

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

**по профессии 08.01.31 Электромонтажник электрических сетей и  
электрооборудования**

**2023 г.**

Одобрено

предметной (цикловой) комиссией  
технических дисциплин

Протокол № 12 от «08» 07 2023 г.

Председатель ПЦК: А.Н.Биккинин

Утверждаю

Директор Р. М. Гарипов

«08» 07 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» разработана на основе примерной программы, рекомендованной федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 08.01.31 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 11.11.2022 г. № 966.

Организация - разработчик: ГАПОУ «Атнинский сельскохозяйственный техникум им. Габдуллы Тукая»

Разработчик: Ахмадуллин С.Н. – преподаватель ГАПОУ «Атнинский сельскохозяйственный техникум им. Габдуллы Тукая»

## **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 «ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 08.01.31 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.6 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Использовать основные законы и принципы теоретической электротехники в профессиональной деятельности; читать электрические схемы; выполнять расчеты параметров электрических цепей постоянного и переменного токов; находить параметры элементы магнитной цепи по их характеристикам; определять индуцированную ЭДС, определять индуктивность катушки; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; подбирать устройства, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; определять основные параметры трансформатора; составлять электрические схемы для включения трехфазных	Основные законы электротехники; параметры электрических цепей и единицы их измерений; элементы электрических цепей, их типы, назначение и характеристики; свойства электрических цепей переменного тока, содержащих активные и реактивные элементы; методы расчета и измерений основных параметров электрических цепей; виды и методы электрических измерений, классификацию погрешностей; классификация электроизмерительных приборов виды и методы электрических измерений, классификацию погрешностей, классификация электроизмерительных приборов; классификация, устройство и принцип действия трансформаторов; классификация, устройство и принцип действия электрических машин

	трансформаторов в электрическую цепь; собирать электрические схемы	
--	---	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	36
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	22
в т. ч.:	
теоретическое обучение	14
лабораторные работы	8
практические занятия	14
<i>Самостоятельная работа*</i>	*
<b>Промежуточная аттестация</b>	**

## 1.2. 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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1.</b>		<b>22/14</b>	
<b>Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.6 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	1. Основные электрические величины. Законы электротехники.	2	
	2. Расчёт электрической цепи постоянного тока.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	
	Лабораторное занятие № 1. Изучение последовательного соединения проводников	2	
	Лабораторное занятие № 2. Изучение параллельного соединения проводников	2	
	Практическое занятие № 1. Расчет эквивалентного сопротивления цепи.	2	
	Практическое занятие № 2. Расчет электрической цепи постоянного тока.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>*</b>	
<b>Тема 1.2. Однофазные электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.6 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	1. Получение переменного тока. Основные параметры.	4	
	2. Мощность в цепях переменного тока. «Треугольник» мощностей. Коэффициент		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Лабораторное занятие № 3. Изучение последовательной цепи переменного тока	2	
	Практическое занятие № 3. Расчет неразветвленной цепи переменного тока.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>*</b>	
<b>Тема 1.3. Трёхфазные электрические цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.6 ОК 01 ОК 02
	1. Общие понятия и определения.	2	
	2. Мощность трёхфазной электрической цепи		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 4. Расчет рабочих токов однофазной и трёхфазной цепей	2	

	Самостоятельная работа обучающихся	*	ОК 04 ОК 05 ОК 09
Раздел 2.		14/8	
Тема 2.1. Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.6 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	1. Виды и методы электрических измерений. Классификация погрешностей.	2	
	2. Классификация электроизмерительных приборов.		
	3. Измерение тока и напряжения. Измерение электрического сопротивления, мощности		
	4. Измерение индуктивности и емкости.		
	5. Измерение частоты и сдвига фаз.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 5. Изучение электромеханических измерительных приборов	2	
Самостоятельная работа обучающихся	*		
Тема 2.2. Общие сведения об электрических машинах.	Содержание учебного материала	8	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.6 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	1. Назначение и устройство трансформатора. Принцип действия трансформатора.	4	
	2. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы		
	3. Назначение машин переменного тока и их классификация.		
	4. Синхронные машины. Устройство и принцип действия синхронной машины.		
	5. Машины постоянного тока. Общие сведения о машинах постоянного тока и их		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Лабораторная работа № 4. Ознакомление с устройством и принципом работы	2	
	Практическое занятие № 6. Определение параметров электрического двигателя по	2	
	Практическое занятие № 7. Определение параметров трансформатора по паспортным	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	*	
Всего:	36		

\* Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты, на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК)

\*\* Выделяется образовательной организацией самостоятельно. Форма проведения промежуточной аттестации определяется рабочим учебным планом по специальности/профессии и должна предусматривать не менее 1-2 часов на зачет и не менее 6 часов на экзамен

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

кабинет «Электротехники», оснащенный:

– *оборудованием:*

рабочие места по количеству обучающихся;

автоматизированное рабочее место преподавателя;

учебная доска

– *техническими средствами обучения:*

персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

мультимедийный проектор;

экран,

лаборатория «Электротехники», оснащенная

– *оборудованием:*

рабочие места по количеству обучающихся;

автоматизированное рабочее место преподавателя;

учебная доска;

учебные стенды (комплекты) по разделам;

измерительные приборы

– *техническими средствами обучения:*

персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

мультимедийный проектор;

экран.

#### 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. Ярочкина Г.В. Электротехника: учебник для студ учреждений сред. проф. образования/ Г.В. Ярочкина- 4-е изд. Стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2020 – 240 с. ISBN 978-5-4468-8698-2 - Текст: непосредственный

2. Миленина, С. А. Электротехника: учебник и практикум для СПО / С. А. Миленина; под ред. Н. К. Миленина. — 2-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 263 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5- Текст: непосредственный.

