МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

**ОП.02 «Электронная техника»**

программы подготовки специалистов среднего звена

для специальности

**11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи**

(базовой подготовки)

г. Ростов-на-Дону

2022 г.

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО  На заседании цикловой комиссии  «Основы техники связи»  Протокол № 1 от 31 августа 2022 года  Председатель ЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.Б. Рыбальченко | УТВЕРЖДАЮ:  Зам. директора по НМР  \_\_\_\_\_\_\_И.В.Подцатова  «31» августа 2022 г. |

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Электронная техника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации Приказ Минобрнауки России от 28.07.2014 N 811 (ред. от 21.10.2019) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи (Зарегистрировано в Минюсте России 19.08.2014 N 33637).

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики»

Разработчик:

Студенникова Д.А. – преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж связи и информатики»

Рецензенты:

Остапчук А.А. – инженер **федерального государственного унитарного предприятия «Ростовский-на-Дону научно-исследовательский институт радиосвязи»**

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1. Паспорт программы учебной дисциплины | 4 |
|  |  |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины | 9 |
|  |  |
| 3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины | 14 |
|  |  |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 16 |
|  |  |

**1. паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Электронная техника» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи», разработана на основе ФГОС СПО (ТОП 50 и ТОП – 73 регион).

Учебная дисциплина ОП.02 «Электронная техника» устанавливает базовые знания для освоения профессиональных модулей ПМ.01. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи, ПМ.02. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем, ПМ.03. Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи, ПМ.05. Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика.

Перечень знаний, умений и практического опыта с учетом потребностей работодателей и особенностей региона, науки и технологии утвержден на заседании цикловой комиссии протокол № 1 от 31 августа 2022 года, в рамках, установленных ФГОС.

Рабочая программа предназначена для студентов очной форм обучения.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы**

Учебная дисциплина ОП.02 «Электронная техника» является общепрофессиональной дисциплиной, изучается в 3семестре.

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

***Цели:*** формирование у студентов целостного представления об электронной технике, как об инструменте, позволяющем анализировать и решать теоретические и практические задачи, связанные с их будущей профессиональной деятельностью.

***Задачи:***

* познакомить студентов с методологией изучаемой дисциплины;
* способствовать формированию базы научных знаний по электронной технике;
* развить у студентов творческий подход к теоретическому материалу, физическим трактовкам явлений и процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, в микроэлектронных схемах, элементах цифровой схемотехники, преобразовательной техники;
* познакомить студентов с основами электроники, импульсной техники и теории цифровых устройств и ЭВМ;
* освоение методов анализа электронных цепей.

В результате изучения учебной дисциплины ОП.02 «Электронная техника» обучающийся должен:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01 – 10  ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.1, 2.2, 3.3, 5.2, 5.3 | У1 -рассчитывать параметры электронных приборов и электронных схем по заданным условиям;  У2 - составлять и диагностировать схемы электронных устройств;  У3- работать со справочной литературой. | З1 - технические характеристики полупроводниковых приборов и электронных устройств;  З2- основы микроэлектроники и интегральные схемы |

***уметь:***

У1 - рассчитывать параметры электронных приборов и электронных схем по заданным условиям;

У2 - составлять и диагностировать схемы электронных устройств;

У3- работать со справочной литературой.

***знать:***

З1 - технические характеристики полупроводниковых приборов и электронных устройств;

1. - основы микроэлектроники и интегральные схемы.

***Владеть общими компетенциями:***

ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02– Осуществлять поиск, анализ интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 -Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04 - Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 – Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06 – Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.

ОК 07 – Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08 – Использовать средства физической культуры для сохранения и

укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09 – Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 – Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

***Владеть профессиональными компетенциями*:**

ПК 1.1-Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами

ПК 1.2-Выполнять монтаж, демонтажи техническое обслуживание

кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами

ПК 1.4-Осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа

ПК 1.5-Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных

сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами

ПК 1.7-Производить администрирование сетевого оборудования в соответствии с действующими отраслевыми стандартами

ПК 1.8-Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, настройку систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами

ПК 2.1- Выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами

ПК 2.2-Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем

ПК 3.3-Осуществлять текущее администрирование для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи с использованием специализированного программного

