

Тамбовское областное государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Строительный колледж»

Рассмотрено и согласовано  
на заседании МО  
протокол № 1 «31» 08 2022 г  
Председатель:  О.С. Левина



Утверждаю  
Директор ТОГБПОУ  
«Строительный колледж»  
 А.И. Ананьев



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**Основы электротехники**

в рамках основной профессиональной образовательной программы  
(ОПОП)

по профессии 08.01.10 Мастер жилищно-коммунального  
хозяйства

(08.00.00 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА)

Программа учебной дисциплины «Основы электротехники» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) по профессии **08.01.10 Мастер жилищно-коммунального хозяйства**

Организация-разработчик: Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Строительный колледж»

Разработчик: Барсукова М.В., преподаватель высшей категории  
ТОГБПОУ «Строительный колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                      | стр.<br>4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 5         |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ           | 9         |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9         |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы электротехники

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии СПО 08.01.10 Мастер жилищно-коммунального хозяйства.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в программах повышения квалификаций профессиональных квалификаций и профессиональной подготовке по профессиям строительного профиля.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

общепрофессиональный цикл (ОП)

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: рассчитывать параметры электрических схем; эксплуатировать электроизмерительные приборы; контролировать качество выполняемых работ; производить контроль различных параметров; читать инструктивную документацию;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: методы расчета электрических цепей; принцип работы типовых электронных устройств; техническую терминологию.

Обучающийся, освоивший учебную дисциплину, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

Обучающийся, освоивший учебную дисциплину, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (далее - ПК):

ПК 1.1. Обеспечивать эксплуатацию и ремонт системы водоснабжения и водоотведения здания;

ПК 1.2. Обеспечивать эксплуатацию и ремонт системы отопления здания.

ПК 2.1. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки;

ПК 2.2. Выполнять сборку, подготовку элементов конструкции под сварку и проводить контроль выполненных операций;

ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку, резку) простых деталей ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного;

ПК 2.4. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе простых деталей ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного;

ПК 2.5. Выполнять частично механизированную сварку (наплавку) плавлением простых деталей ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного;

ПК 2.6. Выполнять газовую сварку (наплавку, резку) простых деталей ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного;

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**  
 максимальной учебной нагрузки обучающегося 62 часа, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часа;  
 самостоятельной работы обучающегося 10 часов.

## **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>62</b>          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>52</b>          |
| в том числе:                                            |                    |
| лабораторные занятия                                    |                    |
| практические занятия                                    | <b>12</b>          |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b>10</b>          |
| в том числе:                                            |                    |
| Реферат, доклад, выступление, презентация               |                    |
| <i>Итоговая аттестация в форме</i>                      | <b>экзамен</b>     |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

| Наименование разделов и тем                            | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                        | Объем часов     | Уровень освоения |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
| <b>1</b>                                               | <b>2</b>                                                                                                                                                                     | <b>3</b>        | <b>4</b>         |
| <b>Тема 1.1</b><br>Электрические цепи постоянного тока | <b>Раздел 1. Основы электротехники</b>                                                                                                                                       | <b>30 часов</b> |                  |
|                                                        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                         | <b>8</b>        |                  |
| 1.-2.                                                  | Введение. Краткий исторический обзор развития электротехники. Области применения электротехники.                                                                             |                 | 2                |
| 3.-4.                                                  | Постоянный электрический ток. Электрическая цепь постоянного тока. Способы соединения резисторов: последовательное, параллельное и смешанное. Закон Ома. Закон Джоуля-Ленца. |                 | 2                |
|                                                        | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                  | <b>4</b>        |                  |
| 5.-6.                                                  | Расчет электрических цепей постоянного тока.                                                                                                                                 |                 | 2                |
| 7.-8.                                                  | Расчет работы и мощности электрического тока. Применение Закона Джоуля-Ленца. Нагревание проводников электрическим током.                                                    |                 | 2                |
| <b>Тема 1.2</b><br>Магнетизм и электромагнетизм.       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                         | <b>4</b>        |                  |
| 9.-10.                                                 | Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитные свойства вещества.   |                 | 2                |
|                                                        | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                  | <b>2</b>        |                  |
| 11.-12.                                                | Решение задач по теме «Электромагнетизм»                                                                                                                                     |                 | 2                |
| <b>Тема 1.3.</b><br>Однофазный переменный ток          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                         | <b>8</b>        |                  |
| 13.-14.                                                | Получение переменного тока. Действующие значения переменного тока и напряжения.                                                                                              |                 | 2                |
| 15.-16.                                                | Активные и реактивные элементы: понятия, характеристики, соединения, графические изображения, векторные диаграммы.                                                           |                 | 2                |
|                                                        | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                  | <b>4</b>        |                  |
| 17.-18.                                                | Элементы электрических цепей переменного тока.                                                                                                                               |                 | 2                |
| 19.-20.                                                | Расчет электрических цепей переменного тока. Мощность переменного тока                                                                                                       |                 | 2                |
| <b>Тема 1.4.</b><br>Трёхфазный                         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                         | <b>4</b>        |                  |