##### 2.2.2. Основные электронные издания

1. Миленина, С. А. Электротехника: учебник и практикум для СПО / С. А. Миленина; под ред. Н. К. Миленина. — 2-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 263 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/96AFBA22-D07A-402A-B40E-CDE4FB4F3815](http://www.biblio-online.ru/book/96AFBA22-D07A-402A-B40E-CDE4FB4F3815)- Текст: электронный

2. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам: учебное пособие для спо / В. А. Терехов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-6891-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL:



<https://e.lanbook.com/book/153659> (дата обращения: 06.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника: учебник для спо / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-507-45805-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284066> (дата обращения: 06.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Основы теоретической электротехники: учебное пособие для спо / Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Е. Б. Соловьева [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 592 с. — ISBN 978-5-507-45416-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269846> (дата обращения: 06.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Атабеков, Г. И. Основы теории цепей: учебник для спо / Г. И. Атабеков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 424 с. — ISBN 978-5-8114-6806-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152635> (дата обращения: 06.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Основы теории электрических аппаратов: учебник для спо / Е. Г. Акимов, Г. С. Белкин, А. Г. Годжелло [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 592 с. — ISBN 978-5-507-44057-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208655> (дата обращения: 06.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум: учебное пособие для спо / С. М. Аполлонский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-9764-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/198371> (дата обращения: 06.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Основы электротехники: учебник для спо / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов [и др.]. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-8312-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298511> (дата обращения: 06.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Потапов, Л. А. Основы электротехники: учебное пособие для спо / Л. А. Потапов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 376 с. — ISBN 978-5-507-45525-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271310> (дата обращения: 06.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Сборник задач по основам теоретической электротехники: учебное пособие для спо / Ю. А. Бычков, А. Н. Белянин, В. Д. Гончаров [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-6889-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153657> (дата обращения: 06.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Атабеков, Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи: учебник для спо / Г. И. Атабеков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 592 с. — ISBN 978-5-507-44849-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/247394> (дата обращения: 06.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Белецкий, А. Ф. Теория линейных электрических цепей: учебник для спо / А. Ф. Белецкий. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 544 с. — ISBN 978-5-8114-6761-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152472> (дата обращения: 06.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Тылес, М. Г. Теория электрических цепей и компьютерный анализ режимов. Часть 1. Установившиеся режимы в линейных электрических цепях: учебное пособие для спо / М. Г. Тылес. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-507-44355-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/247376> (дата обращения: 06.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Новиков, Ю. Н. Электрические цепи и сигналы. Базовые сведения, расчетные задания: учебное пособие для спо / Ю. Н. Новиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 356 с. — ISBN 978-5-507-46008-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/293003> (дата обращения: 06.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Бондарь, И. М. Электротехника и основы электроники в примерах и задачах: учебное пособие для спо / И. М. Бондарь. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 388 с. — ISBN 978-5-507-45477-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302384> (дата обращения: 06.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

16. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники: учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 736 с. — ISBN 978-5-507-44715-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254627> (дата обращения: 06.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Знания</b>		
Основные законы электротехники	Правильное формулирование основных законов электротехники	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении тестовых заданий, выполнении и защите лабораторных работ, практических занятий, самостоятельных работ, Итоговый контроль: в форме дифференцированного зачета.
Параметры электрических цепей и единицы их измерений	Демонстрация знаний параметров электрических цепей постоянного и переменного тока, правильность расчета параметров параметров электрических цепей	
Элементы электрических цепей, их типы, назначение и характеристики	Точность определения элементов электрических цепей, их типов, назначения, правильное описание их характеристик.	
Свойства электрических цепей переменного тока, содержащих активные и реактивные элементы	Точность определения свойств электрических цепей переменного тока, содержащих активные и реактивные элементы	
Методы расчета и измерений основных параметров электрических цепей	Правильность расчета и измерений основных параметров электрических цепей	
Виды и методы электрических измерений, классификация погрешностей	Правильное описание видов и методов электрических измерений, классификации погрешностей	
Классификация электроизмерительных приборов	Правильное описание классификации электроизмерительных приборов	
Классификация, устройство и принцип действия трансформаторов	Демонстрация знаний классификации, устройства и принципа действия трансформаторов	
Классификация, устройство и принцип действия электрических машин	Демонстрация знаний классификации, устройства и принципа действия электрических машин	
<b>Умения</b>		
Использовать основные законы и принципы теоретической	Правильное применение законов и принципов теоретической электротехники и электроники	Экспертное наблюдение, анализ, проверка и оценка

электротехники в профессиональной деятельности		результатов деятельности обучающихся на практических и лабораторных занятиях Итоговый контроль: в форме дифференцированного зачета
Читать электрические схемы	Точность чтения электрических схем	
Выполнять расчеты параметров электрических цепей постоянного и переменного токов	Точность и правильность расчёта параметров электрических цепей постоянного и переменного токов, переменного трехфазного тока	
Пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	Правильное использование электроизмерительных приборов	
Подбирать устройства, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками	Правильный подбор электрических и электронных приборов и оборудования по заданным параметрам и характеристикам	
Определять основные параметры трансформатора	Точность и правильность определения основных параметров трансформатора	
Составлять электрические схемы для включения трехфазных трансформаторов в электрическую цепь.	Точность составления электрических схем для включения трехфазных трансформаторов в электрическую цепь	
Собирать электрические схемы	Точность сборки электрических схем	