

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ  
ОБЛАСТИ «КАМЫШЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И  
ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

руководителем рабочей группы

Севф / Салтанова /  
Пр. № 1 от «26» 08 2015г.

УТВЕРЖДАЮ:

директор ГАПОУ СО «Камышловский  
техникум промышленности и транспорта»  
Потапова З.А. /

М.П.  
от «26» 08 2015г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.02 «Основы электротехники»**  
по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации»

Программа разработана:  
Дюков А.В..  
Преподаватель спец. дисциплин  
1 кв. категория

Камышлов  
2015

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих ОПОП 09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки квалифицированных рабочих с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС по ОПОП 09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации»

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Камышловский техникум промышленности и транспорта», юридический адрес: Свердловская область, г. Камышлов, ул. Энгельса, 167. тел. 8(34375) 2-45-32, e-mail: pl-16kam-v@mail.ru.

Разработчик : Дюков А.В.. Преподаватель спец. дисциплин 1 кв. категория

Программа согласована с научно-методическим советом (НМС) ГАПОУ СО «Камышловский техникум промышленности и транспорта» и рекомендована к использованию в образовательном процессе.

Протокол НМС № 1 от « 26 » \_ \_ 2015г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

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

## **«Основы электротехники»**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по ОПОП 09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации»

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям квалифицированных рабочих: 09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации»

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки**

**квалифицированных специалистов среднего звена:** учебная дисциплина «Основы электротехники» входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь: пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;

- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин электрических машин и механизмов;
- проводить электрические измерения основных электрических величин;
- читать электрические схемы принципиальные, монтажные, соединений, подключения;

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

- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;
  - сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;
  - основные типы электрических схем, правила выполнения и чтения электрических схем;
  - условные графические и буквенно-цифровые обозначения электротехнических приборов, электрических машин и трансформаторов и др. электротехнических устройств;
  - основные элементы электрических сетей;
  - принципы действия, устройство, основные характеристики, область применения и классификацию электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;
  - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки;
  - способы экономии электроэнергии;
  - правила техники безопасности при работе с электроизмерительными приборами;
- проводить электрические измерения

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

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

## **2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ 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>48</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>32</i>
в том числе:	
практические занятия, лабораторные работы	<i>16</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>16</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>*</i>
<i>Итоговая аттестация в форме Дифференцированный зачет</i>	

**Тематический план  
по учебной дисциплине «Основы электротехники»**

№п/п	Наименование раздела	Самост оятель ная работа	Аудито рные	Лабора торные и практи ческие заняти я
<b>1</b>	<b>Законы постоянного тока.</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>3</b>
1.1	Электрическая цепь и электрический ток		1	
1.2	ЭДС и напряжение		1	
1.3	Электрическая емкость		1	
1.4	Электрическое сопротивление		1	
1.5	Закон Ома		1	
<b>2</b>	<b>Электромагнетизм.</b>		<b>5</b>	
2.1	Магниты, магнитное поле		1	
2.2	Магнитная индукция		1	
2.3	Сила Ампера		1	
2.4	Электромагнитная индукция		1	
2.5	Взаимоиндукция		1	
<b>3</b>	<b>Переменный ток</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
3.1	Переменная ЭДС		1	
3.2	Параметры переменного тока		1	
3.3	Активное сопротивление в цепи переменного тока		1	
3.4	Индуктивность в цепи переменного тока		1	
3.5	Емкость в цепи переменного тока		1	
3.6	Мощность переменного тока. Коэффициент мощности		1	
<b>4</b>	<b>Трёхфазные цепи.</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
4.1	Генератор трехфазный		1	
4.2	Соединение потребителей звездой		1	
4.3	Соединение потребителей треугольником		1	
<b>5</b>	<b>Электроизмерительные приборы</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>5</b>
5.1	Классификация электроизмерительных приборов		1	
5.2	Устройство подвижной части приборов		1	
5.3	Измерение тока		1	
5.4	Измерение напряжения		1	
5.5	Измерение сопротивлений		1	
5.6	Измерение мощности и энергии		1	
5.7	Контрольная работа №3		1	
<b>6</b>	<b>Электрические машины</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
6.1	Принцип действия трансформатора		1	
6.2	Принцип действия асинхронного двигателя.		1	
6.3	Конструкция асинхронного двигателя		1	
6.4	Контрольная работа №4		1	
<b>7</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Итого</b>		<b>16</b>	<b>32</b>	<b>16</b>

## 2.3 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1 Законы постоянного тока.

Электрическая цепь и электрический ток

ЭДС и напряжение

Электрическая емкость

Электрическое сопротивление

Закон Ома

Мощность, энергия электрического тока.

Контрольная работа №1

#### Лабораторные работы:

1. Проверка закона Ома при последовательном соединении активного, индуктивного и емкостного сопротивлений, получение резонанса напряжений.

2. Изучение параллельного соединения индуктивного и емкостного сопротивлений и проверка резонанса тока.

3. Определение работы и мощности в цепи однофазного тока.

#### Практические работы:

по расчету параметров электрической цепи.

#### Самостоятельная работа:

Расчетно-графическая работа.

### Тема 2 Электромагнетизм.

Магниты, магнитное поле

Магнитная индукция

Сила Ампера

Электромагнитная индукция

Взаимоиндукция

#### Лабораторные работы:

Изучение явления электромагнитной индукции и самоиндукции.

#### Практические работы:

по расчету параметров электрической цепи.

#### Самостоятельная работа:

Работа с технической документацией: описание устройства, технических характеристик, расшифровка условных обозначений на шкале схем.

