Приложение

к ООП по специальности 35.02.08 Электротехнические системы

в агропромышленном комплексе (АПК)

дисциплина общепрофессионального цикла

Департамент образования и науки Тюменской области

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Тюменской области

**«Агротехнологический колледж»**

**Рабочая ПРОГРАММа ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.11 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА**

2023 г.

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК) утвержденного Приказом Минпросвещения России от 27 мая 2022 г. N 368

Разработчик:

Миронова Т.В., преподаватель

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
   1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
      1. **Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Электронная техника» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 1.2, 1.3, ПК 2.3 ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ЛР18, ЛР19

знания

# Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК, ЛР | Умения | Знания |
| ПК 1.2, 1.3, ПК 2.3 ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ЛР 18, ЛР 19 | Использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности.  Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.  Рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей.  Пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.  Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками.  Собирать электрические схемы.  Проявлять творческие способности в профессиональной деятельности, креативно мыслить и проявлять инициативу в работе  Применять правила техники безопасности, контролировать свои действия на рабочем месте | Способы получения, передачи и использования электрической энергии.  Основные законы электротехники, характеристики и параметры электрических и магнитных полей, свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов.  Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств.  Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей.  Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов.  принципы выбора электрических и электронных устройств иприборов, составления электрических и электронных цепей.  Правила эксплуатации электрооборудования, приборов, составления электрических и электронных цепей.  Правила эксплуатации электрооборудования Правила техники безопасности охрану труда на производстве, последствия нарушения правил техники безопасности и охраны труда на производстве. |

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 50 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 30 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 20 |
| лабораторные работы | 20 |
| практические занятия | 10 |
| *Самостоятельная работа* | - |
| **Промежуточная аттестация** | \* |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме**  **практической подготовки, акад. ч** | **Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1. Основы электроники** | | **22/12** |  |
| **Тема 1.1.** Электрофизические  свойства полупроводников | **Содержание учебного материала** | **4** | ПК 1.2, 1.3, ПК 2.3 ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ЛР 18, ЛР 19 |
| 1. Собственная и примесная проводимости. Энергетические диаграммы. Полупроводники п-типа, р-типа.и. Возникновение электропроводности в собственных полупроводниках. Примесные полупроводники. | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема № 1.2.**  р-п переход | **Содержание учебного материала** | **2** | ПК 1.2, 1.3, ПК 2.3 ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ЛР 18, ЛР 19 |
| 1. Характеристики и параметры р-п перехола. Действие прямого и обратного напряжений на потенциальный барьер. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** подготовка к лабораторным работам. |  |
| **Тема № 1.3.**  Разновидности диодов и тиристоров. | **Содержание учебного материала** | **10/8** | ПК 1.2, 1.3, ПК 2.3 ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ЛР18, ЛР19 |
| Особенности, маркировка диодов разновидности. Динисторы и ВАХ, Тиристоры и ВАХ. Выпрямительные диоды. Кремниевые стабилитроны. Высокочастотные диоды. Импульсные диоды. Варикапы. Туннельные диоды. УГО и маркировка различных типов диодов | 2 |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | **8/8** |
| Лабораторная работа 1. Исследование полупроводниковых диодов. | 4 |
| Лабораторная работа 2. Определение работоспособности полупроводниковых диодов. | 2 |
| Лабораторная работа3. Исследование полупроводниковых тиристоров. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема №1.4** Транзисторы | **Содержание учебного материала** | **6/4** | ПК 1.2, 1.3, ПК 2.3 ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ЛР 18, ЛР 19 |
| Виды транзисторов. Схемы включения транзисторов. Параметры транзисторов. ВАХ. Структура, принцип действия биполярных и полевых транзисторов. Технология изготовления. Способы включения транзисторов: с общей базой, с общим эмиттером, с общим коллектором. | 2 |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | **4/4** |
| Практическое занятие 1. Определение работоспособности транзисторов | 2 |
| Лабораторная работа 4. Исследование биполярного транзистора | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Раздел 2. Электронные устройства** | | **28/18** | ПК 1.2, 1.3, ПК 2.3 ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ЛР 18, ЛР 19 |
| **Тема №2.1** Вторичные источники питания | **Содержание учебного материала** | **12/8** | ПК 1.2, 1.3, ПК 2.3 ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ЛР 18, ЛР 19 |
| Общие сведения о выпрямителях. Двухполупериодные выпрямители. Мостовая схема выпрямителя. Управляемые выпрямители. Инверторы. | 4 |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | **8/8** |
| Практическое занятие 2. Расчет мостового выпрямителя. | 4 |
| Лабораторная работа 5. Исследование однофазных выпрямителей и определение их работоспособности. | 2 |  |
| Лабораторная работа 6. Исследование автономного инвертора | 2 |  |
| **Тема №2.2** Электронные усилители | **Содержание учебного материала** | **6/4** | ПК 1.2, 1.3, ПК 2.3 ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ЛР 18, ЛР 19 |
| Общие сведения о усилителях. Классификация и параметры. Усилители мощности. | 2 |
| **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | **4/4** |
| Практическое занятие 3. Графический расчет усилителя. | 2 |
| Лабораторная работа 7. Исследование полупроводникового усилителя | 2 |
| **Тема №2.3** Электронные генераторы | **Содержание учебного материала** | **10/6** | ПК 1.2, 1.3, ПК 2.3 ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ЛР 18, ЛР 19 |
|  | Общие сведения о электронных генераторах. Классификация и параметры. Генераторы гармонических и релаксационных колебаний. Триггеры. Мультивибраторы. | 4 |  |
|  | **Тематика практических занятий и лабораторных работ** | **6/6** |  |
|  | Практическое занятие 4. Расчет симметричного мультивибратора. | 2 |  |
|  | Лабораторная работа 8. Исследование симметричного триггера. | 2 |  |
|  | Лабораторная работа 9. Исследование симметричного мультивибратора. | 2 |  |
| Промежуточная аттестация | |  |  |
| **Всего:** | | **50/30** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория электронной техники, оснащенный оборудованием:

