Министерство образования Красноярского края

краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.06 Электронная техника**

для студентов специальности:

11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

г. Красноярск, 2022

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО  Старший методист  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.В. Клачкова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.А. Полютова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г. |

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии

прфессионального цикла технического профиля

Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.К.Харитонова

АВТОР: Немировец И.Н., преподаватель КГБПОУ «ККРИТ»

ПРОВЕРЕНО

Методист

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.И. Макарова

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 7 |
| **условия реализации рабочей программы учебной дисциплины** | 15 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 17 |

**1. паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.06 Электронная техника**

* 1. **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники» (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использованав дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 14618 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов», 17861 «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов».

* 1. **Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина «Электронная техника» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

* определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники;
* производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

* сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;
* принципы включения электронных приборов и построения электронных схем.

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 1.3 | Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники |
| ПК 3.1 | Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6 | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. |
| ОК 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

**1.4. Количество часов, отведённое на освоение программы дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося 162 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 108 часов;

самостоятельная работа обучающегося 54 час.

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.06 Электронная техника.**

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** | | | | | | | | |
| **по дисциплине** | **1семестр (9 кл.)** | **2семестр**  **(9 кл.)** | **3семестр (9 кл.)** | **4семестр**  **(9 кл.)** | **5 семестр (9 кл.)** | **6 семестр (9 кл.)** | **7семестр**  **(9 кл.)** | **8семестр**  **(9 кл.)** |
|  |  | **1 семестр (11 кл.)** | **2 семестр (11 кл.)** | **3 семестр**  **(11 кл.)** | **4семестр**  **(11 кл.)** | **5 семестр (11 кл.)** | **6 семестр (11 кл.)** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **162** |  |  | **72** | **90** |  |  |  |  |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **108** |  |  | **48** | **60** |  |  |  |  |
| в том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| теория | **68** |  |  | **28** | **40** |  |  |  |  |
| лабораторные работы | **32** |  |  | **16** | **16** |  |  |  |  |
| практические работы | **8** |  |  | **4** | **4** |  |  |  |  |
| контрольные работы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| самостоятельные ПР |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| курсовая работа (проект) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **54** |  |  | **24** | **30** |  |  |  |  |
| **в том числе:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| подготовка к занятиям, подготовка к лабораторным и практическим работам, подготовка отчетов по ним, подготовка рефератов и докладов. | **30**  **14**  **10** |  |  | **14**  **7**  **3** | **16**  **7**  **7** |  |  |  |  |
| Итоговая аттестация в форме | **экзамен** |  |  |  | **экзамен** |  |  |  |  |