ПК 5.2-Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами

ПК 5.3-Администрироватьконвергентные системы в соответствии с

рекомендациями Международного союза электросвязи

В рамах образовательной программы у обучающихся формируются личностные результаты:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код личностных результатов** | **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания** |
| **ЛР 4** | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». |
| **ЛР 25** | Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка и цифровой экономики, |
| **Код личностных результатов** | **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания** |
|  | в том числе требованиям стандартов Ворлдскиллс |
| **ЛР 26** | Способный использовать различные цифровые средства и умения, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в цифровой среде |
| **ЛР27** | Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, принимающий активное участие в социально-значимой деятельности на местном и региональном уровнях |

**1.4 Практическая подготовка при реализации учебных дисциплин путем проведения практических и лабораторных занятий:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Индекс и название УД, МДК, практики** | **Количество часов по учебному плану на практические занятия** | **в том числе, практическая подготовка** | **Наименование тем практических работ в форме практической подготовки с учетом специфики осваиваемой специальности** |
| ОП.02 Электронная техника | 44 | 28 | Практическое занятие №1 «Исследование выпрямительных диодов»  Практическое занятие №2 «Исследование однополупериодного выпрямителя на полупроводниковом диоде»  Практическое занятие №3 «Исследование стабилитрона»  Практическое занятие №4 «Исследование параметрического стабилизатора напряжения»  Практическое занятие №5 «Расчет параметров полупроводников приборов»  Практическое занятие №6 «Однофазный выпрямитель и сглаживающий фильтр»  Практическое занятие №7 «Исследование трехфазных схем выпрямления»  Практическое занятие №8 «Снятие статических характеристик биполярного транзистора»  Практическое занятие №9 «Снятие статических характеристик полевого транзистора»  Практическое занятие №10 «Определение параметров транзисторов в схеме с общим эмиттером»  Практическое занятие №17 «Исследование активного фильтра нижних частот на операционном усилителе»  Практическое занятие №19 «Изучение логических элементов» |

**2 Структура и содержание учебной дисциплины**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Объём ОП (всего)** | *72* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *60* |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | *16* |
| практические занятия | *44* |
| **Консультации** | *4* |
| ***Промежуточная аттестация по дисциплине*** в форме экзамена | ***8*** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 «Электронная техника»**

| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Осваиваемые элементы компетенций** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | |
| **Тема 1.** Физические основы электронной техники | **Содержание учебного материала** |  | ОК 01 – 10  ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.1, 2.2, 3.3, 5.2, 5.3  ЛР 4, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 27 |
| **Тема 1.1** Проводники, диэлектрики, полупроводники; физические явления, свойства, состав, классификация, область применения. Собственные полупроводники. Возникновение электропроводности в собственных полупроводниках. Примесные полупроводники. Структура и зонные диаграммы электронного и дырочного полупроводников. Влияние температуры. Дрейфовый и диффузионный токи в полупроводнике. Понятие о диффузионной длине носителей. | 2 |
| **Тема 1.2** Контактные явления. Образование и свойства p-n перехода.  Устройство, механизм образования, принцип действия не симметричного электронно-дырочного (p-n) перехода. Свойства p-n перехода в равновесном состоянии, при наличии внешнего напряжения. Вольтамперная характеристика, емкости p-n перехода. Температурные и частотные свойства p-n перехода. |
| **Тема 2.** Устройство, принцип действия, основные параметры, характеристики и схемы включения полупроводниковых и фотоэлектронных приборов. Типовые электронные устройства | **Содержание учебного материала** |  | ОК 01 – 10  ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.1, 2.2, 3.3, 5.2, 5.3  ЛР 4, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 27 |
| **Тема 2.1** Полупроводниковые диоды. Основные определения и классификация полупроводниковых диодов. Выпрямительные диоды. Кремниевые стабилитроны. Высокочастотные диоды. Импульсные диоды. Варикапы. Туннельные диоды. Электронные выпрямители, преобразователи, инверторы. Выпрямители, сглаживающие фильтры, стабилизаторы напряжения. Назначение, применение. Принципы построения схем. Преобразователи напряжения. Назначение, применение. Принципы построения схем. Инверторы. Назначение, применение. Принципы построения схем. Защита электронных устройств. Устройства защиты электронных устройств. Назначение. Способы защиты. | 2 |
| **Практическое занятие №1**«Исследование выпрямительных диодов» | 2 |
| **Практическое занятие №2**«Исследование однополупериодного выпрямителя на полупроводниковом диоде» | 4 |
| **Практическое занятие №3**«Исследование стабилитрона» | 2 |
| **Практическое занятие №4«**Исследование параметрического стабилизатора напряжения**»** | 2 |
| **Практическое занятие №5** «Расчет параметров полупроводников приборов» | 2 |
| **Практическое занятие №6 «**Однофазный выпрямитель и сглаживающий фильтр» | 2 |
| **Практическое занятие №7** «Исследование трехфазных схем выпрямления» | 2 |
| **Тема 2.2** Биполярные и полевые транзисторы  Классификация, условные графические обозначения транзисторов. Структура, принцип действия биполярных транзисторов. Технология изготовления. Способы включения транзисторов: с общей базой, с общим эмиттером, с общим коллектором. Анализ схем. Характеристики. Параметры. Частотные свойства. Сравнительная оценка биполярных и полевых транзисторов. Система маркировки полупроводниковых приборов. | 2 |
| **Практическое занятие №8**«Снятие статических характеристик биполярного транзистора» | 2 |
| **Практическое занятие №9**«Снятие статических характеристик полевого транзистора» | 2 |
| **Практическое занятие №10**«Определение параметров транзисторов в схеме с общим эмиттером» | 4 |
| **Тема 2.3** Тиристоры  Классификация, условные графические обозначения. Четырехслойная полупроводниковая структура и ее особенности. Схемы включения, характеристики и параметры диодных и триодных тиристоров. Применение. | 2 |
| **Тема 2.4** Фотоэлектронные излучающие приборы. Фотоэлектронные и излучающие приборы. Фотодиоды. Светодиоды. Особенности конструкции, схемы включения, характеристики, параметры. Фототранзисторы. Особенности конструкции, характеристики, параметры, условные графические обозначения, применение. Фото тиристоры. Особенности конструкции, характеристики, параметры, условные графические обозначения, применение. |
| **Практическое занятие №11** «Снятие характеристики и определение параметров тиристоров» | 2 |
| **Практическое занятие №12** «Расчет параметров ионных и фотоэлектронных приборов» | 2 |
| **Тема 3.** Основы микроэлектроники: элементы интегральных схем | **Содержание учебного материала** |  | ОК 1 – 10  ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.1, 2.2, 3.3, 5.2, 5.3  ЛР 4, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 27 |
