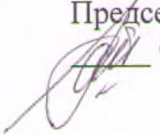


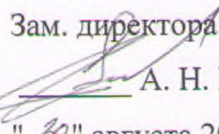
**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВАЛУЙСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.02. Основы электротехники и микроэлектроники  
Профессия: 15.01.20. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и  
автоматике.**

2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02. Основы электротехники и микроэлектроники разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии: 15.01.20. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике.

РАССМОТРЕНО:  
на заседании ЦМК  
Протокол № 1  
" 30 " августа 2019 г.  
Председатель ЦМК  
 С. Е. Зайцев

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УМР  
 А. Н. Рябинин  
" 30 " августа 2019 г.

Организация – разработчик:

Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Валуйский индустриальный техникум»  
г. Валуйки Белгородской области

Разработчик:

Ю. И. Мирошниченко, преподаватель  
ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум»  
г. Валуйки Белгородской области

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы электротехники и микроэлектроники

### 1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии: 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих направления 220700 Автоматизация технологических процессов и производств.

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- рассчитывать параметры электрических схем;
- эксплуатировать электроизмерительные приборы;
- контролировать качество выполняемых работ;
- производить контроль различных параметров;
- читать инструктивную документацию.

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

- методы расчета электрических цепей;
- принцип работы типовых электронных устройств;
- техническую терминологию.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 57 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 12 часов;  
консультации 13 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>57</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	8
<b>Консультации</b>	<b>13</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>12</b>
в том числе:	
– систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);	3
– работа со справочной литературой – определение по цветной маркировке основных параметров резисторов (по полученным образцам);	3
– работа со справочной литературой – определение по цветной маркировке основных параметров диодов, транзисторов (по полученным образцам);	3
– работа с компьютером.	3
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники и микроэлектроники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>1</b>		<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Введение</b>	Задачи дисциплины «Основы электротехники и микроэлектроники», ее связь с другими общепрофессиональными и специальными дисциплинами. Краткий обзор развития элементной базы цифровой техники и ее влияние на эволюцию ЭВМ.	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основы электротехники</b>	<b>34</b>	
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b>	<b>16</b>	
Линейные электрические цепи постоянного тока	1 Физическая сущность электрического поля. Электрические заряды. Закон Кулона. Электрическая ёмкость. Конденсаторы и их соединения в батарее. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов. Формула для расчётов. Конденсаторы в электрических цепях переменного и постоянного токов. Виды конденсаторов, параметры и маркировка. Расчёт ёмкостей конденсаторов различной формы и ёмкости батарей. 2 Основные параметры электрической цепи и режимы её работы. Сопротивление и проводимость. Проводники 1 и 2 рода. Зависимость сопротивления от температуры. Классификация резисторов. Маркировка и обозначение на схемах. Неразветвлённая электрическая цепь. 3 Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца. Нелинейные сопротивления в электрических цепях постоянного тока. Вольтамперные характеристики их снятия о построение.	2	3
	Практическое занятие №1. Расчёт цепей постоянного тока методом контурных токов.	2	
<b>Консультации</b>		4	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> – систематическая проработка концептов занятий, учебной и специальной		4	

	<p>технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа со справочной литературой – определение по цветной маркировке основных параметров резисторов (по полученным образцам);</li> <li>- расчёт простой и сложной электрических цепей (расчётная работа);</li> <li>- оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите;</li> <li>- оформление практических работ.</li> </ul>		
<p><b>Тема 1.2.</b> Магнитное поле и электромагнетизм</p>	<p><b>Содержание учебной дисциплины</b></p> <p>1 Физическая сущность магнитного и электромагнитного полей, и их характеристики.</p> <p>Графическое изображение магнитного и электромагнитного полей. Напряжённость электрического поля, индукция, магнитный поток, магнитная проницаемость. Определение направления магнитных силовых линий проводника и катушки с током. Диамагнетика, парамагнетика, ферромагнетика и их применение в электротехнике. Ферромагнитные материалы и их применение. Явление гистерезиса.</p> <p>2 Проводник с током в магнитном поле. Сила Ампера, её величина и направление. «правило левой руки». Магнитный поток. Явление самоиндукции. Величина и направление ЭДС самоиндукции. Взаимоиндукция. Определение направления ЭДС самоиндукции по «правилу правой руки». Методы расчёта магнитных цепей.</p> <p>Практические занятия №2: Расчёт магнитных цепей Практическое занятие №3. Исследование однофазного трансформатора.</p> <p><b>Консультации</b></p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);</li> <li>- составление схемы замещения магнитной цепи (графическая работа).</li> <li>- оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите;</li> <li>- оформление практических работ.</li> </ul>	<p>18</p> <p>6</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p>	<p>3</p> <p>3</p>