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

**ОП.06 Электронная техника**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетен-ций, формирова-нию которых спо-собствует элемент программы** |
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| ***Раздел 1. Электронные приборы*** | | | |
| **Тема 1.1**  **Физические основы электронных приборов** | **Содержание учебного материала.** | **4** | ОК1-9  ПК 1.3  ПК 3.1 |
| 1.Введение. Характеристика учебной дисциплины и ее связь с другими дисциплинами учебного плана, ее роль в развитии науки, техники и технологии. Краткий обзор и основные направления развития и применения промышленной электроники.  2.Зонная теория электропроводности. Энергетические диаграммы проводников, полупроводников и диэлектриков. |
| **В том числе лабораторных / практических занятий.**  3.Лабораторная работа №1: P-N переход и его свойства. | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). Подготовка к лабораторной работе с использованием методической рекомендации, оформление результатов лабораторной работы. | **1** |
| **Тема 1.2 Полупроводниковые резисторы** | **Содержание учебного материала.**  4.Терморезисторы, варисторы, фоторезисторы: устройство, принцип действия, характеристики, применение, условное графическое обозначение. | **2** | ОК1-9  ПК 1.3  ПК 3.1 |
| **В том числе лабораторных / практических занятий.**  5.Лабораторная работа №2: Исследование фоторезистора | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). Подготовка к лабораторной работе с использованием методической рекомендации, оформление результатов лабораторной работы. | **2** |
| **Тема 1.3 Полупроводниковые диоды** | **Содержание учебного материала.** | **10** | ОК1-9  ПК 3.1  ПК 1.3 |
| 6.Общие сведения и классификация полупроводниковых диодов, практическое использование.  7.Выпрямительные диоды, основные параметры, вольт-амперные характеристики, условные графические обозначение, маркировка, схемы включения.  8.Стабилитроны и варикапы, основные параметры, вольт-амперные характеристики, условные графические обозначение, маркировка, схемы включения.  9.Туннельные диоды и диоды Шотки, основные параметры, вольт-амперные характеристики, условные графические обозначение, маркировка, схемы включения.  10.Фотодиоды, светодиоды, конструкция, основные характеристики и параметры, условные обозначения, схемы включения. |
| **В том числе лабораторных / практических занятий.**  11.Практическая работа №1: Практическое использование полупроводникового диода в выпрямителях.  12.Лабораторная работа №3: Исследование выпрямительного полупроводникового диода.  13.Лабораторная работа №4: Исследование кремниевого стабилитрона.  14.Лабораторная работа №5: Исследование туннельного диода | **8** |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). Подготовка к практической и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций, оформление результатов практической и лабораторных работ. | **9** |
| **Тема 1.4 Транзисторы** | **Содержание учебного материала.** | **14** | ОК1-9  ПК 1.3  ПК 3.1 |
| 15.Биполярные транзисторы: назначение, устройство, принцип действия, условные графические обозначения, режимы работы, параметры.  16.Работа биполярного транзистора в статическом и динамическом режимах, характеристики.  17.Схемы включения биполярного транзистора с общим эмиттером.  18. Схемы включения биполярного транзистора с общей базой и общим коллектором.  19.Полевые транзисторы: назначение, устройство, принцип действия, условные графические обозначения, режимы работы, параметры.  20.Полевые транзисторы с управляющим PN-переходом, схемы включения.  21.Полевые транзисторы с изолированным затвором, со встроенным и индуцированным каналом, схемы включения. |
| **В том числе лабораторных / практических занятий.**  22.Практическая работа №2: Расчет h – параметров биполярного транзистора, включенного по схеме с ОЭ.  23.Лабораторная работа №6: Исследование биполярного транзистора, включенного по схеме с ОЭ.  24.Лабораторная работа №7: Исследование биполярного транзистора, включенного по схеме с ОБ.  25.Лабораторная работа №8: Исследование полевого транзистора. | **8** |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной литературы по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).  Подготовка к практической и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций, оформление результатов практической и лабораторных работ. | **14** |
| **Тема 1.5**  **Тиристоры** | **Содержание учебного материала.** | **2** | ОК1-9  ПК 1.3  ПК 3.1 |
| 26.Тиристоры: назначение, устройство, вольт-амперная характеристика, условные графические обозначения, параметры, схемы включения. |
| **В том числе лабораторных / практических занятий.**  27.Лабораторная работа № 9: Исследование динистора. | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной литературы по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).  Подготовка к лабораторной работе с использованием методической рекомендации, оформление результатов лабораторной работы. | **2** |
| **Тема 1.6 Оптоэлектронные приборы и приборы отображения информации** | **Содержание учебного материала.** | **4** | ОК1-9  ПК 1.3  ПК 3.1 |
| 28.Оптроны, составляющие их элементы, условное обозначение, классификация, схемы включения, область применения.  29.Технические средства отображения информации: вакуумные люминесцентные индикаторы, жидкокристаллические индикаторы, полупроводниковые знакосинтезирующие индикаторы, индикаторы аналоговой информации. |
| **В том числе лабораторных / практических занятий.**  30.Лабораторная работа №10: Исследование оптронной пары. | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной литературы по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).  Подготовка к лабораторной работе с использованием методической рекомендации, оформление результатов лабораторной работы. | **5** |
| **Тема 1.7**  **Цифровые интегральные микросхемы** | **Содержание учебного материала.** | **4** | ОК1-9  ПК 3.1  ПК 1.3 |
| 31.Классификация ЦИМС. Работа логических элементов И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ.  32.Работа асинхронных RC – триггеров, D – триггеров, T- триггеров. |
| **В том числе лабораторных / практических занятий.**  33.Лабораторная работа №11: Исследование логических элементов И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ.  34. Лабораторная работа №12: Исследование работы счётчика на базе Т- триггеров. | **4** |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной литературы по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).  Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций, оформление результатов лабораторных работ. | **4** |
| ***Раздел 2 Источники питания*** | | | |
| **Тема 2.1**  **Неуправляемые и управляемые выпрямители** | **Содержание учебного материала.** | **6** | ОК1-9  ПК 1.3  ПК 3.1 |
| 35.Классификация выпрямителей. Принцип действия однофазных одно-двухполупериодных выпрямителей. Управляемые выпрямители.  36.Трехфазные выпрямители, принцип действия, временные диаграммы. Сглаживающие фильтры.  37.Инверторы, преобразователи напряжения и частоты. |
| **В том числе лабораторных / практических занятий.**  38.Лабораторная работа №13: Исследование двухполупериодного выпрямителя. | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).  Подготовка к лабораторной работе с использованием методической рекомендации, оформление результатов лабораторной работы. | **2** |
| **Тема 2.2**  **Стабилизаторы напряжения и тока** | **Содержание учебного материала.** | **4** | ОК1-9  ПК 1.3  ПК 3.1 |
| 39.Классификация стабилизаторов. Принцип работы параметрического стабилизатора напряжения, схемы включения.  40.Компенсационный стабилизатор напряжения и тока, схемы включения. |
| **В том числе лабораторных / практических занятий.**  41.Практическая работа №3: Расчет параметрического стабилизатора.  42.Лабораторная работа №14: Исследование параметрического стабилизатора. | **4** |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).  Подготовка к лабораторной и практической работам с использованием методических рекомендаций, оформление результатов лабораторной и практической работ. | **3** |
| ***Раздел 3. Усилители и генераторы*** | | | |
| **Тема 3.1**  **Усилители** | **Содержание учебного материала.**  43.Классификация усилителей. Предварительные каскады УНЧ, схемы включения.  44.Усилители мощности, схемы включения.  45.Импульсные и избирательные усилители. | **6** | ОК1-9  ПК 1.3  ПК 3.1 |
| **В том числе лабораторных / практических занятий.**  46.Практическая работа № 4: Графический расчет динамического режима работы усилителя.  47.Лабораторная работа № 15: Исследование усилителя на биполярных транзисторах. | **4** |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).  Подготовка к лабораторной и практической работам с использованием методических рекомендаций, оформление результатов лабораторной и практической работ. | **5** |
| **Тема 3.2**  **Усилители постоянного тока** | **Содержание учебного материала.**  48.Дифференциальные усилители: назначение, параметры, маркировка, схемы включения.  49.Операционные усилители: назначение, параметры, маркировка, схемы включения. | **4** | ОК1-9  ПК 3.1  ПК 1.3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). | **2** |
| **Тема 3.3**  **Генераторы** | **Содержание учебного материала.**  50.Генераторы гармонических колебаний типа LC, RC.  51.Генератор прямоугольных импульсов (мультивибратор), генератор с линейно изменяющимся напряжением. | **4** | ОК1-9  ПК 3.1  ПК 1.3 |
| **В том числе лабораторных / практических занятий.**  52.Лабораторная работа №16: Исследование работы мультивибратора (ГПИ). | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).  Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций, оформление результатов практической работы. | **4** |
| ***Раздел 4. Схемотехника электронных устройств*** | | | |
| **Тема 4.1**  **Виды связей между каскадами** | **Содержание учебного материала.**  53.Межкаскадные связи: непосредственная, трансформаторная и емкостная связи, схемы включения.  54.Виды обратной связи между каскадами и их характеристика, схемы включения. | **4** | ОК1-9  ПК 3.1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). | **1** |
| **Итого по дисциплине:** | | **162** |  |

