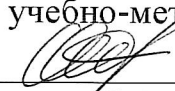



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Приазовский государственный технический университет»  
Институт среднего профессионального образования

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по учебно-методической работе  
 Т.С. Олейникова  
«10» 09 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МПК ГВУЗ «ПГТУ»  
 И.Ф. Литвиненко  
2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.06 КОНСТРУКЦИОННЫЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

(индекс, наименование дисциплины)

по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация

электрооборудования промышленных и гражданских зданий

(шифр, специальность)

Мариуполь

2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 КОНСТРУКЦИОННЫЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ разработана в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации N 44 от 23.01.2018 г.

Организация-разработчик: Институт среднего профессионального образования ФГБОУ ВО «ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Разработчик(и):

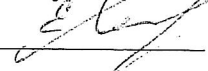
Мартыненко Е.Е. преподаватель ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ», специалист первой категории

Одобрена и рекомендована

с целью практического применения

цикловой комиссией Технологии и строительства

Протокол № 5 от «21» декабря 2023 г.

Председатель ЦК  Е.Е. Мартыненко

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_/20\_\_ учебный год

Протокол № \_\_ заседания ЦК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение \_\_, стр. \_\_)

Председатель ЦК \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Конструкционные и электротехнические материалы является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная дисциплина ОП.06 Конструкционные и электротехнические материалы относится к вариативной части общепрофессионального цикла программы подготовки среднего звена.

1.3 Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- осуществлять выбор электротехнических материалов для конкретных условий их использования;
- осуществлять выбор конструкционных материалов на основе анализа их физических и химических свойств.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные типы и свойства конструкционных и электротехнических материалов;
- основные физические явления в электроизоляционных материалах в электрических, тепловых и магнитных полях при механических и радиационных влияниях.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов, ОК и ПК, включающих в себя:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

- ОК 3. Планировать собственное профессиональное и личностное развитие;
- ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
- ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;
- ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- ПК 1.1. Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий;
- ПК 1.2. Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий;
- ПК 2.1. Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности;
- ПК 2.2. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	80
в том числе	
лабораторные занятия	-
практические работы	10
контрольные работы (не предусмотрено)	-
курсовой/ индивидуальный проект (не предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе	
подготовка докладов, рефератов	12
составление конспектов	10
составление таблиц	2
создание презентаций	4
решение задач	4
построение потенциальных диаграмм	8
Итоговая аттестация в форме дифференциальный зачет	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Конструкционные и электротехнические материалы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Основы металловедения	18	
Тема 1.1	Содержание учебного материала	6	1
Характеристика и свойства металлов	1 Строение и свойства металлов	2	
	2 Основные сведения о сплавах	2	
	3 Диаграмма железо-углерод	2	
	Практические работы Тема: не предусмотрено	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Тема: Кристаллизация металлов Создание конспекта, составление таблиц	4	
Тема 1.2	Содержание учебного материала	2	1
Коррозия металлов	1 Основы теории коррозии металлов	2	
	Практические работы Тема: не предусмотрено	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Тема: не предусмотрено	-	
Тема 1.3	Содержание учебного материала	2	2
Сплавы для термопар	1 Сплавы для термопар	2	
	Практические работы Тема: не предусмотрено	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Тема: Исследование термопар Создание презентаций.	4	
Раздел 2	Проводниковые материалы		
Тема 2.1	Содержание учебного материала	12	2
Проводниковые материалы	1 Общие сведения и свойства проводниковых материалов	2	
	2 Материалы высокой электрической проводимости	2	
	3 Сплавы высокого электрического сопротивления. Припой и флюсы	2	

	4	Контактные материалы		2	
	5	Провода. Кабели		2	
	6	Проводниковые материалы		2	
		Практические работы		-	
		Тема: не предусмотрено			
		Самостоятельная работа обучающихся		4	
		Тема: Крипководники			
		Составление рефератов, докладов			
		Магнитные материалы			3
Раздел 3		Содержание учебного материала		10	
Тема 3.1		1 Основные характеристики магнитных материалов		2	
Магнитные материалы		2 Классификация магнитных материалов		2	
		3 Магнитомягкие и магнитотвердые материалы		2	
		4 Магнитодиэлектрики. Фериты		2	
		5 Характеристики магнитных материалов		2	
		Практические работы			
	1	№ 1 Тема: Построение характеристик магнитных материалов		4	
		Самостоятельная работа обучающихся		4	
		Тема: Сплавы на основе редкоземельных материалов		4	
		Тема: Обработка металлов давлением		4	
		Тема: Прокатка		4	
		Составление конспектов терминов. Построение потенциальных диаграмм			
Раздел 4		Диэлектрические материалы			3
Тема 4.1		Содержание учебного материала		30	
Диэлектрические материалы		1 Основные сведения и свойства диэлектриков		2	
		2 Диэлектрические потери. Пробои.		2	
		3 Физическая природа пробоя. Виды пробоя		2	
		4 Газообразные диэлектрики и их свойства		2	
		5 Поляризация, потери и пробой газообразных диэлектриков		2	
		6 Определение диэлектрических потерь		2	
		7 Жидкие и твердые диэлектрики. Их свойства		2	
		8 Поляризация, потери и пробой жидких диэлектриков		2	



