

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# **Основы электротехники**

*Профессионального цикла*

*основной профессиональной образовательной программы*

*по профессии 08.01.08. Мастер отделочных строительных работ.*

**Сухиничи , 2015 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего  
образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской  
Федерации от «17» мая 2012 г. № 413

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной  
профессиональной образовательной программы СПО по профессии (наименование) с  
получением среднего общего образования.

**Разработчик:** ГБПОУ Калужской области «Колледж транспорта и сервиса» г. Сухиничи.

**Разработал:** преподаватель Печугина В.И.

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой) комиссией  
профессиональных образовательных  
дисциплин

Протокол № \_\_\_\_\_

От « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Председатель предметной  
(цикловой) комиссии

\_\_\_\_\_ В. И.  
Балахонов.

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_ Л.В.Потапова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13

### 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Основы электротехники

##### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии «Мастер отделочных строительных работ».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области сельскохозяйственного производства. Опыт работы не требуется

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

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

**уметь:**

*пользоваться электрифицированным оборудованием;*

**знать:**

*основные сведения электротехники, необходимые для работы с электрооборудованием*

- правила сращивания, спайки и изоляции проводов.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:** максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часа,  
самостоятельной работы обучающегося 22 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>	<i>102</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>80</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>12</i>
контрольные работы	<i>3</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>22</i>
в том числе:	
подготовка рефератов, аналитическая работа с текстом, подготовка докладов, расчеты.	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Рабочий 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) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока</b>		18		
<b>Введение</b>	Роль электротехники в современном промышленном производстве. Содержание и структура дисциплины	1	1	
<b>Тема 1.1.</b> Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	8	2	
	1   Электрические цепи постоянного тока. Ток в электрической цепи. Э.Д.С. и напряжение электрической цепи. Законы Ома. Энергия и мощность электрической цепи. Режимы работы электрической цепи			
<b>Тема 1.2.</b> Законы Кирхгофа	Содержание учебного материала	3	2	
	1   Первый и второй законы Кирхгофа. Применение законов Кирхгофа для расчета электрических цепей.			
<b>Тема 1.3</b> Методы расчета электрических цепей	Содержание учебного материала	3	2	
	1.   Схемы соединения потребителей энергии (резисторов, конденсаторов). Метод свертывания			
	1   Лабораторная работа: изучение последовательного и параллельного соединения резисторов.	2		
	Контрольная работа по темам раздела 1.	1		
	<b>Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1.</b> <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Расчет электрических цепей: - метод преобразования схем ; - метод наложения; - метод узловых и контурных токов; - метод эквивалентного генератора;	4		
<b>Раздел 2.</b> <b>Электромагнетизм</b>		8		
<b>Тема 2.1.</b>	Содержание учебного материала			

Магнитное поле и его параметры	1	Магнитное поле и его параметры. Ферромагнитные материалы.		2	
	1	Лабораторная работа: действие магнитного поля на проводник с током	2		
<b>Тема 2.2.</b> Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		2	2	
	1.	Явление Э.Д.С. электромагнитной индукции. Явление Э.Д.С самоиндукции и взаимоиндукции. Вихревые токи.			
	1	Лабораторная работа : изучение явления самоиндукции	2		
	<b>Самостоятельная работа</b> <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Расчёт магнитных цепей: - изучение влияния величины воздушного зазора в магнитопроводе на магнитный поток и намагничивающую силу;		2		
<b>Раздел 3. Электрические цепи переменного тока</b>			<b>14</b>		
<b>Тема 3.1</b> Однофазный электрический ток	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2	
	1.	Основные понятия. Величины, характеризующие синусоидальную Э.Д.С. Среднее и действующее значение переменного тока. Мощность переменного тока.			
	1	Лабораторная работа: определение мощности в цепи переменного тока.	2		
<b>Тема 3.2</b> Расчет электрических цепей переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2	
	1.	Электрические цепи переменного тока с активной, индуктивной и емкостной нагрузками. Расчет неразветвленных и разветвленных электрических цепей.			
	<b>Лабораторная работа:</b> Проверка влияния на параметры электрической цепи изменения активной , индуктивной и емкостной нагрузок.		2		
	<b>Зачет</b>		2		
	<b>Итого</b>		40		

	<b>2 курс</b>	40		
<b>Тема 3.3</b> Электрические цепи трехфазного тока	<b>Содержание учебного материала</b>		6	2
	1.	Трехфазная система Э.Д.С. Схемы соединения обмоток генератора. Схемы соединения потребителей энергии.		
	•			
<b>Самостоятельная работа:</b> <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> - подготовка рефератов по темам: - сложение синусоидальных величин; - резонансы токов и напряжения в электрических цепях переменного тока; - вращающееся магнитное поле трехфазного тока; - симметричный и не симметричный режимы работы трехфазной электрической цепи;				
<b>Раздел 4.</b> Электрические измерения и измерительные приборы		6		
<b>Тема 4.1</b> Электрические измерения. Электроизмерительные приборы	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2
	1.	Электрические измерения. Электроизмерительные приборы для измерения тока, напряжения, мощности, энергии. Условные обозначения на шкалах приборов.		
	<b>Лабораторная работа</b> Проверка режимов работы электроизмерительных приборов		2	

