

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«УЛЬЯНОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

**ОП.02 Основы электротехники**

по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии

**11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС СПО по профессии 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов (утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 августа 2013 г. №882).

**РАССМОТРЕНО**

методической цикловой комиссией  
по профилю связи и информационных  
технологий, радиотехники и  
машиностроения

(Протокол от 13.09.2021 № 1)

Председатель МЦК

13.09.2021 А.Н.Борисенко

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по учебной работе

В.В.Сурков



2021г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий методическим кабинетом

13.09.2021 О.М.Голенева

2021г.

**Разработчик:**

Харитоновна Н.Н. преподаватель ОГБПОУ УМТ

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 Основы электротехники

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.02 Основы электротехники является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих и разработана в соответствии с ФГОС по профессии 11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области производства радиоэлектронной аппаратуры и аппаратуры проводной связи при наличии среднего общего образования или основного общего образования. Опыт работы не требуется.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих:** ОП.00 общепрофессиональный цикл ППКРС

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

Цели и задачи учебной дисциплины:

- иметь общие представления об устройстве и принципе работы электрооборудования и электрифицированных инструментах;
- соблюдать правила безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- рассчитывать параметры электрических схем,
- эксплуатировать электроизмерительные приборы,
- контролировать качество выполняемых работ,
- производить контроль различных параметров,
- читать инструктивную документацию.

**знать:**

- методы расчета электрических цепей,
- принцип работы типовых электронных устройств,
- техническую терминологию,
- основные законы электротехники,
- общие сведения об электросвязи и радиосвязи,
- основные виды технических средств сигнализации,
- основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты.

Студент должен обладать общими компетенциями:

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

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка студента 76 час., в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка студента 52 час.;

самостоятельная работа студента внеаудиторная 24 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
лабораторные работы	13
практические занятия	4
контрольные работы	7
Самостоятельная работа обучающегося в том числе	24
Внеаудиторная самостоятельная работа:	24
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента	Объём часов	Уровень усвоения	
1	2	3	4	
Тема 1 Электрические и магнитные цепи	<p><b>Компетенции:</b>            ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.            ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем</p> <p><b>уметь:</b>            -рассчитывать параметры электрических схем,            -эксплуатировать электроизмерительные приборы,            -контролировать качество выполняемых работ,            -производить контроль различных параметров,            -читать инструктивную документацию.</p> <p><b>знать:</b>            -методы расчета электрических цепей,            -техническую терминологию,            -основные законы электротехники,</p>			
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>		
	1	Электрический ток. Электрическая цепь, её состав. Источники тока. (Определения тока, силы тока, постоянного и переменного тока; свойства тока, единицы измерения, характеристики. Типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения. Понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения.)	2	2
	2	Электрическое сопротивление, резисторы, способы их соединения. (Понятия, единицы измерения, типы резисторов, способы соединения, схемы замещения.) Законы Ома. Законы Кирхгофа. (Определения законов.) Методы расчёта сложных цепей. (Метод контурных токов, метод узловых напряжений)	2	2
	3	Магнитное поле. Магнитные свойства веществ. Магнитная цепь. (Понятие, характеристики, единицы измерения. Классификация, строение, характеристики, единицы измерения Понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи, расчёт.)	2	3
4	Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Взаимоиндукция. Вихревые токи.	2	2	

	(Определения явлений, законов, правило Ленца, учет и использование, понятие индуктивности. Понятия, учет, использование, характеристики, единицы измерения.)		
5	Однофазный переменный ток. Трехфазные ток (Понятие, получение, характеристики, единицы измерения. Понятие трёхфазного тока, его получение, характеристики, схемы соединения генераторов и потребителей.)	2	2
6	Активные и реактивные элементы. Резонанс тока и напряжения (Понятия, характеристики, векторные диаграммы, соединения, графическое изображение. Условия возникновения, векторные диаграммы, учёт, использование.)	2	3
<b>Лабораторные работы</b>		<b>5</b>	
№1 Параллельное соединение элементов цепи, определение её параметров. Изучение первого закона Ома.		1	
№2 Определение параметров катушки индуктивности		1	
№3 Наблюдение тока самоиндукции		1	
№4 Получение резонанса ток		1	
№5 Трехфазная цепь при соединением потребителем по схеме звезда		1	
<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
№1 Расчет простой цепи постоянного тока		1	
№2 Расчет параметров магнитной цепи		1	
<b>Контрольная работа №1 по теме</b>		<b>1</b>	
<b>Самостоятельная работа.</b> Решение задач, выполнение заданий по рабочей тетради, оставление алгоритмов решений задач.		8	
<b>Тема 2 Электросвязь и радиосвязь</b>	<b>Компетенции:</b> ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач <b>уметь:</b> -контролировать качество выполняемых работ, -читать инструктивную документацию. <b>знать:</b> -техническую терминологию, -общие сведения об электросвязи и радиосвязи		

