

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП 4 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

2020 г.

РАССМОТРЕНА

на заседании МЦК

общепрофессиональных

дисциплин

укрупненной группы

специальностей 13.00.00

Электро и теплоэнергетика

Протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ О. О. Барабанова

31 августа 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** базовой подготовки.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский энергетический колледж»

Разработчик: **Ильина Вероника Ивановна**, преподаватель ГБПОУ «ВЭК»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является вариативной частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) базовой подготовки в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы базовой подготовки.

Разработана рабочая программа на основе ФГОС СПО по указанной специальности, в соответствии с формируемыми компетенциями, рекомендациями работодателя и спецификой образовательной деятельности колледжа.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ: профессиональный цикл.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Техник по компьютерным системам должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник по компьютерным системам должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими видам деятельности:

1. Проектирование цифровых устройств.

ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

ПК 1.4. Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.

2. Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования.

ПК 2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.

ПК 2.2. Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.

ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.

ПК 2.4. Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.

3. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.2. Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.

4. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

В соответствии с формируемыми компетенциями по указанной специальности и рекомендациями работодателя обучающийся **должен уметь:**

- определять напряжения в конструкционных элементах;
- производить расчеты на сжатие, срез и смятие;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость.

В соответствии с формируемыми компетенциями по указанной специальности и рекомендациями работодателя обучающийся **должен знать:**

- виды износа и деформаций деталей и узлов;
- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- методику расчета на сжатие, срез и смятие;
- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- основные свойства полимеров и их использование;
- способы получения композиционных материалов;
- резина, её состав и свойства;

- резинотехнические изделия;
- основные полупроводниковые материалы;
- способы измерения электрических характеристик диэлектриков;
- свойства диэлектриков.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **72** часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **48** часов;
- самостоятельной работы обучающегося - 24 часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:</b>	<b>48</b>
практические занятия	10
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>24</b>
в том числе: поиск информации и подготовка рефератов, сообщений, презентаций по темам; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий по аналогии; конспектирование текста, выписки из текста; решение вариативных задач и упражнений.	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Сопротивление материалов</b>			<b>44</b>	
<b>Тема 1.1. Условия равновесия систем</b>	Содержание учебного материала		8	2
	1.	Значение и содержание дисциплины «Техническая механика», связь с другими дисциплинами. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Связи, типы связей. Реактивные силы, их направления.		
	2.	Плоская система сходящихся сил. Проекция сил. Методика решения задач на равновесие плоской системы сходящихся сил.		
	3.	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.		
	4.	Понятие плоской системы произвольно расположенных сил. Условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил. Методика решения задач на равновесие плоской системы произвольно расположенных сил (определение направления опорных реакций)		
	Практические занятия		6	
	5.	Определение реактивных сил плоской системы сходящихся сил №1		
	6.	Определение опорных реакций статически определимых балок №2		
	7.	Определение положения центра тяжести сечения, состоящего из простых геометрических фигур №3		
	Самостоятельная работа обучающихся: - выполнить задание по учебным конспектам, ответить на контрольные вопросы по теме «Условия равновесия систем». - решение задач и упражнений по аналогии, задания учебника.		2	
<b>Тема 1.2. Основные положения сопротивления материалов</b>	Содержание учебного материала		2	1
	8.	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.		
<b>Тема 1.3. Растяжение и сжатие</b>	Содержание учебного материала		2	2
	9	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. Механические характеристики. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности.		
	Практические занятия		2	
10	Расчёт статически определимых систем на растяжение и сжатие №4			

	Самостоятельная работа обучающихся: -подготовка к практическим занятиям; -составление проекта (презентации) по теме: «Испытание пластичных и хрупких материалов на сжатие».	4	
<b>Тема 1.4.</b> Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала	2	
	11 Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условия расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: - выполнение индивидуального задания по расчёту стержня болта (заклепки) на срез и смятие.	2	
<b>Тема 1.5.</b> Деформации при кручении	Содержание учебного материала	2	
	12 Кручение, Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания.		2
	Практические занятия	2	
	13 Расчёт на прочность и жёсткость при кручении круглого бруса №5		
	Самостоятельная работа обучающихся: - выполнить задание по учебным конспектам, ответить на контрольные вопросы по теме «Деформации при кручении», - решение задач и упражнений по аналогии, задания в сборнике задач.. - подготовка к практическим занятиям;	2	
<b>Тема 1.6.</b> Изгиб	Содержание учебного материала	4	
	14 Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Понятие о теориях прочности.		2
	15 Пример расчёта на прочность при изгибе.		
	Самостоятельная работа обучающихся: - решение задач по теме «Изгиб».	4	
<b>Раздел 2.</b> <b>Материалы,</b> <b>применяемые в</b> <b>машино- и</b> <b>приборостроении</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Формирование структуры литых материалов	Содержание учебного материала	2	
	16 Кристаллическая решетка, её типы. Влияние структуры кристаллической решетки на свойства металлов и сплавов. Процесс кристаллизации, дефекты кристаллической решетки, влияние дефектов на свойства металлов. Влияние внешних факторов на процесс кристаллизации.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: - Реферат на тему «Влияние окружающей среды на процесс кристаллизации»	2	