	<b>Самостоятельная работа:</b> <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> -методы измерения, измерительные приборы; -системы регистрирующих и измерительных приборов;	2		
<b>Раздел 5</b> <b>Трансформаторы</b>		6		
<b>Тема 5.1</b> Устройство и работа трансформатора	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2	
	1. Устройство и работа силового трансформатора. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.			
	<b>Лабораторная работа:</b> Исследование режимов работы однофазного трансформатора.	2		
	<b>Самостоятельная работа:</b> <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> подготовка доклада по теме: - однофазные и трехфазные авто трансформаторы.	2		
<b>Раздел 6. Электрические машины</b>		11		
<b>Тема 6.1</b> Электрические машины переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2	
	1. Электрические машины переменного тока. Устройство, принцип работы, характеристика асинхронного электродвигателя.			
	<b>Лабораторная работа:</b> Анализ схем включения асинхронного электродвигателя	2		
<b>Тема 6.2</b> Электрические машины постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2	
	1. Устройство, принцип работы электрических машин постоянного тока. Режимы работы, схемы включения.			
	<b>Лабораторная работа:</b> 1.Снятие рабочих характеристик электродвигателя постоянного тока 2.Изучение маркировки электродвигателей.	4		
	<b>Контрольная работа по темам раздела 6.</b>	1		
	<b>Самостоятельная работа.</b>	2		



	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> - сделать полный анализ маркировки данных однофазного асинхронного электродвигателя;				
<b>Раздел 7</b> <b>Полупроводниковые приборы и устройства</b>			3		
<b>Тема 7.1</b> Полупроводниковые приборы и устройства	<b>Содержание учебного материала</b>		3	2	
	1	Полупроводниковые диоды, транзисторы. Устройство , работа, характеристика, схемы включения.			
	<b>Самостоятельная работа:</b> <b>Тематика внеаудиторной работы:</b> - контактные явления в полупроводниках; - полупроводниковые резисторы, конденсаторы, оптоэлектронные приборы		2		
<b>Раздел 8</b> <b>Аппаратура электропитания, защиты и управления электрооборудования</b>			6		
<b>Тема 8.1</b> Выпрямители переменного тока.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2	
	1.	Одно и двух полупроводниковые выпрямители переменного тока. Трехфазные выпрямители переменного тока.			
<b>Тема 8.2</b> Аппаратура управления и защиты электрооборудования Спайка и сращивание проводов	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2	
	1.	Общие сведения. Тепловая защита . Реле и релейная защита. Контактные , магнитные пускатели и контролеры. Типы проводов, выбор проводов. Соединение проводов. Заземление. Изоляция.			
	<b>Лабораторная работа:</b> Снятие рабочих характеристик выпрямителей переменного тока.		2		
	<b>Самостоятельная работа:</b>		1		

	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> - управляемые и неуправляемые выпрямители переменного тока; - инверторы; - понятие о системах энергоснабжения.			
	<b>Зачет</b>	2		
	<b>Итого</b>	40		
	<b>Всего:</b>	80		

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 лаборатории «Электротехника и электроника»

Оборудование лаборатории:

Посадочные места по количеству обучающихся

Рабочее место преподавателя

Комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике

Образцы изучаемых электротехнических устройств и аппаратуры

Лабораторные стенды для проведения лабораторных работ

Комплект электроизмерительных приборов

Комплект необходимого рабочего инструмента

Технические средства обучения:

Телевизор, DVD, компьютер с лицензированным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

**Основные источники:**

1. Немцов М. В. Электротехника и электроника М – 2010. – 432 с.
2. Федорченко А. А. Электротехника с основами электроники М – 2010. – 416 с.
3. Бутырин П. А. Электротехника М – 2010. – 272 с.
4. Прошин В. М. Лабораторно – практические работы по электротехнике М- 2010. – 192 с.
5. Прошин В. М. Рабочая тетрадь к лабораторно – практическим работам по электротехнике М – 2009. – 80 с.

**Дополнительные источники:**

Интернет-ресурс:

<http://www.electricalschool.info>- Школа электрика

<http://electrolibrary.info>- электронная библиотека электротехника.

### 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>	
Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	Лабораторная работа.
Рассчитывать параметры электрических схем	Лабораторная работа.
Пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	Лабораторная работа

Проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.	Лабораторная работа. Контрольная работа
Собирать электрические схемы	Лабораторная работа
<b>Знания:</b>	
Типы электрических схем	Контрольная работа
Электротехническая терминология	Контрольная работа
Основные законы электротехники	Контрольная работа
Правила графического изображения элементов электрических схем	Контрольная работа Тестирование
Методы расчёта электрических цепей	Тестирование
Принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты	Контрольная работа Лабораторная работа
Основные элементы электрических цепей	Контрольная работа
Схемы электроснабжения	Контрольная работа
Правила эксплуатации электрооборудования	Лабораторная работа
Способы экономии электроэнергии	Тестирование
Основные электротехнические материалы	Контрольная работа
Правила сращивания, спайки и изоляции проводов	Лабораторная работа