### Тема 3 Переменный ток

Переменная ЭДС

Параметры переменного тока

Активное сопротивление в цепи переменного тока

Индуктивность в цепи переменного тока

Емкость в цепи переменного тока

Мощность переменного тока. Коэффициент мощности

Контрольная работа №2

#### Лабораторные работы:

Последовательное соединение проводников и проверка падения напряжения.

Измерение мощности в цепях переменного тока.

Измерение мощности, коэффициента, мощности и частоты в цепи трехфазного переменного тока.

#### Практические работы:

по расчету параметров электрической цепи.

#### Самостоятельная работа

Расчетно-графическая работа.

Подготовить опорные конспекта.

#### **Тема 4 Трёхфазные цепи.**

Генератор трехфазный

Соединение потребителей звездой

Соединение потребителей треугольником

#### **Лабораторные работы:**

Изучение трехфазной цепи при соединении фаз «звездой».

Изучение трехфазной цепи при соединении фаз «треугольником».

#### **Практические работы:**

Сборка электрических схем включения приборов при измерении различных электрических величин электрических машин и механизмов.

#### **Самостоятельная работа**

Подготовить рефераты на темы:

Генераторы переменного тока

Генераторы постоянного тока

Соединение потребителей треугольником

Соединение потребителей звездой

Подготовить презентацию «устройство, принцип работы и применение генераторов постоянного тока»

#### **Тема 5 Электроизмерительные приборы**

Классификация электроизмерительных приборов

Устройство подвижной части приборов

Измерение тока

Измерение напряжения

Измерение сопротивлений

Измерение мощности и энергии

Контрольная работа №3

#### **Лабораторные работы:**

Проведение измерений тока, напряжения, сопротивления

Измерение электрических величин с использованием цифровых приборов.

#### **Практические работы:**

Сборка схем подключения измерительных приборов

#### **Самостоятельная работа**

Подготовить презентацию по теме « Электроизмерительные приборы».

Составить опорный конспект.

#### **Тема 6 Электрические машины**

Принцип действия трансформатора

Принцип действия асинхронного двигателя.

Конструкция асинхронного двигателя

Контрольная работа №4

#### **Лабораторные работы:**

Испытание однофазного синхронного двигателя. Снятие его рабочих характеристик.

Испытание трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором.

Пуск его в ход и снятие рабочих характеристик.

#### **Практические работы:**

Изучение схем запуска электрических машин

#### **Самостоятельная работа**

Подготовить презентацию «Устройство, принцип работы и применение асинхронных двигателей.

Подготовка к контрольной работе.



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета каб.№20; мастерских мастерская ПО; лаборатория каб. №4.

Оборудование учебного кабинета: Парта- 15 шт., стул-30 шт., доска складная 1 шт.,  
Технические средства обучения: Демонстрационные аппараты и приборы, проектор, ПК,

Оборудование рабочих в мест мастерской:16 рабочих стендов по сборке различных электрических схем. Доска маркерная, мультимедийный проектор, персональный компьютер, 16 рабочих мест.

Оборудование для выполнения лабораторных работ: 6 рабочих мест для выполнения лабораторных работ, 2 рабочих места для выполнения лабораторных работ по теме электроника.

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

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

Основные источники: Основные источники:

1. Электротехника с основами электроники: Учебное пособие/А.К. Славинский, И.С. Туревский – М: ИД ФОРУМ НИЦ Инфра-М, 2015г
2. И.А. Жаворонков Электротехника и электроника: М. Академия 2011г

Дополнительные источники:

1. Школа для электрика. [www.ElectricalSchool.info](http://www.ElectricalSchool.info)
2. Электричество и схемы <http://www.elektroshema.ru/>
3. Сайты: [www. Smart – home. Spb.ru](http://www.Smart-home.Spb.ru); [www. eleczon.ru](http://www.eleczon.ru); [www. ekb.pulscen.ru](http://www.ekb.pulscen.ru); [www. elektrotehnik.ru](http://www.elektrotehnik.ru); [www.semi.com.tw](http://www.semi.com.tw); [www.chat.ru/~vare.ru](http://www.chat.ru/~vare.ru); [www.rizne.by.ru](http://www.rizne.by.ru)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, практических занятий, контрольных работ (тестирования), а также выполнения обучающимися самостоятельной работы, индивидуальных проектных заданий.

Предусматривается формирование портфолио практических, лабораторных работ обучающихся, самостоятельных работ, индивидуальных проектных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умеет</b>	
пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании	Практический контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий
рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин электрических машин и механизмов	Практический контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий, лабораторных работ, индивидуальных проектных заданий.
проводить электрические измерения <i>основных электрических величин</i>	Практический контроль педагога в форме оценки выполнения лабораторной работы.
читать электрические схемы принципиальные, монтажные, соединений, подключения	Практический контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий
<b>Знает</b>	
основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей	Текущий контроль педагога в форме контрольной работы.
сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов	Текущий контроль педагога в форме контрольной работы.
основные типы электрических схем, правила выполнения и чтения электрических схем	Текущий контроль педагога в форме контрольной работы.
условные <i>графические и буквенно-цифровые</i> обозначения электротехнических приборов, электрических машин <i>и трансформаторов</i> и др. <i>электротехнических устройств</i>	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий, самостоятельной работы, контрольной работы.
основные элементы электрических сетей	Текущий электронный контроль педагога в форме контрольной работы.
принципы действия, устройство, основные характеристики, <i>область применения</i> и	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий,

классификацию электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения	самостоятельной работы, контрольной работы.
двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий, самостоятельной работы, контрольной работы.
способы экономии электроэнергии	Текущий контроль педагога в форме контрольной работы.
правила техники безопасности при работе с электроизмерительными приборами	Текущий электронный контроль педагога в форме контрольной работы.