

3. Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 347 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19228-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/556168>.

3.2.3 Интернет-источники

1. <http://www.mon.gov.ru> – Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;

2. <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;

3. <http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;

4. <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн

5. <https://urait.ru/> - Электронно-библиотечная система «Юрайт»

6. www.e.lanbook.com - Электронно-библиотечная система ЛАНЬ

7. <http://aist.osu.ru/> – Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины представлены в таблице.

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <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>формулирует основные понятия механики;</p> <p>знает правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей,</p> <p>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>Умеет:</p> <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 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>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</p> <p>применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ</p>