Раздел 2.	Основы микроэлектроники		21
Тема 2.1.	Содержание учебной дисциплины		21
Полупроводниковые элементы электронных цепей	1	Электропроводимость полупроводников. Физический принцип работы полупроводниковых диодов. Основные свойства и характеристики полупроводников.	3
	2	Электрические переходы. Принцип односторонней проводимости p-n перехода. Электрический и тепловой пробой.	3
	3	Схемы включения и характеристики выпрямительных диодов, стабилитронов, стабилитронов. ВАХ Специальные диоды: варикапы, туннельные диоды их назначение и применение. ВАХ. Особенности. Конструкции и применение. Технология изготовления.	3
	4	Устройство, принцип действия, конструкция, условное обозначение, ВАХ. Эквивалентная схема идеализированного транзистора.	3
	5	Схемы включения транзистора ОЭ, ОБ, ОК. h-параметры транзисторов. Характеристики и параметры.	3
	<b>Практические занятия:</b> «Исследование усилителя по схеме с ОЭ»		2
	<b>Консультации</b>		5
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> – систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);		4



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– работа со справочной литературой – определение по цветной маркировке основных параметров диодов, транзисторов (по полученным образцам);</li> <li>– оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите;</li> <li>– оформление практических работ.</li> </ul>		
	<b>Всего</b>	<b>57</b>	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- макеты измерительных приборов;
- плакаты;
- осциллографы;
- мультиметры

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- проектор,

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

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

##### **Основные источники:**

1. «Электротехника и электроника»: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Б.И. Петленко и др.; под ред. Ю.М. Инькова.-9-е изд.-М.: Издательский центр «Академия», 2015.-368с.
2. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике. Учебник для учрежд.средн.профессион.образования.-М.:Академия, 2014.-222с.
3. Журавлева Л.В. «Радиоэлектроника». Учебник.2-е издание. Учебник для учрежд .начального профессион.образования.-М.:Изательский центр Академия,2014.-205с.
4. Горошков Б.И., А.Б.Горошков.«Электронная техника», Учебник.3- издание, для учрежд. средн. профессион.образования.-М.: Академия, 2014.-311с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Опадчий Ю.Ф., Глудкин О.П.Гуров А.И. «Аналоговая и цифровая электроника», Учебник для учреждений высшего профессионального образования. М., издательство «Горячая Линия-Телеком», 2013.-763с.
2. АрестовК.А. «Основы электроники микропроцессорной техники». М.: Колос. 2012.-213с.
3. В.Н.Павлов, В.Н.Ногин.»Схемотехника аналоговых электронных устройств». М.: Горячая-линия-Телеком. 2013.-320с.
4. Гальперин М.В. «Электронная техника». Учебник для учрежд.средн.профессион.образования.-М.:Форум-Инфра-М, 2013.-300с.

### Интернет-ресурсы:

1. Техническая литература [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<http://www.toroid.ru/prianishnikovVA.html>,

[http://www.moskatov.narod.ru/Electronic\\_technics.html](http://www.moskatov.narod.ru/Electronic_technics.html),

[http://mateltech.narod.ru/course/course\\_cont.htm](http://mateltech.narod.ru/course/course_cont.htm),

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные умения:</b>	
- рассчитывать параметры электрических схем	Экспертная оценка выполнения практической работы Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
- эксплуатировать электроизмерительные приборы	Экспертная оценка выполнения практической работы
- контролировать качество выполняемых работ	Экспертная оценка выполнения практической работы
- производить контроль различных параметров	Экспертная оценка выполнения практической работы
- читать инструктивную документацию	Экспертная оценка выполнения практической работы Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
<b>Усвоенные знания:</b>	
- методы расчета электрических цепей	Тестирование Экспертная оценка выполнения практической работы Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
- принцип работы типовых электронных устройств	Тестирование Экспертная оценка выполнения практической работы

	Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
- техническую терминологию	Тестирование Экспертная оценка выполнения практической работы Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы