

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>2</u>
Семестр	<u>3</u>

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 августа 2021, № 600 (зарегистрирован в Минюсте РФ 30 сентября 2021, регистрационный №65209) и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК ТМиРПО  
Протокол № 9 от 12.04.2023  
Председатель ЦК  
Ежижанская Т.Ю. Ежижанская

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМР  
Балобанова Т.Б. Балобанова  
«21» 04.10.23

**Рабочую программу разработал:**  
преподаватель высшей квалификационной категории, инженер

Уразумбетов Д.А. Уразумбетов

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

**1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина ОП.04 Электротехника и электроника входит в общепрофессиональный цикл

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 1 - 5, 7 - 9 ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>– правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>– снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>– собирать электрические схемы;</li> <li>– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</li> <li>– методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>– основные законы электротехники;</li> <li>– основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li> <li>– основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>– основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</li> <li>– параметры электрических схем и единицы их измерения;</li> <li>– принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li> <li>– принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</li> <li>– свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li> <li>– способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>– устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</li> <li>– характеристики и параметры электрических и магнитных полей</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Объем образовательной программы</b>	38
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	10
Самостоятельная работа	4
Консультации	2
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	4

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1 Основные понятия электроники</b>	Введение. Определение и изображение электрического поля.	1	ОК 1 - 5, 7 - 9 ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2
	Практическое занятие № 1. Электрическая цепь. Электрический ток. Закон Ома.	1	
	Практическое занятие № 2. Электрическое сопротивление и проводимость. Основные проводниковые материалы проводниковые изделия. Зависимость сопротивления от температуры.	1	
	Самостоятельная работа № 1. Введение. Определение и изображение электрического поля. Зависимость сопротивления от температуры.	1	
	Практическое занятие № 3. Способы соединения сопротивлений.	1	
	Самостоятельная работа № 2. Способы соединения сопротивлений.	1	
<b>Тема 2 Основные понятия переменного тока</b>	Определение, получение и изображение переменного тока.	2	ОК 1 - 5, 7 - 9 ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2
	Самостоятельная работа № 3. Определение, получение и изображение переменного тока.	1	
	Параметры переменного тока Фаза переменного тока, сдвиг фаз.	1	
	Практическое занятие № 4. Принцип получения трёхфазной ЭДС. Основные схемы соединения трёх фазных цепей.	1	
	Практическое занятие № 5. Соединение трёх фазной цепи звездой. Четырёх- и трёхпроводная цепи	1	
<b>Тема 3 Трансформаторы</b>	Назначение трансформаторов и их применение. Устройство трансформатора.	1	ОК 1 - 5, 7 - 9 ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2
	Самостоятельная работа № 4. Назначение трансформаторов и их применение. Устройство трансформатора.	1	
	Практическое занятие № 6. Принцип действия однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации.	1	
	Практическое занятие № 7. Трёхфазные трансформаторы. Автотрансформаторы и измерительные трансформаторы.	1	

<b>Тема 4</b> <b>Электрические</b> <b>машины переменного</b> <b>тока</b>	Вращающее магнитное поле.	1	ОК 1 - 5, 7 - 9 ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2
	Устройство асинхронного двигателя.	1	
	Практическое занятие № 8. Пуск асинхронного двигателя. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя.	1	
	Синхронный двигатель.	4	
<b>Тема 5</b> <b>Электрические</b> <b>машины постоянного</b> <b>тока</b>	Практическое занятие № 9. Устройство электрических машин постоянного тока. Обратимость машин.	2	ОК 1 - 5, 7 - 9 ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2
	Принцип работы машины постоянного тока.	1	
<b>Консультация</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>4</b>	
<b>ИТОГО</b>		<b>38</b>	

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

Учебные занятия, проводимые с применением интерактивных форм работы, стимулируют познавательную мотивацию обучающихся, помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, способствуют установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на учебном занятии информации, активизации их познавательной деятельности между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины обеспечена наличием учебной аудитории электротехники и электроники, оснащенной следующим оборудованием:

1. Комплект электронных плакатов;
2. Лабораторный комплект по электродинамике;
3. Лабораторные стенды 17Л-03; 87Л-01;
4. Лабораторный комплекс «Электротехника и основы электроники».
5. ПК, мультимедийное оборудование: компьютер-1 шт., мультимедиа проектор-1 шт.;

экран проекционный-1 шт.;

Лицензионное программное обеспечение: лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus.