# **3. условия реализации программы дисциплины**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Электронной техники».

Технические средства обучения:

* компьютерный комплекс (компьютер-проектор);
* интерактивная доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

* резиновые коврики;
* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-методической документации;
* макеты, стенды для проведения лабораторных работ.
* комплект плакатов и учебно-наглядных пособий по дисциплине «Электронная техника».

Технические средства обучения:

* − телекоммуникационные (видеопроектор, телевизор, телевизионная камера);
* − компьютер (ноутбук).

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Миловзоров О.В. , Панков И.Г. Основы электроники. Учебник для СПО. 5-е издание, переработанное и дополненное – М.: Юрайт, 2016.
2. Прянишников В.А. Электроника. Полный курс лекций – Спб.: Корона-Век, 2015.
3. Терехов В.А. Задачник по электронным приборам – Спб.: Лань, 2016.

Дополнительные источники:

1. Москатов Е.А. «Основы электронной техники» - Ростов – на – Дону: «Феникс» 2010.
2. Вайсбурд Ф.И., Панаев Г.А., Савельев Б.Н. «Электронные приборы и усилители» - М.: КомКнига, 2007.
3. Лачин В.И. «Электроника» - Ростов – на – Дону: «Феникс» 2002.
4. Берикашвили В.Ш. «Электронная техника» - М: «Академия» 2007.
5. Акимова Г.Н. Электронная техника. - М.: Маршрут, 2003
6. Жеребцов И.П. «Основы электроники» - М.: Энергоатомиздат 1989.
7. СПРАВОЧНИК по полупроводниковым диодам, транзисторам и интегральным схемам. Под редакцией Н.Н. Горюнова. - Москва: «ЭНЕРГИЯ» 1978.
8. СПРАВОЧНИК Транзисторы для аппаратуры широкого применения. Под редакцией Б.Л. Перельмана. - М.: Радио и связь, 1981.
9. Протопопов А.С. Усилительные устройства. - М.: Радиотехни­ка, 2003.
10. Протопопов А.С. Усилители с обратной связью, дифференци­альные и операционные усилители и их применение. - М.: Радиотехни­ка, 2003.
11. Пасынков В.В., Чиркин Л.К. Полупроводниковые приборы. ­ - СПб.: Лань, 2002.
12. Полещук В.И., Задачник по электротехнике и электронике: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2009.

