

Министерство образования и науки Краснодарского края  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
начального профессионального образования  
профессиональное училище № 71  
Краснодарского края

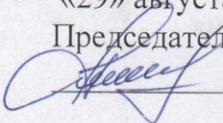
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Основы электротехники  
270802.09 Мастер общестроительных работ



2013

Рассмотрена  
методическим объединением  
по профессиям «Сварщик», «Мастер  
общестроительных работ»  
«29» августа 2013 г.

Председатель  
 А. В. Петрушенко

Утверждена  
директор ГБОУ НПО ПУ № 71 КК  
«30» августа 2013 г.  
А. А. Лаптев



Рассмотрена  
на заседании педагогического совета  
протокол № 1 от 30 августа 2013 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта по профессии  
среднего профессионального образования (далее – СПО) 270802.09 Мастер  
общестроительных работ, укрупненная группа 270000 Строительство и  
архитектура, утвержденного приказом Министерства образования и науки  
РФ от 2 августа 2013 г. №683, зарегистрирован в Минюсте РФ 20 августа  
2013 г., регистрационный №29727

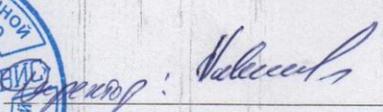
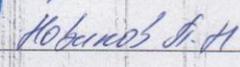
Организация-разработчик: Государственное бюджетное образовательное  
учреждение начального профессионального образования профессиональное  
училище №71 Краснодарского края

Разработчик:

Полянских Мария Геннадьевна, преподаватель, ГБОУ НПО ПУ №71 КК

Рецензенты:



  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.02 Основы электротехники**

### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО 270802.09 Мастер общестроительных работ, укрупненная группа 270000 Строительство и архитектура, утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. №683, зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ 20 августа 2013 г., регистрационный №29727

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина относится к общепрофессиональному циклу

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

- пользоваться электрифицированным оборудованием

**знать:**

- основные сведения электротехники, необходимые для работы с электрооборудованием

### **1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа; самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	4
практические занятия	12
самостоятельные работы	
контрольные работы	
курсовая работа (проект) ( <i>если предусмотрено</i> )	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>16</b>
<i>Решение задач</i>	5
<i>Подготовка реферата</i>	5
<i>Составление таблицы</i>	2
<i>Составление сравнительной характеристики</i>	2
<i>Составление опорного конспекта</i>	2
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

HOME

## Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.02 «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b>	<b>Электрические и магнитные цепи</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	5	2
	Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность. Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета. Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи. Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения Сложные электрические цепи: понятие, законы Кирхгофа, метод контурных токов, метод узловых напряжений	1	
	<b>Лабораторная работа</b> 1. Последовательное соединение проводников и проверка падения напряжения в отдельных проводниках 2. Измерение удельного сопротивления проводника	2	
	<b>Практические занятия</b> 1. Расчет цепей постоянного тока 2. Расчет цепей постоянного тока на применение законов Кирхгофа	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач на определение полного сопротивления цепи. Решение задач на применение законов Ома	2	
<b>Тема 1.2. Магнитные цепи</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2
	Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения. Магнитные свойства веществ: классификация, строение, характеристики, единицы измерения. Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи.	1	
	<b>Практические занятия:</b>	1	
	3. Нахождение магнитной индукции и напряженности по кривой		

	намагничивания		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач: расчет магнитных цепей	1	
<b>Тема 1.3.</b> <b>Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2
	Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца. Вихревые токи: понятие, учет, использование. Самоиндукция: явление, закон, учет, использование. Индуктивность: понятие, расчет, единица измерения.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка реферата «Применение электромагнитной индукции в технике»	2	
<b>Тема 1.4.</b> <b>Электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	5	2
	Переменный ток: понятие, получение, единицы измерения. Переменный ток: характеристики. Активные и реактивные элементы: понятие, характеристики, соединение, графическое изображение, векторные диаграммы, соединения. Резонанс: виды, условия возникновения, векторные диаграммы, учет, использование. Цепи переменного тока: классификация, расчет. Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности. Трехфазные электрические цепи: понятие, получение, характеристики, соединение генератора и потребителей, мощность.	1	
	<b>Лабораторные работы:</b>	1	
	3. Проверка закона Ома при последовательном соединении активного, индуктивного и емкостного сопротивлений, получение резонанса напряжений.		
	<b>Практические занятия:</b>	3	
	4. Расчет характеристик цепи переменного тока. 5. Расчет мощности цепи переменного тока. 6. Расчет трехфазных цепей переменного тока.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	1	

