

**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

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 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

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | <i>102</i> |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | <i>80</i> |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | <i>12</i> |
| контрольные работы | <i>3</i> |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | <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 | |
| Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока | | 18 | | |
| Введение | Роль электротехники в современном промышленном производстве. Содержание и структура дисциплины | 1 | 1 | |
| Тема 1.1. 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 | | | |
| Тема 1.2. Законы Кирхгофа | Содержание учебного материала | 3 | 2 | |
| | 1 Первый и второй законы Кирхгофа. Применение законов Кирхгофа для расчета электрических цепей. | | | |
| Тема 1.3 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 | | |
| | Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Расчет электрических цепей: - метод преобразования схем ; - метод наложения; - метод узловых и контурных токов; - метод эквивалентного генератора; | 4 | | |
| Раздел 2. Электромагнетизм | | 8 | | |
| Тема 2.1. | 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 | | |
| Тема 2.2. 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 | | |
| | Самостоятельная работа Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Расчёт магнитных цепей: - изучение влияния величины воздушного зазора в магнитопроводе на магнитный поток и намагничивающую силу; | | 2 | | |
| Раздел 3. Электрические цепи переменного тока | | | 14 | | |
| Тема 3.1 Однофазный электрический ток | Содержание учебного материала | | 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 | | |
| Тема 3.2 Расчет электрических цепей переменного тока | Содержание учебного материала | | 4 | 2 | |
| | 1. | Электрические цепи переменного тока с активной, индуктивной и емкостной нагрузками. Расчет неразветвленных и разветвленных электрических цепей. | | | |
| | Лабораторная работа: Проверка влияния на параметры электрической цепи изменения активной , индуктивной и емкостной нагрузок. | | 2 | | |
| | Зачет | | 2 | | |
| | Итого | | 40 | | |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | 2 курс | 40 | | |
| Тема 3.3 Электрические цепи трехфазного тока | Содержание учебного материала | | 6 | 2 |
| | 1. | Трехфазная система Э.Д.С. Схемы соединения обмоток генератора. Схемы соединения потребителей энергии. | | |
| | • | | | |
| Самостоятельная работа: Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: - 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; | | | | |
| Раздел 4. Электрические измерения и измерительные приборы | | 6 | | |
| Тема 4.1 Электрические измерения. Электроизмерительные приборы | Содержание учебного материала | | 4 | 2 |
| | 1. | Электрические измерения. Электроизмерительные приборы для измерения тока, напряжения, мощности, энергии. Условные обозначения на шкалах приборов. | | |
| | Лабораторная работа Проверка режимов работы электроизмерительных приборов | | 2 | |

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

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

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| Умения: | |
| 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 |
| Знания: | |
| 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 |