

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

СОГЛАСОВАНО:

руководителем рабочей группы

Ольга Потапова  
Пр. № 1 от «26» августа 2015г.

УТВЕРЖДАЮ:

директор ГАПОУ СО «Камышловский  
техникум промышленности и транспорта»

З.А. Потапова / Потапова З.А. /



\_\_\_\_\_ 2015г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.02 «Основы электротехники»**  
по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
09.01.02. Наладчик компьютерных сетей

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 09.01.02. Наладчик компьютерных сетей

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки квалифицированных рабочих с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС по ОПОП 09.01.02. Наладчик компьютерных сетей

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 «Электротехники»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по ОПОП 09.01.02. Наладчик компьютерных сетей

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям квалифицированных рабочих: 09.01.02 «Наладчик компьютерных сетей»

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки

**квалифицированных рабочих , служащих :** 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 51, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 34 часа

в том числе лаб.-практических работ. 15 часов

самостоятельной работы обучающегося 17 часа.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>51</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>34</b>
в том числе:	
практические занятия, лабораторные работы	15
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>17</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	*
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

### Тематический план по учебной дисциплине «Электротехники»

№п/п	Наименование раздела	Самостоятельная работа	Аудиторные	Лабораторные и практические занятия
<b>1</b>	<b>Законы постоянного тока.</b>	<b>3</b>	<b>7</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	<b>1</b>
1.5	Закон Ома		1	<b>1</b>
1.6	Мощность, энергия электрического тока.		1	<b>1</b>
1.8	Контрольная работа №1		1	
<b>2</b>	<b>Электромагнетизм.</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>2</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	<b>1</b>
3.3	Активное сопротивление в цепи переменного тока		1	<b>1</b>
3.4	Индуктивность в цепи переменного тока		1	<b>1</b>
3.5	Емкость в цепи переменного тока		1	

3.6	Мощность переменного тока. Коэффициент мощности		1	1
<b>4</b>	<b>Трехфазные цепи.</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
4.1	Генератор трехфазный		1	
4.2	Соединение потребителей звездой		1	1
4.3	Соединение потребителей треугольником		1	
<b>5</b>	<b>Электроизмерительные приборы</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>3</b>
5.1	Классификация электроизмерительных приборов		1	
5.2	Устройство подвижной части приборов		1	1
5.3	Измерение тока		1	1
5.4	Измерение напряжения		1	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>2</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
6.1	Принцип действия трансформатора		2	
6.2	Принцип действия асинхронного двигателя.		2	2
6.3	Конструкция асинхронного двигателя		1	
6.4	Контрольная работа №4		1	
<b>7</b>				
<b>Итого</b>		<b>17</b>	<b>34</b>	<b>15</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, сул 30 шт, доска складная 1 шт,  
Технические средства обучения: Демонстрационные аппараты и приборы, проектор, ПК,

Оборудование рабочих мест мастерской: 16 рабочих станций по сборке различных электрических схем. Доска, проектор ПК. 16 письменных 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 Инфро-М2013
2. И.А. Жаворонков Электротехника и электроника: М. Академия 2011

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 и др. 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 и</i>	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.