9	Определение электрической прочности	2		
	10	Природные смолы. Синтетические материалы		2
	11	Пластмассы и пленочные материалы		2
	12	Исследование механических, термических и физико-химических свойств диэлектриков		2
	13	Слюда. Слюдавые материалы. Стекло и керамика		2
	14	Резина. Свойства. Применение.		2
	15	Лаки, эмали и компаунды		2
		Практические работы		
	1	№ 2 Тема: Определение диэлектрических потерь материалов		2
	2	№ 3 Тема: Исследование механических, термических и физико-химических свойств диэлектриков		4
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Тема: Поляризация, потери и пробой твердых диэлектриков		4
		Тема: Вулканизация		4
		Тема: Поликонденсационные диэлектрики		4
		Тема: Регенерация.		4
	Составление конспекта, подготовка докладов. Решение задач.			
Раздел 5	. Другие материалы		3	
Тема 5.1	Содержание учебного материала	8		
Другие материалы	1	Общие сведения о полупроводниках	2	
	2	Элементы с полупроводниковыми свойствами	2	
	3	Полупроводниковые химические соединения	2	
	4	Диэлектрические и полупроводниковые материалы	2	
	Практические работы			
	Тема: не предусмотрено	-		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Тема:	-		
	Всего	120		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению  
Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория Электротехники и основ электроники, оснащенная оборудованием:

Плакаты – диаграмма углерод-железо, кристаллическая решетка металла, виды состояний элементов.

Макеты – виды материалов, структурный состав материала, макет кристаллической решетки металла.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Основная литература:

1. Радченко М.В. Уровень образования: СПО учебник для СПО Год 2022  
Объем 116 с. ISBN 978-5-8114-9417-0 - Электротехническое материаловедение
2. Арабов М. Ш., Арабова З. М. 2021 Объем 160 с. ISBN 978-5-8114-7510-0 -  
Материаловедение и технология конструкционных материалов. Лабораторный практикум

##### 3.2.2. Дополнительная литература:

1. Прошкин В.М Конструкционные материалы – учебник для студенческих учреждений сред.проф.образования-Москва. Издательский центр «Академия» 2017-288с

##### 3.2.3. Интернет-ресурсы:

<http://ru.wikipedia.org/>

[phet.colorado.edu](http://phet.colorado.edu)

[universeandmore.com](http://universeandmore.com)

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

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

Формой итогового контроля является дифференциальный зачет

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять выбор электротехнических материалов для конкретных условий их использования;</li> <li>- осуществлять выбор конструкционных материалов на основе анализа их физических и химических свойств.</li> </ul> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- основные типы и свойства конструкционных и электротехнических материалов;</li> <li>- основные физические явления в электроизоляционных материалах в электрических, тепловых и магнитных полях при механических и радиационных влияниях.</li> </ul>	<p>Оценка «отлично» 5</p> <p>выставляется, если обучающийся активно работает в аудитории, владеет лекционным материалом, решает задачи, проявляет умение аргументировать свои действия, опираясь на законы физики, химии самостоятельно анализирует явления и факты, делает обобщения и выводы, верно выполняет построение диаграмм и расчеты практических работ, творчески подходит к выполнению самостоятельной работы.</p> <p>Обучающийся допускает 1-2 незначительных ошибок или опечаток.</p> <p>Оценка «хорошо» 4</p> <p>выставляется, если обучающийся активно работает на лекциях, практических работах. Излагает логически материал, выполняет построение диаграмм и расчеты практических работ допуская незначительные ошибки. Имеет место недостаточная</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- письменного опроса;</li> <li>- решения задач;</li> <li>- построения потенциальных диаграмм;</li> <li>- анализа выполнения письменных работ;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- защиты презентаций, докладов, рефератов;</li> <li>- оценки домашних работ;</li> <li>- оценки хода и результатов выполнения практических работ;</li> <li>- защиты практических работ;</li> <li>- выполнения индивидуальных заданий;</li> <li>- выполнения индивидуальных исследований;</li> </ul>

	<p>аргументация действий, хода решения проблем и задач, допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении задач, выполнении практических работ.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» 3 выставляется, если обучающийся обнаруживает знания лекционного материала, учебной литературы, пытается анализировать ход решения задач. Но на занятиях ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала и 3-4 логических ошибки при решении задач.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» 2 выставляется, если обучающийся обнаружил несостоятельность осветить вопросы, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствием понимания основной сути вопросов.</p>	
--	---	--