|                                                                  |                               |                                                                                                                                                     |         |   |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|
| переменный ток.                                                  | 21.-22.                       | Принцип построения трехфазной системы переменного тока. Соединение звездой. Соединение треугольником. Мощность трехфазной системы переменного тока. |         | 2 |
|                                                                  | 23.-24.                       | Построение схем соединения обмоток генератора и потребителей по схеме «звезда», «треугольник».                                                      |         | 2 |
| Тема 1.5.<br>Электрические измерения и приборы.                  | Содержание учебного материала |                                                                                                                                                     | 6       |   |
|                                                                  | 25.-26.                       | Основные понятия об электрических измерениях. Классификация электроизмерительных приборов. Погрешности измерений.                                   |         | 2 |
|                                                                  | 27.-28.                       | Составление технической характеристики прибора по его шкале.                                                                                        |         | 2 |
|                                                                  | 29-30.                        | Построение схем включения приборов при измерении электрических величин.                                                                             |         | 2 |
| Раздел 2. Трансформаторы                                         |                               |                                                                                                                                                     |         |   |
| Тема 2.1.<br>Трансформаторы                                      | Содержание учебного материала |                                                                                                                                                     | 6 часов |   |
|                                                                  | 31.-32.                       | Общие сведения о трансформаторах, виды трансформаторов.                                                                                             | 6       |   |
|                                                                  | 33.-34.                       | Устройство и принцип действия трансформатора. Режимы работы, виды трансформаторов. Коэффициент полезного действия трансформатора.                   |         | 2 |
|                                                                  |                               | Практические занятия                                                                                                                                | 2       |   |
|                                                                  | 35.-36.                       | Решение задач по теме «Трансформаторы». Расчет КПД трансформатора.                                                                                  |         | 2 |
| Раздел 3. Производство и распределение электроэнергии            |                               |                                                                                                                                                     |         |   |
| Тема 3.1.<br>Производство и распределение электроэнергии         | Содержание учебного материала |                                                                                                                                                     | 2 часа  |   |
|                                                                  | 37.-38.                       | Электрические станции. Энергетические системы. Распределение электроэнергии между потребителями.                                                    | 2       | 2 |
| Раздел 4. Электронные устройства                                 |                               |                                                                                                                                                     |         |   |
| 4.1. Электронные устройства                                      | Содержание учебного материала |                                                                                                                                                     | 8 часов |   |
|                                                                  | 39.-40.                       | Назначение и классификация электронных устройств.                                                                                                   | 8       | 2 |
|                                                                  | 41.-42.                       | Приборы и устройства индикации.                                                                                                                     |         | 2 |
|                                                                  | 43.-44.                       | Выпрямители. Стабилизаторы.                                                                                                                         |         | 2 |
|                                                                  | 45.-46.                       | Усилители. Общие сведения. Основные параметры.                                                                                                      |         | 2 |
| Раздел 5. Электробезопасность в профессиональной деятельности    |                               |                                                                                                                                                     |         |   |
| Тема 5.1.<br>Электробезопасность в профессиональной деятельности | Содержание учебного материала |                                                                                                                                                     | 4 часа  |   |
|                                                                  | 47.-48.                       | Классификация условий работ по степени электробезопасности.                                                                                         | 4       | 2 |
|                                                                  | 49.-50.                       | Правила эксплуатации и техники безопасности при работе с электрифицированным оборудованием.                                                         |         | 2 |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |   |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| 51.-52. | Зачет.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2  | 2 |
|         | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10 |   |
|         | <p>Электроизоляционные материалы, применение в профессиональной деятельности. (Реферат, доклад, выступление, презентация).</p> <p>Эксплуатация электроизмерительных приборов в профессиональной деятельности. Контроль качества выполняемых работ. (Реферат, доклад, выступление, презентация).</p> <p>Применение электронных устройств в профессиональной деятельности. (Реферат, доклад, выступление, презентация).</p> <p>Применение электрических машин в профессиональной деятельности. (Реферат, доклад, выступление, презентация).</p> <p>Электрифицированное оборудование в профессиональной деятельности. (Реферат, доклад, выступление, презентация).</p> |    |   |
| Всего:  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 62 |   |

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. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Основ электротехники.

**Оборудование учебного кабинета:** рабочее место преподавателя, рабочие места по количеству обучающихся, УМК.

**Технические средства обучения:** ПК, сканер, принтер, мультимедийный проектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов:**

**Основные источники:**

1. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учеб. пособие / Ю.Г. Синдеев. - Изд. 16-е, стереотипное – Ростов н/Д: Феникс, 2020. - 407 с.

**Интернет-ресурсы:**

- <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html> (Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)

- <http://elbib.ispu.ru/library/electro1/index.htm>

(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)

- <http://itemk.mpei.ac.ru/elpro/>

(Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии").

<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 ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Формы и методы контроля и оценки<br>результатов обучения                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:<br>рассчитывать параметры электрических схем; эксплуатировать электроизмерительные приборы; контролировать качество выполняемых работ; производить контроль различных параметров; читать инструктивную документацию;<br>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:<br>методы расчета электрических цепей; принцип работы типовых электронных устройств; техническую терминологию. | Практические занятия.<br>Наблюдение за отработкой умений.<br><br><br><br><br><br>Опрос, тестирование, индивидуальная и фронтальная проверка знаний. |