	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Общие сведения об электросвязи и о радиосвязи. (Основные понятия и термины, использование электросвязи. Основные понятия и термины, использование радиосвязи.)	2	2
	<b>Лабораторная работа</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Контрольная работа № 2 по теме</b>	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач, выполнение заданий по рабочей тетради, оставление алгоритмов решений задач	8	
<b>Тема 3 Электротехнические устройства</b>	<b>Компетенции:</b> ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами <b>уметь:</b> -рассчитывать параметры электрических схем, -эксплуатировать электроизмерительные приборы, -контролировать качество выполняемых работ, -производить контроль различных параметров, -читать инструктивную документацию. <b>знать:</b> - принцип работы типовых электронных устройств, -техническую терминологию, основные виды технических средств сигнализации, -основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	1 Электроизмерения. Электроизмерительные приборы. (Основные понятия и термины, виды и методы измерений, классификация электроизмерительных приборов, условно-графические обозначения, наносимые на шкалы приборов, погрешности.)	2	2
	2 Машины переменного тока(Определение, назначение, классификация, устройство, обратимость Типы, применение, устройство, принцип действия синхронного генератора и двигателя Типы, применение, устройство, принцип действия асинхронного генератора и двигателя) Машины постоянного тока	2	2
	3 Электронные устройства Полупроводники. Электронно-дырочный переход	2	2

	(Классификация электронных устройств Основные понятия и термины, зависимость р-п-перехода от полярности напряжения, его свойства и применение)		
4	Диоды Выпрямители. (Типы, применение, устройство, принцип действия диодов различного назначения Типы, применение, устройство, принцип действия Применение, устройство, принцип действия выпрямителей)	2	3
5	Транзисторы, усилители (Типы, применение, устройство, принцип действия транзисторов и усилителей)	2	2
6	Электронные генераторы. Электронные реле. Средства сигнализации (Типы, применение, устройство, принцип действия. Типы, применение, устройство, принцип действия) Типы, применение, устройство, принцип действия)	2	3
7	Аппаратура управления. (Назначение, классификация, применение, устройство, принцип действия). Аппаратура защиты.(Назначение, классификация, применение, устройство, принцип действия)	2	2
<b>Лабораторные работы</b>		<b>8</b>	
№6 Изучение работы асинхронного двигателя		1	
№7 Изучение работы постоянного генератора		1	
№8.Изучение работы постоянного генератора		1	
№9.Изучение работы выпрямителя		1	
№10Изучение работы усилителя		1	
№11 Диоды		1	
№ 12 Изучение электромагнитного реле		1	
№13 Изучение работы предохранителя		1	
<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
№3 Расшифровка УГО на панель прибора		2	
<b>Контрольная работа</b>		<b>4</b>	
№3 по теме		2	
№4 дифференцированный зачет		2	
<b>Самостоятельная работа.</b> Решение задач, выполнение заданий по рабочей тетради, оставление алгоритмов решений задач		8	
Всего		<b>52/76</b>	

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы электротехники».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- учебники, учебные пособия, сборники задач и упражнений, тесты, карточки-заданий.

Технические средства обучения:

- компьютер,
- графопроектор,
- экран.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторный комплекс « Электротехника и основы электроники»,
- пособия для проведения практикума по электродинамике,
- электроизмерительные приборы,
- планшеты с радиокомпонентами.

Для проведения лабораторных работ и практических занятий разработан материал и приобретено необходимое оборудование по следующим темам:

- параллельное соединение элементов цепи, определение её параметров
- последовательное соединение элементов цепи
- определение параметров катушки индуктивности
- наблюдение тока самоиндукции
- трехфазная цепь соединения потребителей по схеме «Звезда»
- определение параметров переменного тока по осциллограмме
- изучение работы асинхронного двигателя
- изучение работы постоянного двигателя
- однофазный трансформатор
- электроизмерения
- изучение электромагнитного реле

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

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

**Основные источники:**

1. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шикарзянов Ф.Н. «Электротехника»: М.: Издательский центр «Академия»,2011, с.201 Серия: Начальное профессиональное образование.

