

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

*Специальность 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита
и автоматизация*

2026 г.

РАССМОТРЕНА
на заседании МЦК Общих и
профессиональных дисциплин
энергетического и технического профилей
образования
Протокол № 9
от «13» мая 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора ГБПОУ «ВЭК»
№ 143-ОД от «01» июня 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» на основе федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 13.02.12 **Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**, утвержденного приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 15 ноября 2023 года № 864, зарегистрированного в Министерстве Юстиции Российской Федерации 15 декабря 2023 года № 76436.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский энергетический колледж» (ГБПОУ «ВЭК»).

Разработчик: Кулик Ольга Васильевна, преподаватель ГБПОУ «ВЭК».

Эксперт: Письменский Евгений Владимирович, преподаватель ГБПОУ «ВЭК».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ 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 ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Техническая механика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК.1.1. Применять электроэнергетические технологии в производстве, передаче, распределении электрической энергии.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1	- читать кинематические схемы; - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - определять напряжения в конструкционных элементах; - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; - определять передаточное отношение;	- видов машин и механизмов, принцип действия, кинематических и динамических характеристик; - типов кинематических пар; - типов соединений деталей и машин; - основных сборочных единиц и деталей; - характера соединения деталей и сборочных единиц; - принципа взаимозаменяемости; - видов движений и преобразующих движения механизмы; - видов передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условных обозначений на схемах;

		- передаточных отношение и число; -методики расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	76
в т.ч. в форме практической подготовки	38
в т. ч.:	
теоретическое обучение	56
практические занятия	20
<i>Самостоятельная работа</i>	4
<i>Консультации</i>	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6
Всего	92

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

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
Введение	Содержание учебного материала	2	
	Значение и содержание дисциплины «Техническая механика», связь с другими дисциплинами.	2	
Раздел 1. Теоретическая механика		16 / 10	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК09, ПК.1.1
Тема 1.1 Условия равновесия систем	Содержание учебного материала	10	
	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Связи, типы связей. Реактивные силы, их направления.	2	
	Плоская система сходящихся сил. Проекция сил.	2	
	Методика решения задач на равновесие плоской системы сходящихся сил.	2/2	
	Понятие пары сил, момента, правило знаков. Сложение пар сил, условие равновесия пар сил, момент силы относительно точки и оси. Виды нагрузок и опор балочных систем.	2	
	Понятие плоской системы произвольно расположенных сил. Методика решения задач на равновесие плоской системы произвольно расположенных сил (определение направления опорных реакций)	2/ 2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	<i>Практическое занятие № 1.</i> Определение реактивных сил плоской системы сходящихся сил	2/ 2	
	<i>Практическое занятие № 2</i> Определение опорных реакций статически определимых балок	2/ 2	
	<i>Практическое занятие № 3</i> Определение положения центра тяжести сечения, состоящего из простых геометрических фигур	2/ 2	
	Самостоятельная работа		

Раздел 2. Сопротивление материалов		30 / 16	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК09, ПК.1.1
Тема 2.1. Основные положения сопротивление материалов	Содержание учебного материала	2	
	Роль, место и основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.	2	
	Самостоятельная работа		
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК09, ПК.1.1
	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука и следствие из него. Коэффициент Пуассона.	2	
	Механические характеристики. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности.	2	
	Условие прочности, расчеты на прочность (растяжение – сжатие). Виды испытаний материалов.	2/ 2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие №4. Расчёт статически определимых систем на растяжение и сжатие.	2/ 2	
Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК09, ПК.1.1
	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	2/ 2	
	Самостоятельная работа		
Тема 2.4. Деформации при кручении	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК09, ПК.1.1
	Кручение, чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Напряжения в поперечном сечении. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.	2	