Электронные ресурсы:

[www.electrolib.narod.ru](http://www.electrolib.narod.ru)

bookssearch.ru/elektrotehnika-uchebnic-skachat.html

www.stf.mrsu.ru/toe/mainuch.html

djvu-inf.narod.ru/telib.htm

toe.stf.mrsu.ru/demo\_versia/book/index.htm

lib.e-science.ru/book/?c=8

www.toehelp.ru/books

elektrik-soft.ru/index.php?topic=1090.0

stf.mrsu.ru/toe/demo\_versia

[www.energyland.info/library-group-123](http://www.energyland.info/library-group-123)

# **Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

# **Контрольи оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки**  **результатов обучения** |
| - уметь определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники;  - уметь производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам  - знать сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;  - знать принципы включения электронных приборов и построения электронных схем | - устный контроль: фронтальный и индивидуальный опрос,  письменный контроль: решение учебных задач и практических заданий, оформление отчетов о выполнении практических заданий и лабораторных работ;  - устный контроль: фронтальный и индивидуальный опрос,  письменный контроль: решение учебных задач и практических заданий, оформление отчетов о выполнении практических заданий и лабораторных работ;  - устный контроль: фронтальный и индивидуальный опрос,  письменный контроль: решение учебных задач и практических заданий, оформление отчетов о выполнении практических заданий и лабораторных работ;  - устный контроль: фронтальный и индивидуальный опрос,  письменный контроль: решение учебных задач и практических заданий, оформление отчетов о выполнении практических заданий и лабораторных работ; |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность знаний и умений, но и развитие профессиональных и общих компетенций.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и**  **оценки** |
| ПК 1.3. Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники  ПК 3.1. Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники | - правильность соблюдения технологий сборки, монтажа и демонтажа;  - рациональность выбора инструментов и приспособлений для сборки монтажа и демонтажа;  - правильность и качество сборки и монтажа;  - рациональность порядка демонтажа  - рациональность порядка действий при обслуживании различных блоков радиоэлектронной техники,  - правильность их обслуживания в соответствии с инструкцией и технической документацией, с соблюдением техники безопасности | экспертная оценка практических действий; тесты действия; наблюдение за действиями на практике;  собеседование  экспертная оценка практических действий; тестирование практических навыков; наблюдение за действиями на практике |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность знаний и умений, но и развитие профессиональных и общих компетенций.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие**  **компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и**  **оценки** |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.  ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения учебных задач, оценивать их эффективность и качество.  ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения учебных задач, профессионального и личностного развития.  ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.  ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.  ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.  ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | демонстрация интереса к будущей профессии через:  − повышение качества обучения по дисциплинам;  − участие в НСО;  −участие студенческих олимпиадах, научных конференциях;  − участие в органах студенческого самоуправления;  − участие в социально-проектной деятельности;  − портфолио студент  − выбор и применение методов и способов решения учебных задач;  − оценка эффективности и качества выполнения учебных задач  − решение стандартных и нестандартных задач  − получение необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные  − оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ;  − работа с Интернет;  − взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения;  − умение работать в группе;  − наличие лидерских качеств;  −участие в студенческом самоуправлении;  − участие в спортивно- и культурно-массовых мероприятиях  − проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий;  − самоанализ и коррекция результатов собственной работы  − организация самостоятельных занятий при изучении дисциплин;  - самостоятельный, профессионально-ориентированный выбор тематики творческих и проектных работ (рефератов, докладов и т.п.);  − составление резюме;  −посещение дополнительных занятий;  −обучение на курсах дополнительной профессиональной подготовки;  − уровень профессиональной зрелости;  − анализ инноваций в области разработки технологических процессов;  − использование «элементов реальности» в работах обучающихся (рефератов, докладов и т.п.). | наблюдение;  мониторинг; оценка содержания портфолио студента  мониторинг и рейтинг выполнения заданий во время учебных занятий,  выполнения лабораторных и практических работ  практические и лабораторные работы, решение нестандартных ситуаций на учебных занятиях  подготовка рефератов, докладов; участие в конференциях; использование электронных источников  создание комплектов документов, презентаций; наблюдение за навыками работы в глобальных и локальных информационных сетях  наблюдение за ролью обучающихся в группе;  портфолио  деловые игры -  моделирование социальных и профессиональных ситуаций;  мониторинг развития личностно-профессиональных качеств обучающегося; наблюдение за действиями во время учебных занятий;  портфолио  - контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося;  - открытые защиты творческих и проектных работ  семинары, учебные занятия;  учебно-практические конференции;  конкурсы профессионального мастерства;  олимпиады |