

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Осинниковский горнотехнический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.03 Основы электротехники**

Специальность **08.02.01** Строительство и эксплуатация  
зданий и сооружений

Уровень образования: **основное общее образование**  
Срок обучения: **3 года 10 месяцев**

Квалификация: **техник**

Форма обучения: **очная**

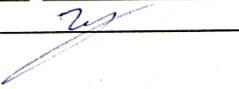
**2018**

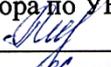
Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.03 Основы электротехники** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО **08.02.01** Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

**Организация – разработчик:** Государственное профессиональное образовательное учреждение «Осинниковский горнотехнический колледж»

**Разработчик:**

Волокитина О.А., преподаватель ГПОУ ОГТК

Согласовано:  
на заседании ЦМК  
общетехнических дисциплин  
от «14» 06 2018 г.  
  
И.Р. Сафиуллин

УТВЕРЖДАЮ  
Зам.директора по УВР ГПОУ ОГТК  
  
О.В.Пичуева  
«14» 06 2018 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы электротехники

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений** (базовая подготовка).

Учебная дисциплина «Основы электротехники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии/специальности 08.02.01. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01-ОК06, ПК-2.1, ПК3.5, ПК4.1, ПК4.2.

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ):

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл. Индекс ОП.03

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

#### Обязательная часть

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- читать электрические схемы;
- вести оперативный учет работы электрических установок.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основы электротехники и электроники;
- устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов;
- устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками.

#### В результате освоения дисциплины формируются элементы общих компетенции (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.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

#### Профессиональная направленность реализуется через формирование элементов следующих профессиональных компетенций:

ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы на строительной площадке

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

ПК 4.1. Организовывать работу по технической эксплуатации зданий и сооружений

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

**Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.1 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.2	- читать электрические схемы; - вести оперативный учет работы электрических установок.	- основы электротехники и электроники; - устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов; - устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками
ОК 01.	- распознавать задачу в профессиональном или социальном контексте; анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; составить план действия; определить необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить; основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методов работы в профессиональной и смежных сферах; структуры плана для решения задач; порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02.	- определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	- номенклатуры информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемов структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации
ОК 03.	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	- содержания актуальной нормативно-правовой документации; современной научной и профессиональной терминологии; возможных траекторий профессионального развития и самообразования
ОК 04.	- организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	- психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности; основ проектной

	в ходе профессиональной деятельности	деятельности
ОК 05.	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	- особенностей социального и культурного контекста; правил оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06.	- описывать значимость своей профессии техника	- сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимости профессиональной деятельности по профессии техника - электрика
	-	-

**В процессе освоения дисциплины формируются профессиональные компетенции:**

ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке.

ПК 2.2. Организовывать и выполнять строительно-монтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов.

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

- максимальной учебной нагрузки обучающегося - **46** часа, в том числе:
  - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 42 часов;
  - самостоятельной работы обучающегося - 4 часа.

**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>46</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>42</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	10
практические занятия	8
контрольные работы	4
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
в том числе:	
выполнение индивидуальных практических заданий	2
подготовка дополнительной информации, рефератов	2
<i>Промежуточная аттестация:</i>	
<i>3 семестр в форме: ДЗ</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, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1.1. Электрическое поле	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Электрическая энергия, ее свойства и применение. Производство и распределение электрической энергии. Международная система единиц СИ. Единицы электрических величин. Электрическое поле, его характеристики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов, эквивалентная емкость при последовательном, параллельном и смешанном соединениях конденсаторов.</p>	2	<p>ПК 2.1 ПК 4.1 ПК 4.2 ОК01-ОК04</p>
	<p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>ЛР №1 Знакомство с лабораторией. Техника безопасности</p>	2	
Тема 1.2 Электрические измерения	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Основные понятия измерения. Погрешности измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Условные обозначения на шкалах приборов. Методы измерения тока, напряжения, сопротивления, мощности, электрической энергии</p>	2	<p>ПК 4.2 ОК 01- 04, ОК 06</p>
	<p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p>	-	
Тема 1.3. Электрические цепи постоянного тока	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Электрический ток в проводниках, его величина и направление, плотность тока. Электрическое сопротивление, проводимость. Электрическая цепь, ее элементы. Элементы схемы электрической цепи: узел, ветвь, контур. Законы Кирхгофа, их применение. Расчет цепей последовательного, параллельного и смешанного соединения сопротивлений</p> <p><b>Контрольная работа №1 по теме «Электрические цепи постоянного тока»</b></p>	4	<p>ПК 2.1 ПК 4.2 ОК 01- 07</p>
	<p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p>		
	<p>ЛР№2. Изучение последовательного соединения потребителей энергии</p>		
	<p>ЛР№3. Изучение параллельного соединения потребителей энергии</p> <p>ПЗ№ 1. Расчет электрического сопротивления при смешанном соединении резисторов</p>	6	
Тема 1.4	Содержание учебного материала	4	ПК 2.1