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	<i>Практическое занятие №5. Расчет на прочность и жёсткость при кручении круглого бруса.</i>	2/ 2	
	Самостоятельная работа		
Тема 2.5. Изгиб	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК09, ПК.1.1
	Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе.	2	
	Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Понятие о теориях прочности.	2	
	Методика решения задач по расчётам на прочность при изгибе	2/ 2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	<i>Практическое занятие №6.Расчёт на прочность при изгибе.</i>	2/ 2	
	<i>Практическое занятие №6.Расчёт на прочность при изгибе и подбор сечения двутавровой балки</i>	2/ 2	
Тема 2.6. Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК09, ПК.1.1
	Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера, формула Ясинского. Категория стержней в зависимости от их гибкости. Примеры расчета на устойчивость	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	<i>Практическое занятие №7. Расчет на устойчивость сжатых стержней</i>	2/ 2	
Раздел 3. Основные понятия кинематики и динамики.		4	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК09, ПК.1.1
Тема 3.1. Кинематика точки. Простейшие движения твёрдого тела.	Содержание учебного материала	2	
	Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения точки: естественный и координатный. Скорость. Ускорение полное, нормальное, касательное	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа		
Тема 3.1. Основные понятия и аксиомы динамики.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК09, ПК.1.1
	Две основные задачи динамики. Принцип инерции. Основной закон динамики для материальной точки. Зависимость между массой и силой тяжести. Закон равенства действия и противодействия. Принцип независимости действия сил. Трение, его виды, роль трения в технике. Законы трения скольжения. Трение качения.	2	

	Работа постоянной силы при прямолинейном движении, единицы измерения работы Работа движущих сил и сил сопротивления. Количество движения. Импульс силы. Кинетическая энергия точки. Кинетическая энергия при различных движениях тела.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа		
Раздел 4. Детали машин.		24 / 12	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК09, ПК.1.1
Тема 4.1. Характеристика машин и механизмов.Соединение деталей	Содержание учебного материала	4	
	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, сборочным единицам и их деталям. Основные понятия о надежности машин и их деталей. Ускорение, нормальное и касательное. Виды движения в зависимости от ускорения. Поступательное движение, его свойства. Вращательное движение, его свойства. Линейная скорость, линейное ускорение. Угловая скорость. Угловое ускорение. Уравнения движения в зависимости от ускорения. Общие сведения о передачах. Назначение и классификация. Основные кинематические и силовые соотношения. Неразъемные соединения: сварные, клеевые, паяные. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика. Проверочный расчет соединений.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Самостоятельная работа		
Тема 4.2 Передачи трением	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК09, ПК.1.1
	Трение скольжения и трение качения. Угол трения, коэффициент трения. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушения и критерии работоспособности. Вариаторы, область применения, определение диапазона регулирования. Общие сведения: принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, классификация, область применения. Типы передач. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения в передачах. Силы и напряжения в ветвях ремней. Виды разрушений и критерии работоспособности. Расчет ременных передач по тяговой способности.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2/ 2	
	Самостоятельная работа		
Тема 4.3. Передачи зацеплением	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК09,
	Общие сведения о зубчатых передачах: принцип работы, устройство, достоинство и недостатки, область применения. Классификация. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Виды	2	

	разрушения зубьев и критерии работоспособности. Материалы зубчатых колес и допускаемые напряжения. Общие сведения, принцип работы, устройство, достоинства, недостатки, область применения червячных передач. Материалы звеньев червячной пары. Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Основные параметры редукторов. Общие сведения о цепных передачах: принцип работы, устройство, достоинства, недостатки, область применения. Детали цепных передач и смазка цепи. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности.	2/ 2	ПК.1.1
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа -выполнить задание по учебным конспектам, ответить на контрольные вопросы по теме «Передачи зацеплением»		
Тема 4.4. Валы и оси. Опоры валов и осей	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК09, ПК.1.1
	Назначение, классификация валов и осей. Элементы конструкции. Материалы валов и осей. Проверочный и проектировочный расчет валов и осей.	2	
	Подшипники скольжения: конструкция, достоинства и недостатки, область применения, материалы и смазки. Виды разрушения и основные критерии работоспособности. Расчет на износостойкость и теплостойкость.	2/ 2	
	Подшипники качения: устройство, классификация, основные типы. Особенности работы и причины выхода из строя. Расчет на износостойкость и теплостойкость.	2/ 2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	<i>Практическое занятие №8.Расчет вала на прочность при совместных действиях изгиба и кручения.</i>	2/ 2	
	<i>Практическое занятие №8.Расчет вала на прочность при совместных действиях изгиба и кручения.</i>	2/ 2	
Тема 4.5. Техническое обслуживание и ремонт деталей машин	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК04, ОК 05, ОК09, ПК.1.1
	Устройство и назначение инструментов, контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте деталей машин.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация экзамен			
Всего		76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: **кабинет «Техническая механика»**

