**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«ГОЛЫШМАНОВСКИЙ АГРОПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

Приложение № 1.3 к ООП СПО (ППКРС)

по профессии 09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения

**рабочая ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И ЦИФРОВОЙ СХЕМОТЕХНИКИ**

2019 г.

Рабочая программа ОП.03 Основы электроники и цифровой схемотехники разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 02 августа 2013 г. №852  (с изменениями и дополнениями 09 апреля 2015г.), зарегистрировано в Минюсте РФ 20 августа 2013 г. регистрационный N 29713, входящей в состав укрупнённой группы профессий по направлению 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

**Организация-разработчик:** государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Голышмановский агропедагогический колледж»

Разработчики**:**

Семёнова Вера Алексеевна, преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

[1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4](#_Toc19095)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5](#_Toc19096)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 9](#_Toc19097)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 11](#_Toc19098)

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 03. Основы электроники и цифровой схемотехники

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по

профессии09.01.01. Наладчик аппаратного и программного обеспечения

Программа учебной дисциплины может быть использованав **дополнительном** профессиональном образовании, профессиональной подготовке и переподготовке, а также курсовой подготовке незанятого населения *на* базе среднего основного (полного) образования.

**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:**

* идентифицировать полупроводниковые приборы и элементы системотехники и определять их параметры

**знать**:

* основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах;

усилителях, генераторах электрических сигналов;

* общие сведения о распространении радиоволн;
* принцип распространения сигналов в линиях связи;
* сведения о волоконно-оптических линиях;
* цифровые способы передачи информации;
* общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы

оптоэлектроники);

* логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем;
* функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики);
* запоминающие устройства;
* цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. |
| ОК 3 | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. |
| ОК 4 | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6 | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 7 | Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). |

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:** максимальной учебной нагрузки обучающегося – 51 час включая:

─ обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 34 часа;

─ самостоятельной работы обучающегося – 17 часов.

# 

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Количество часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 51 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 34 |
| в том числе: |  |
| теоретические занятия | 22 |
| практические занятия | 12 |
| контрольные работы |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 17 |
| в том числе: |  |
| внеаудиторная самостоятельная работа | 17 |
| *Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета в 1 семестре.* |  |

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Основы электроники и цифровой схемотехники

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающегося** | | **Объем часов** | **Уровень освоения** | **Осваиваемые компетенции** |
| 1 | 2 | | 3 | 4 |  |
| **Раздел 1. Основы электроники и цифровой схемотехники** |  | |  |  |  |
| **Тема 1. Физические основы электроники** | **Содержание учебного материала** | | **4** |  |  |
| 1 | Основные свойства и характеристики полупроводников Электропроводимость элементов системотехники. |  | 2 | ОК.1-ОК.6 |
| 2 | Основные сведения о генераторах электрических сигналов.  Распространение радиоволн.  Принцип распространения сигналов в линиях связи. |  | 2 | ОК.1-ОК.6 |
| **Практические занятия** | | **2** |  |  |
| 1 | Изучение принципа работы полупроводниковых приборов. |  | 2 | ОК.1-ОК.6 |
| **Тема 2. Основы электроники и цифровой схемотехники** | **Содержание учебного материала** | | **4** |  |  |
| 1 | Основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах. Выпрямители и сглаживающие фильтры.  Основные сведения о колебательных системах.  Основные сведения об антеннах и усилителях. | 2 | 2 | ОК.1-ОК.6 |
| 2 | Волоконно-оптические линии.  Цифровые способы передачи информации. | 2 | 2 | ОК.1-ОК.6 |
| **Практические занятия** | | **2** |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | | Принцип распространения радиоволн и сигналов в линиях связи. Тестирование волоконно-оптического кабеля (ВОЛС). | 2 |  | ОК.1-ОК.6 |
| **Самостоятельная работа обучающегося:** | | | **4** |  |
| Составление кроссворда по основным терминам. | | |  |  |
| **Тема 3. Элементная база схемотехники** | **Содержание учебного материала** | | | **2** |  |
| 1 | | Полупроводниковые диоды: устройство, принцип действия, вольтамперная характеристика. |  |  | ОК.1-ОК.6 |
| 2 | | Биполярные транзисторы: устройство и принцип действия. |  |  | ОК.1-ОК.6 |
| **Практическое занятие** | | | **2** |  |  |
| 1 | | Исследование вольтамперной характеристики нелинейного элемента. |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося:** Написание реферата. | | | **9** |  |
| **Тема 4.**  **Комбинационные цифровые устройства** | **Содержание учебного материала** | | | **2** |  |
| 1 | | Дешифраторы, шифраторы. |  |  | ОК.1-ОК.6 |
| 2 | | Мультиплексоры, демультиплексоры. |  |  | ОК.1-ОК.6 |
| **Практическое занятие** | | | **2** |  | ОК.1-ОК.6 |
| 1 | | Исследование полупроводникового диода. |  |  |
| 2 | | Исследование работы тиристора. |  |  |
| **Тема 5.**  **Последовательные цифровые устройства** | **Содержание учебного материала** | | | **4** |  |
| 1 | Цифровые компараторы. Регистры. | |  |  | ОК.1-ОК.6 |
| 2 | Счетчики. Триггеры. | |  |  | ОК.1-ОК.6 |
| **Практическое занятие** | | | ***2*** |  |  |
| 1 | Исследование работы инвертора. | |  |  |
| **Тема 6. Цифровые электронные**  **измерительные приборы** | **Содержание учебного материала** | | | **4** |  |
| 1 | Характеристики цифровых приборов: вольтметров, мультиметров. | |  |  | ОК.1-ОК.6 |
| 2 | Микросхемы, элементы оптоэлектроники | |  |  | ОК.1-ОК.6 |
| **Практическое занятие** | | | **2** |  | ОК.1-ОК.6 |
| 1 | Принцип работы мультиметра. | |  |  |
| 2 | Исследование работы полупроводниковых выпрямителей. | |  |  |
| **Содержание учебного материала** | | | **2** |  |
| 1 | Характеристика частотомеров, фазометров и осциллографа. | |  |  |
| **Самостоятельная работа** **обучающегося**: | | | **4** |  |
| Изучение материала и разработка компьютерной презентации. | | |  |  | ОК.1-ОК.6 |
| Дифференцированный зачет | | | 2 |  | ОК.1-ОК.6 |
|  | **Всего** | | | **51** |  |  |

