

Тамбовское областное государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Строительный колледж»

Рассмотрено и согласовано  
на заседании МО  
« 31 » 08 2022  
протокол № 4  
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 специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация  
зданий и сооружений»  
(08.00.00 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА)

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **08.02.01. «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»** (укрупненная группа **08.00.00. «Техника и технологии строительства»**).

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. 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

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 08.02.01. «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» (укрупненная группа 08.00.00. «Техника и технологии строительства»).

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники» может быть использована в профессиональном образовании по смежным специальностям, в программах дополнительного профессионального образования.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина (ОП)

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: читать электрические схемы, вести оперативный учет работы энергетических установок;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: основы электротехники, устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками.

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 2.1. Выполнять подготовительные работы на строительной площадке;

ПК 2.2. Выполнять строительные-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства;

ПК 3.5. Обеспечивать соблюдение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиту окружающей среды при выполнении строительного-монтажных, в том числе отделочных работ, ремонтных работ и работ по реконструкции и эксплуатации строительных объектов;

ПК 4.2. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 49 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 38 часа;

самостоятельной работы обучающегося 11 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>49</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>38</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	<b>18</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>11</b>
в том числе:	
Реферат, доклад, выступление, презентация	
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>дифференцированный зачет</i>

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
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы электротехники</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Электрические цепи постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	14	
	1. Введение. Краткий исторический обзор развития электротехники. Области применения электротехники.	4	2
	2. Постоянный электрический ток. Основные элементы электрической цепи	2	2
	3. Источники и приемники электрической энергии. Способы соединения резисторов: последовательное, параллельное и смешанное. Закон Ома. Закон Джоуля - Ленца. Нагревание проводников.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	1	
	4. Расчет электрических цепей постоянного тока.	2	2
<b>Тема 1.2.</b> Однофазные электрические цепи переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	5. Переменный однофазный ток, основные параметры.	4	2
	6. <b>Практические занятия</b>	2	
	7. Расчет простейших цепей переменного тока.	2	2
	8.		
<b>Тема 1.3.</b> Трехфазные электрические цепи	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	9. Принцип получения симметричной трехфазной системы ЭДС. Преимущества трехфазной системы переменного тока. Соединение обмоток генератора по схеме «звезда» и по схеме «треугольник».	4	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	11. Построение схем соединения обмоток генератора и потребителей по схеме «звезда», «треугольник».	2	2
	12.		
<b>Тема 1.4.</b> Электрические измерения	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	13. Основные понятия об электрических измерениях. Классификация электроизмерительных приборов. Погрешности измерений и приборов.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	1	

14.	Составление технической характеристики прибора по его шкале. Построение схем включения приборов при измерении электрических величин.		2
<b>Раздел 2. Электрические машины</b>			
<b>Тема 2.1.</b> Трансформаторы	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	15. Общие сведения об электрических машинах. Общие сведения о трансформаторах.		
	16. Устройство и принцип действия трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Типы трансформаторов и их применение.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	17. Решение задач по теме «Трансформаторы»		2
	18.		
<b>Тема 2.2.</b> Электрические машины переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	19. Устройство трехфазного асинхронного двигателя переменного тока. Получение вращающегося магнитного поля. Синхронные электрические машины переменного тока.		
	20.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	21. Область применения электрических машин переменного тока в строительстве.		2
	22.		
<b>Тема 2.3.</b> Электрические машины постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	23. Устройство и принцип работы электрических машин постоянного тока.		
	24.	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	25. Область применения электрических машин постоянного тока в строительстве.		2
	26. Эксплуатация электрических машин.	2	
<b>Раздел 3. Аппаратура управления и защиты</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Аппаратура управления и защиты	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	27. Назначение аппаратуры управления, ее классификация.	1	
	<b>Практические занятия</b>		
	28. Построение простейших схем управления электрическими установками.	8	2
<b>Раздел 4. Энергоснабжение строительной площадки</b>			
<b>Тема 4.1.</b> Основы энергоснабжения	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	29. Характеристики потребителей электроэнергии на строительной площадке.		
	30.	2	
	<b>Практические занятия</b>		

	31.	Расчет общей электрической нагрузки на строительной площадке.		2
	32.			
Тема 4.2. Электрические сети и освещение строительной площадки	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>4</b>
	33.	Устройство электрических сетей на строительных площадках. Нормы освещенности строительных и монтажных работ от установок общего освещения.		2
		<b>Практические занятия</b>	3	
	34.	Расчет сечения проводов по допустимому нагреву и допустимой потере напряжения. Расчет количества и мощности осветительных приборов на строительной площадке методом удельной мощности.		2
	35.	Построение принципиальной схемы электрооснащения строительной площадки с нанесением источников, потребителей и основных сетей.		2
	37. 38.	<b>Дифференцированный зачет.</b>	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка комплектов. Область применения трансформаторов в строительстве. (Реферат, доклад, выступление, презентация). Применение электрических машин постоянного и переменного тока в строительстве. (Реферат, доклад, выступление, презентация). Энергосберегающие технологии в строительстве. (Проект, реферат, доклад, выступление, презентация).	11	
	<b>Всего:</b>		<b>49</b>	

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

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основные источники:

1. Зайцев В.Е., Нестерова Т.А. Электротехника. Электроснабжение, электротехнология и электрооборудование строительных площадок. М.: «Академия», 2020.

##### Интернет – ресурсы:

1. <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html> (Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)
2. <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)
3. <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/> (Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии").
4. <http://www.eltray.com>. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).
5. <http://www.edu.ru>.
6. <http://www.experiment.edu.ru>.
7. <http://festival.1september.ru/>
8. <http://www.openclass.ru/>
9. <http://dom-en.ru/sprav/>
10. <http://radiopartal.tut.su/>
11. <http://www.electrik.org>
12. <http://electrolibrary.narod.ru/>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
должен уметь: читать электрические схемы, вести оперативный учет работы энергетических установок;  должен знать: основы электротехники, устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками	Расчет электрических цепей постоянного и переменного тока. Экспертная оценка чтения электрических схем, учета работы энергетических установок, наблюдение за отработкой умений. Опрос, тестирование, индивидуальная и фронтальная проверка знаний