2. Катаенко Ю.К. «Электротехника»: М, «Академ-центр»,2012.с.112

**Дополнительные источники:**

1. Пряшников В.А. «Электротехника в примерах и задачах»(+СД), С-Пб, «Корона»,2012.с. 115

2. Гальперин М.Ф. «Электротехника и электроника», М, Форум,2012. с.192

3. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. «Рабочая тетрадь по электротехнике для НПО», М, ИРПО, «Академия»,2013. с. 186

4. Прошин В.М. «Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике», М, ИРПО, «Академия»,2013. с. 222

5. Прошин В.М. «Лабораторно – практические работы по электротехнике», М, ИРПО, «Академия»,2014. с. 245
6. Новиков П.Н. «Задачник по электротехнике», М, «Академия»,2014, Серия: Начальное профессиональное образование. с.346
7. Дубина А.Г., Орлова С.С. « MS Excel в электротехнике и электронике», С-Пб, «БХВ-Петербург»,2013. с. 367

#### **INTERNET-РЕСУРСЫ.**

- <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html> (Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)
- <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)
- <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/> (Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии").
- <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»).
- <http://www.eltray.com>. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).
- <http://www.edu.ru>.
- <http://www.experiment.edu.ru>.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Освоенные умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- меть рассчитывать параметры электрических схем</li> <li>использовать электроматериалы при выполнении монтажных работ</li> <li>- эксплуатировать электроизмерительные приборы</li> <li>- контролировать качество выполняемых работ</li> <li>- меть производить контроль различных параметров</li> <li>- читать инструктивную документацию.</li> </ul>	Оценка деятельности студента на лабораторных работах №№ 1-14 и практических занятиях №№ 1-3
<p><b>Усвоенные знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы расчета электрических цепей</li> <li>- принцип работы типовых электронных устройств</li> <li>- техническую терминологию</li> <li>- основные законы электротехники</li> <li>- общие сведения об электросвязи и радиосвязи</li> <li>- основные виды технических средств сигнализации</li> <li>- основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты</li> </ul>	Тестирование, контрольные работы №№ 1-4
Итоговый контроль	Дифференцированный зачет

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обоснование выбора профессии;</li> <li>- участие в мероприятиях профессиональной направленности;</li> <li>- Проектирование индивидуальной траектории профессионального развития</li> </ul>	Эссе Портфолио, презентации Сертификат. Свидетельство
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение задач деятельности с учетом поставленных целей и способов их достижений;</li> <li>- структурирование задач деятельности</li> </ul>	Интерпретация результатов деятельности студента в процессе освоения программы, выполнения практических занятий, учебной и производственной практики. Портфолио студента (отзыв работодателя, дневник практики и т.д.)

<p>ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение алгоритмом анализа рабочей ситуации;</li> <li>- выбор адекватных ситуациям методов и средств контроля, оценки и коррекции собственной деятельности;</li> <li>- проведение контроля, оценки и коррекции собственной деятельности;</li> <li>- выполнение функциональных обязанностей в рамках заданной рабочей ситуации</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов деятельности студента в процессе освоения программы, практических занятий, учебной и производственной практики.</p> <p>Отзыв работодателя</p>
<p>ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение методами и способами поиска информации;</li> <li>- осуществление оценки значимости информации для выполнения профессиональных задач;</li> <li>- использование информации как средства эффективного выполнения профессиональных задач</li> </ul>	<p>Наблюдение в ходе аудиторной в внеаудиторной самостоятельной работы, решение профессиональных задач при освоении программы</p>
<p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение персональным компьютером;</li> <li>- использование программного обеспечения в решении профессиональных задач;</li> <li>- применение мультимедиа в профессиональной деятельности;</li> <li>- осуществление анализа и оценки информации с использованием информационно-коммуникационных технологий (электронно-методические комплекты, интернет-ресурсы, электронные носители и т.д.)</li> </ul>	<p>Наблюдение в ходе освоения программы</p> <p>Дифференцированный зачет</p> <p>Портфолио</p> <p>Презентации</p>
<p>ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами руководством, клиентами</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление взаимодействия с коллегами в процессе решения задач;</li> <li>- проявление коллективизма;</li> <li>- владение технологией эффективного общения (моделирование, организация общения, управление общением, рефлексия общения) с коллегами, руководством, клиентами</li> </ul>	<p>Наблюдение в ходе освоения программы.</p> <p>Наблюдение в ходе формализованных образовательных ситуаций</p> <p>Тестирование</p>