

Министерство образования Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Варнавинский технологический техникум»

Рассмотрена на ЦК

дисциплин  
протокол № 1  
от 30.08 2016 г.



Утверждаю:  
Директор ГБПОУ «ВТЭТ»  
/В.М.Смирнов/  
«31» 08 2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.13. Основы электротехники  
Специальность 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»

Разработчик: Макаров А.В.  
Преподаватель электротехники

2016

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Организация-разработчик: ГБПОУ «Варнавинский технологический техникум»

Рассмотрена предметно-цикловой

Комиссией

Протокол № 1

От 30.08 2016г.

**Разработчик:**

Макаров А.В., преподаватель ГБПОУ «ВТЭТ»

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы электротехники

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии Информационные системы (по отраслям) 09.02.04, базовой подготовки

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Общепрофессиональный цикл

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- рассчитывать параметры электрической цепи, использовать электрические приборы для измерения точных величин;
- определять типы и параметры машин переменного и постоянного тока по их маркировке;
- выбирать способы пуска двигателей;
- применять полученные знания в своей практической деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные физические законы и положения электротехники;
- электротехническую терминологию и символику;
- физические принципы функционирования и характеристики электрических и магнитных цепей, систем и устройств;
- машины постоянного и переменного тока;
- электрифицированный инструмент, используемый в практической деятельности.

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 час., в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 час. ;  
самостоятельной работы обучающегося 34 часов.

## 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>	102
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	68
в том числе:	
лабораторные занятия	8
практические занятия	12
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	34
<i>Итоговая аттестация в форме</i> дифференцированного зачета	

## 2.2. Примерный 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)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	Электрические и магнитные цепи	<b>38</b>	
<b>Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока</b>	Содержание учебного материала	6	
	Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность		2
	Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета		2
	Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи		2
	Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения		2
	Сложные электрические цепи: понятие, законы Кирхгофа, метод контурных токов, метод узловых напряжений		2
	Нелинейные электрические цепи: понятие, элементы, характеристики	2	
	Лабораторные работы Последовательное и параллельное соединение проводников и проверка падения напряжения и тока в отдельных узлах цепи.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося по теме	4	
	<b>Тема 1.2. Магнитные цепи.</b>	4	
Содержание учебного материала			
Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения	2		
Магнитные свойства веществ: классификация, строение, характеристики, единицы измерения.	2		
Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи, расчет.	2		
	Практические занятия Нахождение магнитной индукции и напряженности по кривой намагничивания. Расчет напряженности, индукции и магнитного потока для участка, узла и контура магнитной цепи.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося по теме	2	
	<b>Тема 1.3.</b>	Содержание учебного материала	2

<b>Электромагнитная индукция.</b>	Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца.		1
	Вихревые токи: понятие, учет, использование		1
	Самоиндукция: явление, закон, учет, использование		1
	Индуктивность: понятие, расчет, единица измерения		1
	Взаимоиндукция: понятие, характеристики, единицы измерения		1
	Лабораторные работы	2	
	Определение ЭДС самоиндукции		
	Самостоятельная работа обучающегося по теме	2	
<b>Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока.</b>	Содержание учебного материала	6	
	Переменный ток: понятие, получение, единицы измерения		1
	Переменный ток: характеристики		2
	Активные и реактивные элементы: понятие, характеристики, соединение, графическое изображение, векторные диаграммы, соединения		2
	Резонанс: виды, условия возникновения, векторные диаграммы, учет, использование		2
	Цепи переменного тока: классификация, расчет		2
	Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности		2
	Трехфазные электрические цепи: понятие, получение, характеристики, соединение генератора и потребителей, мощность		2
Лабораторные работы	2	2	
	Проверка закона Ома при последовательном соединении активного, индуктивного и емкостного сопротивлений, получение резонанса напряжений.		
	Самостоятельная работа обучающегося по теме	4	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Электротехнические устройства</b>	<b>50</b>	
<b>Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения.</b>	Содержание учебного материала	4	
	Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения		2
	Электротехнические устройства: понятие, классификация		1
	Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока		2
	Комбинированные электроизмерительные приборы.		2
	Практические занятия		2
	Определение абсолютной и относительной погрешностей, класса точности, цены деления и чувствительности приборов.		
	Измерение точных величин электрическими приборами.	2	
	Самостоятельная работа обучающегося по теме	6	
<b>Тема 2.2.</b>	Содержание учебного материала	4	