* рабочее место преподавателя;
* рабочие места обучающихся;
* учебно-лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения параметров электронных схем;
* лабораторный комплект (набор) по электронике;
* плакаты по темам лабораторно-практических занятий.

# Информационное обеспечение реализации программы

# Основные печатные издания

**Основные источники:**

1. Москатов, Е. А., Электронная техника : учебное пособие / Е. А. Москатов. — Москва : КноРус, 2023. — 199 с. — ISBN 978-5-406-11357-8. — URL: https://book.ru/book/948718 (дата обращения: 19.05.2023). — Текст : электронный.

**Дополнительные источники:**

1. Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 407 с. – ISBN 978-5-534-01468-6. – Текст : непосредственный.

2. Гальперин, М. В. Электронная техника : учебник / М. В. Гальперин. – Москва : Форум, 2010. – 352 с. - ISBN 978-5-8199-0176-2. – Текст : непосредственный.

3. Электротехника и электроника: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Б. И. Петленко, Ю. М. Иньков, А. В. Крашенинников; под ред. Ю.М. Инькова. – 9-е изд., стер. – Москва : Академия, 2013. – 368 с. - ISBN 978-5-4468-0021-6. – Текст : непосредственный.

4. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум / С. А. Миленина. – Москва : Юрайт, 2016. – 399 с. - ISBN 978-5-9916-5244-5. – Текст : непосредственный.

5.Полещук, В.И. Задачник по электротехнике и электронике : учебное пособие для студентов среднего профессионального образования / В. И. Полещук. – Москва : Академия, 2012. – 256 с. - ISBN 978-5-7695-9471-7. – Текст : непосредственный.

6. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М. В. Гальперин. – Москва : Форум, 2012. – 480 с. - ISBN 978-5-91134-091-9. – Текст : непосредственный.

***Интернет-ресурсы:***

1. Хренников, А. Ю. Обслуживание автоматики и средств измерений электростанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2023. — 326 с. — ISBN 978-5-406-10002-8. — URL: https://book.ru/book/946334 (дата обращения: 25.05.2023). — Текст : электронный.

2. Мельников, В. П. Средства измерений : учебник / В. П. Мельников, ; под ред. Р. В. Медведевы. — Москва : КноРус, 2023. — 233 с. — ISBN 978-5-406-10595-5. — URL: https://book.ru/book/945956 (дата обращения: 25.05.2023). — Текст : электронный.

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| Знания: | | |
| Знать сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах, принципы включения электронных приборов и построение электронных схем | Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических и лабораторных работ | Устный опрос, тестирование, отчет по лабораторным работам, отчет практическим самостоятельная работа |
| Умения: | | |
| Определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники, производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам | Выполнение практических и лабораторных работ в соответствии с заданием | Устный опрос, тестирование, отчет по лабораторным работам, отчет практическим занятиям, самостоятельная работа |