<b>Электромагнетизм</b>	Магнитное поле электрического тока, его направление, характеристики. Электромагнитная сила, правило левой руки. Механические силы в магнитном поле. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнитных материалов. Магнитный гистерезис. Магнитно-твердые, магнитно-мягкие материалы. Задачи расчета магнитной цепи. Магнитное сопротивление, законы Ома, Кирхгофа. Явление электромагнитной индукции, ЭДС, преобразование энергий. Явление самоиндукции, индуктивность. Явление взаимной индукции, взаимная индуктивность. Вихревые токи.		<i>ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01- 06,</i>
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	ПЗ№ 2. Расчет неразветвленной магнитной цепи.	2	
<b>Тема 1.5 Электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<i>ПК 2.1 ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01-04, ОК06.</i>
	Основные сведения о синусоидальном электрическом токе. Переменный ток, период, частота. Получение синусоидальной Э.Д.С. Принцип действия генератора переменного тока. Фаза, угол сдвига фаз. Формы представления синусоидальных величин. Действующие и средние значения ЭДС, напряжения и тока. Электрическая цепь с активным сопротивлением, с идеальной катушкой индуктивности, с емкостью. Векторные диаграммы, угол сдвига фаз между током и напряжением, активная, реактивная и полная мощности. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Технико-экономическое значение коэффициента мощности в электрических системах.		
	<b>Контрольная работа №2 по теме «Электрические цепи переменного тока»</b>		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	ЛР№4. Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей энергии «звездой»	4	
ПЗ№3. Расчет цепей трехфазного переменного тока			
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
<b>Тема 1.6 Трансформаторы. Электрические машины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<i>ПК 2.1, ПК 4.1 ОК 01- 06,</i>
	Трансформаторы. Режим работы трансформатора: холостого хода и короткого замыкания. Электрические машины переменного тока: назначение и классификация. Получение вращающегося магнитного поля. Электрические машины постоянного тока: назначение, применение и принцип работы, обратимость машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока. Электродвигатели постоянного тока.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-	
<b>Тема 1.7 Электроснабжение строительной площадки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<i>ПК 3.5 ПК 4.1 ОК 01- 05,</i>
	Основные виды и характеристики источников электрической энергии. Классификация и назначение трансформаторных подстанций. Распределительные устройства. Виды потребителей на строительной площадке. Схемы электроснабжения на строительной площадке. Электрические сети на строительной площадке, особенности эксплуатации. Основные требования к проводникам электрической сети. Виды освещения. Классификация, основные характеристики, область применения и типы светильников.		

	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	ЛР№ 5 Исследование линии электропередачи.		
	ПЗ№4 Выполнение схемы электроснабжения строительной площадки		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
<b>Тема 1.8. Электро- безопасность на строительной площадке</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<i>ПК 3.5 ПК 4.1 ОК 04-ОК07</i>
	Действие электрического тока на человека, опасные значения тока и напряжения. Классификация условий работы по степени электробезопасности, мероприятия по обеспечению безопасного ведения работ с электроустановками.		
<b>ВСЕГО</b>		<b>46</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация рабочей программы требует наличия учебного кабинета электротехники и лаборатории электротехники и электроники

№	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Количество	Примечание
1.	<b>Учебно-наглядные пособия</b> <b>Модели:</b> контрольно- измерительные приборы (амперметр, вольтметр, измерительный мост), электрические двигатели, трансформаторы.	16	
	<b>Демонстрационные стенды:</b> «Реле максимального и минимального тока», «Фотоэффект», «Схема трехфазного трансформатора», «Фотореле», «Параллельное соединение», «Последовательное соединение», «Соединение звезда», «Соединение треугольник», «Трансформатор», «Цепь с R-L-C», «Схема 500-220-110 кВ».	10	
	<b>Детали:</b> роторы, обмотки электрических машин, плавкие вставки предохранителей, элементы защиты, коммутационные устройства, магнит дугообразный	40	
2.	<b>Комплект презентаций по темам</b> Электрическое поле, Электрические цепи постоянного тока, Электромагнетизм, Электрические цепи переменного тока, Электрические измерения и электроизмерительные приборы, Электрические машины. Элементы автоматики, Основы электропривода. Основы электроники	20	
3.	<b>Комплект плакатов в электронном варианте</b> «Электротехника»	42	
	«Электроника»	12	
4.	<b>Технические средства обучения</b> Компьютер	1	
	Проектор	1	
	Экран проекционный	1	
5.	<b>Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:</b> Лабораторные стенды: «Промэлектроника», «Электронная техника», «Изучение конструкции и принципов работы электрических двигателей», «Электрические цепи» (укомплектованные лабораторными минимодулями, позволяющими набрать электрические схемы для проведения лабораторных занятий)	34	
6.	<b>Специализированная мебель</b> Стол письменный для преподавателя	1	
	Стул для преподавателя	1	

Столы письменные ученические двухместные	15
Стулья ученические	30
Шкаф для учебно-методической документации	1
Доска аудиторная	2

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

#### **Основные источники:**

1. Берикашвили, В.Ш. Основы электроники [Текст]: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В.Ш. Берикашвили. — 3-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 208 с.
2. Ярочкина, Г. В. Электротехника [Текст]: учебник для студ. учреждений сред, проф. образования / Г. В. Ярочкина - М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 240 с.

#### **Дополнительные источники:**

1. Фуфаева, Л. И. Электротехника [Текст]: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / Л. И. Фуфаева- М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 384 с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.biblioclub.ru> ЭБС
2. [http:// studentik.net](http://studentik.net) -Лекции по электронике
3. <http://www.eltray.com/> - Курс – Видеохроника по электротехнике и электронике
4. <http://www.electrik.org/> - Сайт электрика

#### 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
<b>умения:</b>	
подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	Наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях Тестирование Решение задач
правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	
рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	
снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	
собирать электрические схемы;	
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	
<i>применять профессиональные знания для контроля режимов работы электрооборудования;</i>	<i>Наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях</i> <i>Тестирование</i> <i>Решение задач</i>
<i>обеспечивать эффективную и безаварийную эксплуатацию электрооборудования и аппаратуры автоматической защиты и управления.</i>	
<b>знания:</b>	
классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	Тестирование Контрольные работы Практические работы Презентации Устный опрос
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	
основные законы электротехники;	
основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	
основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	
параметры электрических схем и единицы их измерения;	

принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;	
принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	
свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	
способы получения, передачи и использования электрической энергии;	
устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;	
характеристики и параметры электрических и магнитных полей	
<i>правила эксплуатации электрооборудования и аппаратуры автоматической защиты и управления</i>	<i>Тестирование</i>
<i>принципы действия, устройство, основные характеристики частотно-регулируемого электропривода для управления приводными станциями ленточных конвейеров;</i>	<i>Контрольные работы</i>
<i>схемы внутреннего электроснабжения обогатительной фабрики;</i>	<i>Практические работы</i>
<i>требования по технике безопасности при работе с электрооборудованием, правила оказания первой медицинской помощи</i>	<i>Презентации</i>
	<i>Устный опрос</i>