	Решение задач: расчет мощности цепи трехфазного тока		
<b>Раздел 2</b>	<b>Электротехнические устройства</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	3	2
	Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения. Электротехнические устройства: понятие, классификация. Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока. Комбинированные электроизмерительные приборы.	2	
	<b>Лабораторная работа</b>	1	
	4. Определение абсолютной и относительной погрешностей, класса точности, цены деления и чувствительности приборов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление таблицы электрических приборов «Измерение неэлектрических величин».	2	
<b>Тема 2.2. Трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	5	2
	Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режимы работы, к.п.д., потери, эксплуатация. Трехфазный трансформатор. Автотрансформатор.	1	
	<b>Практические занятия:</b>	4	
	7. Нахождение параметров трансформатора по его внешней характеристике и зависимости КПД от нагрузки.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление сравнительных характеристик по теме «Измерительные трансформаторы». Подготовка реферата «Применение трансформаторов на производстве».	4	
<b>Тема 2.3. Электрические машины</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	2
	Электрические машины: назначение, классификация, обратимость. Электрические генераторы: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, к.п.д. Электрические двигатели: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, к.п.д.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление опорного конспекта по теме «Способы поддержания напряжения и частоты в синхронном генераторе». Решение задач Расчет пусковых характеристик электродвигателя	3	

<b>Тема 2.4. Аппаратура управления и защиты</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	2
	Аппаратура управления и защиты: классификация, устройство, эксплуатация. Аппараты ручного управления, их конструкция, принцип работы и область применения, достоинства и недостатки. Аппаратура автоматического управления. Устройство, схемы, принцип работы магнитных пускателей и реле. Аппаратура защиты: плавкие предохранители, тепловые и электронные автоматы защиты. Устройство, схемы, принцип работы.	4	
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	Расчет зануления на отключающую способность.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка реферата «Применение электромагнитного реле в технике», «Защита электроустановок от перегрузки».	1	
	<b>Дифференцированный зачёт:</b>	<b>2</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника»;

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине «Основы электротехники»;
- оборудование (электроизмерительные приборы постоянного и переменного тока, конденсаторы, трансформаторы, аппаратура управления и защиты, электродвигатели);
- плакаты (асинхронный двигатель, машина постоянного тока, тиристор, схемы соединения трехфазной системы, асинхронный двигатель с фазным ротором, устройства синхронных машин с явно выраженными полюсами, вращающееся магнитное поле, асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором, электромагниты).

##### **Технические средства обучения:**

мультимедийная установка

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

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

##### **Основные источники:**

1. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шикарзянов Ф.Н. Электротехника - М.: Издательский центр Академия, 2008, серия: начальное профессиональное образование.
2. Катаенко Ю.К. Электротехника: - М.: Академия, 2010.
3. Петленко Б.И. Электротехника и электроника /под ред. Петленко Б.И. Учебник – М.: Академия, 2010.
4. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике. Учебное пособие. – М.: Академия, 2010.

##### **Дополнительные источники:**

1. Пряшников В.А. Электротехника в примерах и задачах. - С-Пб.: Корона, 2008.
2. Гальперин М.Ф. Электротехника и электроника. - М.: Форум, 2008.
5. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. Рабочая тетрадь по электротехнике для НПО. - М.: ИРПО, Академия, 2008.
6. Прошин В.М. Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике. - М.: ИРПО, Академия, 2008.

7. Прошин В.М. Лабораторно – практические работы по электротехнике. - М.: ИРПО, Академия, 2008.

8. Новиков П.Н. Задачник по электротехнике. - М.: Академия, 2006, серия: начальное профессиональное образование.

7. Дубина А.Г., Орлова С.С. MS Excel в электротехнике и электронике. - С-Пб.: БХВ-Петербург, 2006.

### **Интернет - 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://ftmk.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 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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения</b> пользоваться электрофицированным оборудованием	Практические занятия №1,2,3,4,5,6,7,8 Лабораторные работы №1,2,3,4
<b>Знания</b> - основные сведения электротехники, необходимые для работы с электрооборудованием	Анализ предложенных понятий по изучаемой теме Индивидуальные задания Контроль знаний - тестирование по теме Отчёты по самостоятельным работам Оформление понятийного словаря Проверка конспектов лекций, самостоятельных работ Решение задач по отдельным темам курса Устная проверка (опрос)

HOME