| **Тема 3.1** Классификация интегральных микросхем и термины в микроэлектронике  Определения. Термины. Технико-экономические характеристики и показатели интегральных схем (ИС). Классификация и система обозначений.  **Тема 3.2** Элементы и компоненты гибридных интегральных схем (ГИС)  Особенности, достоинства, недостатки ГИС. Основные части ГИС. Конструкции элементов ГИС. Материалы, применяемые в тонкопленочных, толстопленочных ГИС. Компоненты ГИС. Большие гибридные интегральные схемы (БГИС). | 2 |
| **Тема 3.3** Элементы и компоненты полупроводниковых интегральных схем (ПИМС)  Материал ПИМС. Особенности, достоинства, недостатки ПИМС. ПИМС на биполярных структурах. ПИМС на структурах полевых транзисторов. Структура МДП-транзисторов. Полупроводниковые большие интегральные схемы (БИС). |
| **Тема 3.4** Функциональная микроэлектроника  Основные направления развития функциональной микроэлектроники. Оптоэлектроника. Акустоэлектроника. Магнетоэлектроника. Криоэлектроника. Хемотроника. Биоэлектроника. Приборы с зарядовой связью. Дальнейшие развития микроэлектроники. |
| **Тема 4.** Аналоговая схемотехника | **Содержание учебного материала** |  | ОК 1 – 10  ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.1, 2.2, 3.3, 5.2, 5.3  ЛР 4, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 27 |
| **Тема 4.1** Показатели и характеристики аналоговых электронных устройств (АЭУ)  Классификация аналоговых электронных устройств по их функциональному назначению и схематическим особенностям. Основные технические показатели и характеристики аналоговых электронных устройств | 2 |
| **Тема 4.2** Усилители: основные каскады усилителей. Классификация усилителей по их функциональному назначению и схематическим особенностям. Основные технические показатели усилителей. Режимы работы усилительных каскадов. Усилители постоянного тока с преобразованием. Избирательные усилители. |
| **Тема 4.3** Обратная связь и ее влияние на характеристики устройства  Обратная связь. Виды обратной связи. Влияние обратной связи на характеристики устройства. |
| **Практическое занятие №13** «Расчет коэффициентов усиления электронных усилителей» | 2 |
| **Практическое занятие №14** «Расчет качественных показателей аналоговых электронных устройств» | 2 |
| **Тема 4.4** Обеспечение стабилизации режима работы транзистора по постоянному и переменному току. Эквивалентные схемы АЭУ  Способы подачи напряжения смещения на базу, затвор. Влияние температуры на положение исходной рабочей точки и способы температурной стабилизации. Эквивалентные схемы АЭУ. | 2 |
| **Тема 4.5** Операционные усилители  Инвертирующие и неинвертирующие включения ОУ. Схемы интегратора и дифференциатора на базе ОУ. Интегральные компараторы на базе ОУ. Классификация, система обозначений. |
| **Практическое занятие №15** «Исследование инвертирующего операционного усилителя» | 2 |
| **Практическое занятие №16** «Исследование не инвертирующего операционного усилителя» | 4 |
| **Практическое занятие №17**«Исследование активного фильтра нижних частот на операционном усилителе» | 2 |
| **Практическое занятие №18** «Изучение усилителя низкой частоты» | 2 |
| **Тема 5** Цифровые электронные схемы**.** Генераторы | **Содержание учебного материала** |  |  |
| **Тема 5.1** Цифровые электронные схемы  Транзисторно-транзисторная логика. Схема и анализ работы элемента И-НЕ ТТЛ МС. Модификации ТТЛ МС: элементов И-НЕ с повышенной нагрузочной способностью, с открытым коллектором, с тремя состояниями. Интегральные логические элементы на МДП-структурах. Схемотехника и анализ работы логических элементов И-НЕ на МДП-структурах. Схемотехника и анализ работы логических элементов И-НЕ на комплементарных МДП-структурах. Применение логических элементов в электротехнических устройствах  Микросхемы базовых логических элементов различной логики. Применение логических элементов в электротехнических устройствах. | 2 | ОК 1 – 10  ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.1, 2.2, 3.3, 5.2, 5.3  ЛР 4, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 27 |
| **Тема 5.2** Кварцевые генераторы синусоидальных колебаний  Физические основы работы генераторов синусоидальных колебаний, их назначение. Условия самовозбуждения генераторов. Принцип работы транзисторного генератора типа LC. Разновидности схем. Автогенераторы типа RC. Разновидности схем. Стабилизация частоты автогенераторов. Генераторы линейно-изменяющегося напряжения  Принцип формирования и основные параметры линейно-изменяющегося напряжения. Схемы генераторов линейно-изменяющегося напряжения. Принцип работы |
| **Практическое занятие №19** «Изучение логических элементов» | 2 |
| ***Промежуточная аттестация по учебной дисциплине*** | | **8** | ОК 1 – 10  ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.1, 2.2, 3.3, 5.2, 5.3  ЛР 4, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 27 |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Электронной техники»:

* компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор
* «мышь») или ноутбуки (моноблоки),
* локальная сеть с выходом в Интернет,
* комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)
* аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов или комбинированные устройства)
* наборы электронных элементов с платформой для их изучения или комбинированные стенды и устройства
* программное обеспечение для расчета и проектирования электронных схем.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**3.2.1. Печатные издания**

1.Электронная техника: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. — 352 с. — (Профессиональное образование). ISBN: 978-5-8199-0176-2

2.Миловзоров, О. В. Основы электроники: учебник для СПО / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 407 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5351-0.

3.Соколов С.В. Электроника. -М.: Горячая линия - Телеком,2018

4. Ситников, А.В. Электротехнические основы источников питания: учебник/А.В. Ситников. -М.: Академия, 2019. -240с. ISBN 978-5-7695-4610-5

**3.2.2. Электронные ресурсы**

1. Сайт: RadioRadar: Datasheets, servicemanuals, схемы, электроника, компоненты, САПР, CAD. Режим доступа:http://www.radioradar.net

2.Промэлектроника - Электронные компоненты: Режим доступа: http://www.promelec.ru

3.РадиоЛоцман—Электронные схемы. Режим доступа: www.rlocman.com.ru

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Горошков Б.И., Горошков А.Б. Электронная техника. - М.: Академия, 2018. – 313 с. - ISBN 978-5-7695-8878-5.

2. Покотило С. А. Справочник по электротехнике и электронике Ростов н/Д; Феникс; 2018. - 282 с. - ISBN 978-5-222-19565-9

