**Приложение 2.29**

к ОПОП по специальности 13.02.11

Техническая эксплуатация электрического

и электромеханического оборудования (по отраслям)

Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Московской области «Воскресенский колледж»

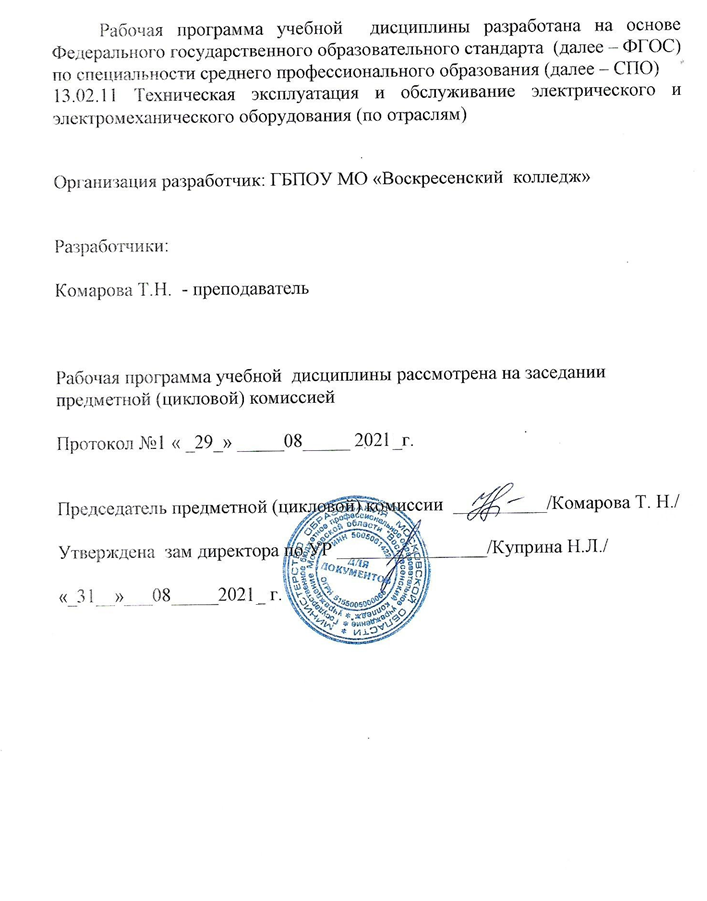
|  |
| --- |
| Утверждена приказом директора  ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» |
| № 160-о от «31» августа 2021 г |

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМОТЕХНИКИ

Квалификация выпускника

Техник

2021 г.



# СОДЕРЖАНИЕ

|  |
| --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«**Основы электроники и схемотехники**»**

* 1. **Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Основы электроники и схемотехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Учебная дисциплина «Основы электроники и схемотехники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.3

## Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК1- ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-  ПК1.4,  ПК2.1- ПК2.3 | * подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и   характеристиками;   * рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей; * снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями; * собирать электрические схемы;   -проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования | * классификацию электронных приборов, их устройство и область применения * методы расчета и измерения основных параметров цепей; * основы физических процессов в полупроводниках; * параметры электронных схем и единицы их измерения; * принципы выбора электронных устройств и приборов; * принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов; * свойства полупроводниковых материалов; * способы передачи информации в виде электронных сигналов; * устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов;   -математические основы построения цифровых устройств   * основы цифровой и импульсной техники: * цифровые логические элементы |

### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | 50 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 28 |
| практические работы | 20 |
| *Самостоятельная работа* | 2 |
| **Промежуточная аттестация дифференцированный зачет в 3 семестре** | |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Объем в часах** | **Коды компетенци й, формирован ию которых способствует элемент**  **программы** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **РАЗДЕЛ 1. Основы электроники** | | | | |
| **Тема 1.1**  Электронные приборы. | **Содержание учебного материала** | | **14** | ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-  ПК1.4,  ПК2.1- ПК2.3 |
| **1** | Физические основы электронных приборов. | 10 |
| **2** | Полупроводниковые диоды. Тиристоры. |
| **3** | Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. |
| **4** | Оптоэлектронные приборы. |
| **5** | Интегральные микросхемы (ИМС) |
| **Практические работы** | | 4 |
| **1** | Расчет параметров диода. |
| **2** | Расчет входных и выходных характеристик биполярного транзистора. |
| **Тема 1.2.**  Электронные ключи и формирование  импульсов. | **Содержание учебного материала** | | **2** |
| **1** | Общая характеристика импульсных устройств. Диодные и транзисторные электронные ключи. Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи. | 2 | ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-  ПК1.4,  ПК2.1- ПК2.3 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **РАЗДЕЛ 2. Основы схемотехники** | | | |  |
| **Тема 2.1.**  Логические и запоминающие  устройства. | **Содержание учебного материала** | | **4** | ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-  ПК1.4,  ПК2.1- ПК2.3 |
| **1** | Логические элементы, классификация, основные понятия и основные параметры "И", "ИЛИ", "НЕ" на диодных и транзисторных ключах. | 2 |
| **Практические работы** | | 2 |
| **1** | Исследование характеристик и параметров логических элементов и комбинаций логических элементов. |
| **Тема 2.2.**  Источники питания и преобразователи | **Содержание учебного материала** | | **16** | ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-  ПК1.4,  ПК2.1- ПК2.3 |
| **1** | Неуправляемые и управляемые выпрямители. | 8 |
| **2** | Инверторы. Стабилизаторы напряжения и тока |
| **3** | Преобразователи напряжения и частоты |
| **4** | Электронные генераторы |
| **Практические работы** | | 8 |
| **1** | Расчет и построение схемыоднополупериодного и двухполупериодноговыпрямителя. |
| **2** | Расчет и построение схемы мостового выпрямителя. |
| **3** | Моделирование RC-цепи |
| **4** | Моделирование транзисторного автогенератора |
| **Тема 2.3.**  Усилители | **Содержание учебного материала** | | **10** | ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-  ПК1.4,  ПК2.1- ПК2.3 |
| **1** | Усилители напряжения. Усилители постоянного тока. |
| **2** | Усилители мощности.  **Контрольная работа** |
| **Практические работы** | | 6 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | Расчет параметров транзисторов в схемах усиления. |  |  |
| **2** | Составление схем усилителей. |
| **3** | Расчет параметров схемы усилителя. |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **2** |
| Составление электронной презентации по темам:: «ВЧ и СВЧ полупроводниковые диоды»,  «Электронно-лучевые трубки; Электронная лампа – диод; Триод; Тетрод; Пентод». «Устройство, принцип действия, схема вычитающего усилителя. Частотно-зависимая ОС (обратная связь).  «Схемы с диодами и стабилитронами на основе ОУ», «Неинвертирующий усилитель. Инвертирующий усилитель. Повторитель напряжения»,«Разновидности индикаторов»,  «Обозначение ИМС по системе PROELECTRON».  Написание рефератов по заданным теме: «Основные понятия, принцип действия, основные параметры, временные диаграммы работы и принцип действия ключей на биполярных транзисторах и ненасыщенных ключей. Их достоинства и недостатки» | |  |
| **Итоговое занятие** | | | **2** |  |
| **Всего:** | | | **50** |  |

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

## Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

* 1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

кабинет «Электротехники и электроники», оснащенный оборудованием:

* + - посадочные места по количеству обучающихся;
    - рабочее место преподавателя;
    - комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
    - техническая документация, методическое обеспечение;
    - мультимедиапроектор.

### Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

* + 1. **Печатные издания**
       1. Берикашвили В.Ш. Основы электроники : учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В.Ш. Берикашвили. – 3-е изд., стер.- М.: Издательский центр

«Академия», 2017. -208 с.

* + - 1. Галкин В.И. Промышленная электроника и микроэлектроника. Высшая школа, 2014.- 350с.
      2. Иванов В.Н. Электроника и микропроцессорная техника : учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / И.В. Иванов, И.О. Мартынова.- М.: Издательский центр «Академия», 2016. -288 с.

### Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс «Электронная электротехническая библиотека». Форма доступа: <http://www.electrolibrary.info/>
2. Электронный ресурс «Электрик. Электричество и энергетика». Форма доступа: <http://www.electrik.org/>
3. Электронный ресурс «Паяльник». Форма доступа: <http://cxem.net/>
4. Электронный ресурс «Практическая электроника». Форма доступа: <https://www.ruselectronic.com/>
5. Электронный ресурс «Сайт по схемотехнике промышленной электроники ». Форма доступа: <http://pgurovich.ru/>
6. Электронный ресурс «Научно-технический каталог». Форма доступа: <http://www.lfpti.ru/lp_electronic.htm>

### Дополнительные источники

* + - 1. Электротехника и электроника Кузовкин В.А. М.: ЮРАЙТ, 2016
      2. Задачник по электротехнике и электронике Полещук В.И. М., Академия, 2013
      3. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники Данилов И.А., Иванов П.М М.: Мастерство, 2012
      4. ***КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Знания:**   * классификацию электронных приборов, их устройство и область применения * методы расчета и измерения основных параметров цепей; * основы физических процессов в полупроводниках; * параметры электронных схем и единицы их измерения; * принципы выбора электронных устройств и приборов; * принципы действия,   устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;   * свойства полупроводниковых материалов; * способы передачи информации в виде электронных сигналов; * устройство, принцип   действия и основные характеристики электронных приборов;  -математические основы построения цифровых устройств   * основы цифровой и импульсной техники: * цифровые логические элементы | Успешность освоения знаний соответствует выполнению  следующих требований  обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике,  знает оборудование правильно выполняет технологические операции владеет приемами самоконтроля  соблюдает правила безопасности | Тестирование, фронтальный опрос,  решение ситуационных задач  Текущий контроль в форме защиты практических и работ  Промежуточная аттестация дифференцированный  зачет |
| **Умения:**   * подбирать устройства электронной техники и | Успешность освоения умений и умений | Оценка результатов  выполнения практических и работ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| оборудование с определенными параметрами и характеристиками;   * рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей; * снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями; * собирать электрические схемы;   -проводить исследования  цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования | соответствует выполнению следующих требований:  Обучающийсяумеет готовить оборудование к работе  выполнять лабораторные и практические работы в  соответствии с  методическими указаниями к ним  правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке  на протяжении выполняемой лабораторной работы  умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой | Промежуточная аттестация дифференцированный  зачет |