	Наименование оборудования ¹	Техническое описание ²
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
.	Столы ученические	нет
.	Стулья ученические	нет
.	Доска классная	нет
.	Рабочее место преподавателя	нет
.	Кресло преподавателя	нет
.	Шкаф для хранения учебных пособий и литературы	нет
Дополнительное оборудование		
	<i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии оборудование с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемое в данном кабинете</i>	<i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i>
II Технические средства		
Основное оборудование		
.	Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации ПО с возможностью онлайн опроса.	Компьютер или ноутбук (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб, официальный пакет программного обеспечения)
	Сетевой фильтр	нет
Дополнительное оборудование		
	<i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, используемое в данном кабинете</i>	<i>Технические характеристики заполняются самостоятельно</i>

		образовательной организацией
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
	Цифровые УМК	нет
Дополнительное оборудование		
	<i>Дополнительно в форму записываются имеющиеся в наличии компьютеры, МФУ и др. с другими техническими характеристиками, другое оборудование, использующиеся в данном кабинете</i>	<i>Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией</i>

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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 организацией 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 издания

1. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов [Текст]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., исп. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 265 с.
2. Гребенкин, В. З. Техническая механика [Текст]: 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, 2021. — 390 с.
3. Зиомковский, В. М. Техническая механика [Текст]: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 288 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Асадулина, Е. Ю. Сопротивление материалов. Практикум [Текст]: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 158 с.
2. Атапин, В. Г. Сопротивление материалов [Текст]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Г. Атапин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 342 с.

3. Атапин, В. Г. Сопротивление материалов. Практикум [Текст]: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Г. Атапин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 218 с.

4. Атапин, В. Г. Сопротивление материалов. Сборник заданий с примерами их решений [Текст]: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Г. Атапин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 151 с.

5. Минин, Л. С. Сопротивление материалов. Расчетные и тестовые задания [Текст]: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. С. Минин, Ю. П. Самсонов, В. Е. Хроматов; под редакцией В. Е. Хроматова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 213 с.

6. Сопротивление материалов: лабораторный практикум [Текст]: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Кислов [и др.]; под научной редакцией А. А. Полякова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 130 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
- видов машин и механизмов, принцип действия, кинематических и динамических характеристик; - типов кинематических пар; - типов соединений деталей и машин; - основных сборочных единиц и деталей; - принципа взаимозаменяемости; - видов движений и преобразующих движения механизмы; - видов передач; их устройство, назначение,	- демонстрировать уверенное владение основами технической механики; - точно перечислять виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - правильно перечислять виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки; - владеть расчетами механических передач и простейших	письменные и устные опросы обучающихся; тестирование; проверка и анализ выполнения практических занятий проверка и анализ выполнения практических занятий

преимущества и недостатки, условных обозначений на схемах; - передаточных отношение и число; - методики расчета элементов - конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	- сборочных единиц общего назначения; - демонстрировать знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций;	тестирование проверка и анализ выполнения практических занятий
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
- читать кинематические схемы; - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - определять напряжения в конструкционных элементах; - производит ь расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; - определять передаточное отношение.	уровень чтения кинематических схем и их применение производить расчеты механических передачи простейших сборочных единиц общего назначения; уровень овладения сборочно-разборочными работами использовать кинематические схемы; производить расчет напряжения в конструкционных элементах;	проверка и анализ выполнения практических занятий проверка индивидуальных заданий по решению технических задач; письменные и устные опросы обучающихся; анализ результатов деятельности студентов на практических занятиях; проверка и анализ содержания докладов.