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета

(лаборатории), оснащенного по всем требованиям безопасности и охраны труда.

Лаборатории:

* электротехники с основами радиоэлектроники (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).

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект наглядно-учебных пособий по электронике и схемотехнике.

Технические средства обучения:

* компьютеры с выходом в сеть Интернет;
* видеопроектор;
* видеофильмы;
* лабораторные стенды или тренажеры.

**3.2. Информационное обеспечение обучения.**

**Основные источники:**

1. Журавлева Л.В Радиоэлектроника М. Издательский центр «»Академия, 2015. – 208 с.
2. Журавлева Л.В Электрорадиоизмерения. Учебное пособие М. Издательский центр «»Академия, 2015. – 144с
3. Ярочкина Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы. учебник - М. Издательский центр «»Академия, 2014. – 240с.
4. Ярочкина Г.В. Радиоэлектроника. Рабочая тетрадь- М. Издательский центр «»Академия, 2014. – 112с.

**Дополнительные источники:**

1. Бытовая электроника. Занимательные устройства своими руками. 2008 г.
2. Справочник радиолюбителя-конструктора, - М.: Энергия, 1977.
3. Акимов Н.Н., Ващуков Е.П., Прохоренко В.А., Ходоренок Ю.П. Резисторы. Конденсаторы. Трансформаторы. Дроссели. Коммутационные устройства РЭА. Справочник. - М: «Беларусь», 1994.

**Интернет-ресурсы:**

* 1. [www.ozon.ru](http://www.ozon.ru/)
  2. [www.chitai-gorod.ru](http://www.chitai-gorod.ru/)

**3.3. Общие требования к организации образовательного процесса.**

Выполнение практических занятий предполагает наличие лаборатории и рабочих мест.

В процессе обучения используются различные виды информационнокоммуникативных технологий.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен не одним учебным печатным или электронным изданием по дисциплине.

Консультации обучающихся проводятся согласно графику консультаций, составленным учебным заведением.

Текущий контроль освоения содержания учебной программы осуществляется в форме тестовых заданий и практических занятий. По окончании курса обучения проводится экзамен.

**3.4. Кадровое обеспечение учебной дисциплины.**

Реализация учебной дисциплины должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального цикла; эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

# 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 электроники и схемотехники» завершается промежуточной аттестацией в форме контрольной работы по всему курсу обучения.

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

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательным учреждением 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** |
| Тема 1.  Физические основы  электроники    Тема 2.  Основы электроники и цифровой  схемотехники    Тема № 3.  Элементная база схемотехники | **уметь:**   * определять параметры полупроводниковых приборов и элементов системотехники.   **знать:**   * основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах   электрических сигналов; | * формулирование основных законов электроники и   цифровой схематики;   * выполнение основных законов электроники и цифровой схематики;   - знание основных сведений об электровакуумных и полупроводниковых  приборах, выпрямителях, колебательных | - экспертное наблюдение и оценка на теоретически х занятиях при выполнении  самостоятельных и практических работ;  -практические занятия; |
| Тема №4.  Комбинационные цифровые  устройства    Тема №5.  Последовательные цифровые  устройства    Тема №6.  Цифровые электронные  измерительные приборы | * общие сведения о распространении радиоволн;   принцип распространения сигналов в линиях связи; сведения о волоконнооптических линиях;   * цифровые способы передачи информации; * общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники); логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем; * функциональные узлы   (шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры,  регистры, счетчики);   * запоминающие устройства на основе БИС/СБИС; * цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи. | системах, антеннах;  усилителях, генераторах электрических сигналов;   * умение определять параметры полупроводниковых приборов; * знать принципы распространения сигналов в линиях связи, цифровые способы передачи информации; * знать характеристики цифровых приборов; * определение принципа и устройства цифровых электронных измерительных приборов; * умение работать с   цифровыми электронными измерительными  приборами;   * демонстрация полученных знаний на практике. | -  тестирование письменное и устное;   * устный   опрос  обучающихся;   * защита   рефератов; |

В процессе освоения учебной дисциплины обучающийся получит возможность повысить уровень сформированности общих компетенций:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели результатов подготовки** | **Формы и методы контроля** |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | - демонстрация интереса к будущей профессии | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы |
| ОК 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем | - обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;  -демонстрация эффективности и качества выполнения профзадач | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы |
| ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы | - демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы |
| ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач | - нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | - демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологии в профессиональной деятельности | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы |
| ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами | - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы |

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Процент результативности (правильных ответов)** | **Качественная оценка индивидуальных достижений** | |
| **Балл (отметка)** | **Вербальный аналог** |
| 90÷100 | 5 | Отлично |
| 80÷89 | 4 | Хорошо |
| 70÷79 | 3 | Удовлетворительно |
| Менее 70 | 2 | Не удовлетворительно |