<b>Тема 2.2</b> Конструкционные и инструментальные материалы	Содержание учебного материала		4	1
	17	Состав углеродистых сталей, влияние примесей на структуру и свойства стали. Классификация углеродистых сталей по назначению. Маркировка сталей по ГОСТу Легированные стали. Влияние легирующих элементов на механические свойства сталей. Классификация легированных сталей.		
	18	Алюминий, магний, их физические и химические свойства. Область применения алюминия в энергетике. Сплавы на основе алюминия и магния, их особенности, область применения.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: -составление конспекта по теме «Маркировка и область применения сплавов цветных металлов».				
<b>Тема 2.3.</b> Электротехнические материалы.	Содержание учебного материала		4	2
	19	Общие сведения о классификации электротехнических материалов. Диэлектрические материалы, твердые, жидкие и газообразные диэлектрики. Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы, их основные свойства, характеристики и область применения. Изделия из полупроводниковых материалов, их применение в электролинейном строительстве.		
	20	Методы измерений параметров диэлектриков. Удельное сопротивление, относительная электрическая проницаемость, тангенс угла диэлектрических потерь, электрическая прочность, векторная диаграмма токов. Потери энергии в диэлектриках. Пробой диэлектриков.	8	
Содержание учебного материала				
<b>Тема 2.4</b> Неметаллические материалы	21	Пластмассы, полимеры, основные электрические характеристики. Основные свойства, область применения	6	
	22	Резины. Состав и изготовление резиновых материалов. Химические, физические и механические свойства резин. Маркировка и область применения		
	23	Композиционные материалы: классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение		
	24	Итоговое занятие.		
	Самостоятельная работа обучающихся: - Сравнительная оценка пластмасс и изделий из металлов и неметаллов, применяемых в промышленности. - Обзор сообщений на тему «Область применения изделий из электроизоляционного стекла и керамики»		72	
<b>Всего:</b>			<b>72</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины реализуется в учебном кабинете технической механики.

Оборудование учебного кабинета технической механики:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- модели механических передач;
- методические указания по выполнению практических занятий;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран;
- электронные плакаты по дисциплине «Техническая механика».

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Аркуша, А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов [Текст]: учебник / А.И. Аркуша — М.; Высшая школа, 2015г. – 352 с.
2. Сетков, В.И. Сборник задач по технической механике [Текст]: учебное пособие / В.И. Сетков.-6-е изд., стер.- М.: Академия, 2014.- 224 с.
3. Вереина, Л.И. Техническая механика [Текст]: учебник / Л.И. Вереина, М.М. Краснов.- 3-е изд.- М.: Академия, 2014.- 288 с.
4. Олофинская, В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий [Текст]: учебное пособие / В.П. Олофинская.-3-е изд. – М.: Форум: Инфра-М, 2016.- 349 с.
5. Сафонова, Г.Г. Техническая механика [Текст]: учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков.- М.: ИНФРА-М, 2016.- 320 с.
6. Мовнин, М.С. Основы технической механики [Текст]: учебник / М.С. Мовнин; под ред. П.И. Бегуна – 4-е изд. перераб. и доп. – СПб: Политехника, 2015. - 286 с.

Дополнительные источники.

1. Олофинская, В.П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания: [Текст] учеб. пособие / В.П. Олофинская. -2-е изд. испр. и доп. – М. Форум, 2014.- 208 с.
2. Сетков, В.И. Техническая механика для строительных специальностей [Текст]: учебное пособие / В.И. Сетков.- 3-е изд., стер.- М.: Академия, 2016.- 384 с.

3. Аркуша, А.И. Руководство к решению задач по теоретической механике [Текст]: учебное пособие / А.И. Аркуша — М.: Высшая школа, 2015. — 336 с.

4. Техническая механика, основы технической механики [Электронные ресурсы]. - Режим доступа: <http://www.ostemex.ru>. Дата обращения 24.03.2016.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Уметь:</b></p> <p>определять напряжения в конструкционных элементах</p> <p>производить расчеты на сжатие, срез и смятие</p> <p>производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость</p>	<p>наблюдение за ходом практических занятий и оценка их результатов, анализ и оценка результатов самостоятельной работы обучающихся;</p> <p>оценка результатов выполнения практических заданий и самостоятельной работы обучающихся;</p> <p>оценка результатов выполнения практических заданий и самостоятельной работы обучающихся; оценка результатов фронтального опроса;</p>
<p><b>Знать:</b></p> <p>виды износа и деформаций деталей и узлов</p> <p>методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации</p> <p>методику расчета на сжатие, срез и смятие</p> <p>характер соединения основных сборочных единиц и деталей</p> <p>основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов</p>	<p>оценка результатов фронтального опроса;</p> <p>наблюдение за выполнением практических расчетов, анализ и оценка подготовленной информации по предлагаемым тематикам самостоятельной работы;</p> <p>наблюдение за выполнением практических расчетов, анализ и оценка подготовленной информации по предлагаемым тематикам самостоятельной работы;</p> <p>оценка результатов технического диктанта;</p> <p>Оценка результатов устного опроса Оценка результатов самостоятельной</p>

<p>основные свойства полимеров и их использование</p>	<p>Оценка результатов устного опроса Оценка результатов самостоятельной</p>
<p>способы получения композиционных материалов</p>	<p>Оценка результатов устного опроса Оценка результатов самостоятельной</p>
<p>резина, её состав и свойства</p>	<p>Проведение устного фронтального и комбинированного опроса, компьютерного тестирования Работа с Интернет-ресурсами.</p>
<p>резинотехнические изделия</p>	<p>Оценка самостоятельной внеаудиторной работы.</p>
<p>основные полупроводниковые материалы</p>	
<p>способы измерения электрических характеристик диэлектриков</p>	
<p>свойства диэлектриков</p>	