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

##### **3.2.1 Основные источники:**

1. Лунин В. П. Электротехника и электроника : учебник и практикум для СПО : в 3 т. Т. 1. Электрические и магнитные цепи / В. П. Лунин, Э. В. Кузнецов. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2023. - 255 с. – Текст : электронный / ЭБС "Юрайт". – URL : <https://urait.ru/bcode/514895>

2. Киселев В. И. Электротехника и электроника : учебник и практикум для СПО : в 3 т. Т. 2. Электромагнитные устройства и электрические машины / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов ; ред. В. П. Лунин. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2022. - 184 с. – Текст : электронный / ЭБС "Юрайт". – URL : <https://urait.ru/bcode/492752>

3. Кузнецов Э. В. Электротехника и электроника : учебник и практикум для СПО : в 3 т. Т. 3. Основы электроники и электрические измерения / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов ; ред. В. П. Лунин. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 234 с. – Текст : электронный / ЭБС "Юрайт". – URL : <https://urait.ru/bcode/514846>

##### **3.2.2. Дополнительные источники:**

1. Белов Н.В. Электротехника и основы электроники : учебное пособие / Н. В. Белов, Ю. С. Волков. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 432 с. – Текст : электронный. // ЭБС Лань. – URL : <https://e.lanbook.com/book/168400>



2. Потапов Л.А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач: учебное пособие для академического бакалавриата: Учебное пособие / Л. А. Потапов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 245 с. – Текст: непосредственный.

### **3.2.3. Профессиональная база данных**

1. Консультант Плюс: Справочно-правовая система: [сайт] - URL: <http://www.consultant.ru/>. – Текст: электронный.

### **3.2.4. Информационные ресурсы:**

1. Юрайт. Образовательная платформа: [сайт] - URL: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru). – Текст: электронный.

1. Электронно-библиотечная система: [сайт] - URL: <http://e.lanbook.com>. – Текст: электронный.

### **3.2.5. Журналы**

1. Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Электротехника, информационные технологии, системы управления. Пермский национальный исследовательский политехнический университет: [сайт] - URL: [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp) – Текст: электронный.

2. Электро. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность. Холдинговая компания “Электрозавод”: [сайт] - URL: [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp) – Текст: электронный.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания</b>		
классификацию электронных приборов, их устройство и область применения	знает классификацию электронных приборов, их устройство и область применения	Текущий контроль в форме контрольных работ
основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин	знает основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин	Текущий контроль в форме контрольных работ
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств	знает основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств	Текущий контроль в форме контрольных работ
параметры электрических схем и единицы их измерения	знает параметры электрических схем и единицы их измерения	Текущий контроль в форме контрольных работ
принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов	знает принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов	Текущий контроль в форме контрольных работ
принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов	знает принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов	Текущий контроль в форме контрольных работ
способы получения, передачи и использования электрической энергии	знает способы получения, передачи и использования электрической энергии	Текущий контроль в форме контрольных работ
<b>Умения</b>		
подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками	умеет подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками	Текущий контроль в форме практических занятий
правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	умеет правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	Текущий контроль в форме практических занятий
снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	умеет снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	Текущий контроль в форме практических занятий
читать принципиальные, электрические и монтажные	Умеет правильно читать принципиальные, электрические	Текущий контроль в форме

схемы	и монтажные схемы	практических занятий
-------	-------------------	-------------------------