<b>Трансформаторы.</b>	Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режимы работы, к.п.д., потери, эксплуатация		2
	Трехфазный трансформатор		2
	Автотрансформатор		2
	Практические занятия Нахождение параметров трансформатора по его внешней характеристике и зависимости КПД от нагрузки. Составление схем соединения трехфазных трансформаторов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося по теме	2	
<b>Тема 2.3. Электрические машины.</b>	Содержание учебного материала	4	
	Электрические машины: назначение, классификация, обратимость		2
	Электрические генераторы: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, к.п.д.		2
	Электрические двигатели: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, к.п.д.		2
	Электрофицированный инструмент.		2
	Практические занятия Определение типов и параметров машин переменного и постоянного тока по их маркировке. Выбор способа пуска двигателей.	4	2
	Самостоятельная работа обучающегося по теме	4	
<b>Тема 2.4. Аппаратура управления и защиты</b>	Содержание учебного материала	8	
	Аппаратура управления и защиты: классификация, устройство, эксплуатация		2
	Аппараты ручного управления, их конструкция, принцип работы и область применения, достоинства и недостатки.		2
	Аппаратура автоматического управления. Устройство, схемы, принцип работы магнитных пускателей и реле.		1
	Аппаратура защиты: плавкие предохранители, тепловые и электронные автоматы защиты. Устройство, схемы, принцип работы.		2
	Лабораторные работы Исследование работы автоматического выключателя и контактора.	2	2
	Практическое занятие Исследование и принцип работы УЗО	2	
	Самостоятельная работа обучающегося по теме	4	



<b>Раздел 3.</b>	<b>Меры электробезопасности</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 4.1. Средства защиты, их применение</b>	Содержание учебного материала	4	
	Опасность поражения электрическим током. Индивидуальные средства защиты, правила их применения.		2
	Заземление, виды, способы выполнения нормы. Зануление Защита от статического электричества		2
	Практическая работа Использование средств индивидуальной защиты	2	
	Самостоятельная работа обучающегося по теме	4	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Перспективы развития электротехники</b>	<b>4</b>	
	Содержание учебного материала Производство электроэнергии с использованием энергии ветра, солнца, возобновляемых источников. Проблемы энергосбережения.		
	<b>Всего:</b>	<b>102</b>	

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

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

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений

##### **Кабинеты:**

- математики, физики, электротехники и технических средств обучения (инструкции к проведению лабораторных работ, инструменты, приборы и приспособления, монтажные панели, учебные электрические схемы, аптечка, инструкции по безопасности, учебники и учебные пособия, сборники задач и упражнений, карточки-задания, наборы плакатов, демонстрационные и электрифицированные стенды)..

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

–компьютер с выходом в сеть Интернет;

–лабораторные стенды.

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

1. Бутырин П.А. Электротехника. Учебник. НПО, - М.: ИЦ "Академия", 2007.
2. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники Учебник М.б Форум-ИНФРА-М, 2004.

##### **Дополнительная литература:**

1. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. Учебное пособие НПО. М.: ИЦ "Академия" 2004.
2. Новиков П.Н., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике. – М.: ИЦ «Академия», 2004.

#### 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.

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение по учебной дисциплине «Основы электротехники» завершается промежуточной аттестацией, в форме дифференцированного зачета.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
№ 1 «Электрические и магнитные цепи»	<b>уметь:</b> – применять основные законы электротехники  – производить расчет параметров электрических цепей  <b>знать:</b> -основные законы электротехники  -сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях.	Выполнение основных законов электротехники.  Выполнение расчета параметров электрических цепей постоянного и переменного токов  Формулирование основных законов электротехники  Изложение сущности физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях.	<i>Экспертная оценка защиты лабораторной работы</i>  <i>Экспертная оценка на практическом занятии</i>  <i>Тестирование</i>  <i>Тестирование</i>

<p>№ 2 «Электротехнические устройства»</p>	<p><b>уметь:</b>          -собирать электрические схемы и проверять их работу;</p> <p>-рассчитывать характеристики электротехнических цепей и устройств;</p> <p>-применять полученные знания на практике</p> <p><b>знать:</b>          -методы преобразования электрической энергии;</p> <p>-принцип и устройство электроизмерительных приборов;</p> <p>-сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров</p>	<p>Выполнение сборки электрических схем и проверка их работы</p> <p>Выполнение расчетов характеристик электротехнических цепей и устройств</p> <p>Демонстрация полученных знаний на практике</p> <p>Изложение методов преобразования электрической энергии</p> <p>Определение принципа и устройства электроизмерительных приборов</p> <p>Формулирование сущности физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров</p>	<p><i>Экспертная оценка защиты лабораторной работы</i></p> <p><i>Экспертная оценка на практическом занятии</i></p> <p><i>Практический экзамен</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Тестирование</i></p>
<p>№ 3 «Меры электробезопасности»</p>	<p><b>уметь:</b>          -применять основные законы электротехники;</p> <p>-применять полученные знания на практике;</p> <p><b>знать:</b>          -основные законы электротехники;</p> <p>- методы и средства защиты от электричества;</p> <p>- заземление, зануление;</p>	<p>Выполнение основных законов электротехники</p> <p>Демонстрация полученных знаний на практике</p> <p>Формулирование основных законов электротехники</p> <p>Изложение методов и средств защиты от электричества</p> <p>Изложение видов и способов заземления, зануления</p>	<p><i>Практический экзамен</i></p> <p><i>Экспертная оценка на практическом занятии</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Тестирование</i></p>

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений преподавателем определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.