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения: умения, знания и компетенции, личностные результаты** | **Критерии оценивания** | **Форма контроля и оценивания** |
| **Общие компетенции:** | оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;  оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;  оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;  оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. |  |
| ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; | - устный опрос по темам 1.1, 1.2; 2.1-2.4; 3.1-3.4; 4.1-4.5; 5.1-5.2  - практическая проверка (ответы на контрольные вопросы и вопросы допуска к практическим занятиям 1-19);  - тестирование по темам 1-5;  - письменный опрос (решение задач по темам 1, 3);  - экзамен |
| ОК 02 – Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | - устный опрос по темам 1.1, 1.2; 2.1-2.4; 3.1-3.4; 4.1-4.5; 5.1-5.2;  - практическая проверка (ответы на контрольные вопросы и вопросы допуска к практическим занятиям 1-19);  - тестирование по темам 1-5;  - письменный опрос (решение задач по темам 1, 3);  - экзамен |
| ОК 03 - Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | - устный опрос по темам 1.1, 1.2; 2.1-2.4; 3.1-3.4; 4.1-4.5; 5.1-5.2;  - практическая проверка (ответы на контрольные вопросы и вопросы допуска к практическим занятиям 1-19);  - тестирование по темам 1-5;  - письменный опрос (решение задач по темам 1, 3);  - экзамен |
| ОК 04 - Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | - устный опрос по темам 1.1, 1.2; 2.1-2.4; 3.1-3.4; 4.1-4.5; 5.1-5.2;  - практическая проверка (ответы на контрольные вопросы и вопросы допуска к практическим занятиям 1-19);  - экзамен |
| ОК 05 – Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке | - устный опрос по темам 1.1, 1.2; 2.1-2.4; 3.1-3.4; 4.1-4.5; 5.1-5.2;  - практическая проверка (ответы на контрольные |
| **Результаты обучения: умения, знания и компетенции, личностные результаты** | **Форма контроля и оценивания** |
| Учетом особенностей социального и культурного контекста. | вопросы и вопросы допуска к практическим занятиям 1-19);  - тестирование по темам 1-5;  - письменный опрос (решение задач по темам 1, 3);  - экзамен |
| ОК 06 – Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей. | - устный опрос по темам 1.1, 1.2; 2.1-2.4; 3.1-3.4; 4.1-4.5; 5.1-5.2  - тестирование по темам 1-5;  - экзамен |
| ОК 07 –Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | - устный опрос по темам 1.1, 1.2; 2.1-2.4; 3.1-3.4; 4.1-4.5; 5.1-5.2;  - практическая проверка (ответы на контрольные вопросы и вопросы допуска к практическим занятиям 1-19);  - тестирование по темам 1-5;  - экзамен |
| ОК 08 – Использовать средства физической культуры для сохранения и  укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности. | - устный опрос по темам 1.1, 1.2; 2.1-2.4; 3.1-3.4; 4.1-4.5; 5.1-5.2  - тестирование по темам 1-5;  - экзамен |
| ОК 09 – Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | - устный опрос по темам 1.1, 1.2; 2.1-2.4; 3.1-3.4; 4.1-4.5; 5.1-5.2;  - практическая проверка (ответы на контрольные вопросы и вопросы допуска к практическим занятиям 1-19);  - тестирование по темам 1-5;  - письменный опрос (решение задач по темам 1, 3);  - экзамен |
| ОК 10 – Пользоваться профессиональной | - устный опрос по темам 1.1, 1.2; 2.1-2.4; 3.1-3.4; 4.1-4.5; 5.1-5.2; |
| Результаты обучения: умения, знания и компетенции, личностные результаты | **Форма контроля и оценивания** |
| документацией на государственном и иностранном языке. | - практическая проверка (ответы на контрольные вопросы и вопросы допуска к практическим занятиям 1-19);  - тестирование по темам 1-5;  - письменный опрос (решение задач по темам 1, 3);  - экзамен |
| **Профессиональные компетенции:** |  |
| ПК 1.1 - Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующим и отраслевыми стандартами | - устный опрос по темам 1.1, 1.2; 2.1-2.4; 3.1-3.4; 4.1-4.5; 5.1-5.2;  - практическая проверка (ответы на контрольные вопросы и вопросы допуска к практическим занятиям 1-19);  - тестирование по темам 1-5;  - экзамен |
| ПК 1.2-Выполнять монтаж, демонтажи техническое обслуживание  кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами | - устный опрос по темам 1.1, 1.2; 2.1-2.4; 3.1-3.4; 4.1-4.5; 5.1-5.2;  - практическая проверка (ответы на контрольные вопросы и вопросы допуска к практическим занятиям 1-19);  - тестирование по темам 1-5;  - письменный опрос (решение задач по темам 1, 3);  - экзамен |
| ПК 1.4-Осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа | - устный опрос по темам 1.1, 1.2; 2.1-2.4; 3.1-3.4; 4.1-4.5; 5.1-5.2;  - практическая проверка (ответы на контрольные вопросы и вопросы допуска к практическим занятиям 1-19);  - тестирование по темам 1-5;  - экзамен |
| ПК 1.5 - Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных  сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами | - устный опрос по темам 1.1, 1.2; 2.1-2.4; 3.1-3.4; 4.1-4.5; 5.1-5.2;  - практическая проверка (ответы на контрольные вопросы и вопросы допуска к практическим занятиям 1-19);  - тестирование по темам 1-5;  - экзамен |
| **Результаты обучения: умения, знания и компетенции, личностные результаты** | **Форма контроля и оценивания** |
| ПК 1.7 - Производить администрирование сетевого оборудования в соответствии с действующими отраслевыми стандартами | - устный опрос по темам 1.1, 1.2; 2.1-2.4; 3.1-3.4; 4.1-4.5; 5.1-5.2;  - практическая проверка (ответы на контрольные вопросы и вопросы допуска к практическим занятиям 1-19);  - тестирование по темам 1-5;  - экзамен |
| ПК 1.8 - Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, настройку систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами | - устный опрос по темам 1.1, 1.2; 2.1-2.4; 3.1-3.4; 4.1-4.5; 5.1-5.2;  - практическая проверка (ответы на контрольные вопросы и вопросы допуска к практическим занятиям 1-19);  - тестирование по темам 1-5;  - экзамен |
| ПК 2.1 - Выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами | - устный опрос по темам 1.1, 1.2; 2.1-2.4; 3.1-3.4; 4.1-4.5; 5.1-5.2;  - практическая проверка (ответы на контрольные вопросы и вопросы допуска к практическим занятиям 1-19);  - тестирование по темам 1-5;  - экзамен |
| ПК 2.2 - Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем | - устный опрос по темам 1.1, 1.2; 2.1-2.4; 3.1-3.4; 4.1-4.5; 5.1-5.2;  - практическая проверка (ответы на контрольные вопросы и вопросы допуска к практическим занятиям 1-19);  - тестирование по темам 1-5;  - экзамен |
| ПК 3.3 - Осуществлять текущее администрирование для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи с использованием специализированного программного | - устный опрос по темам 1.1, 1.2; 2.1-2.4; 3.1-3.4; 4.1-4.5; 5.1-5.2;  - практическая проверка (ответы на контрольные вопросы и вопросы допуска к практическим занятиям 1-19);  - тестирование по темам 1-5;  - экзамен |
| **Результаты обучения: умения, знания и компетенции, личностные результаты** | **Форма контроля и оценивания** |
| ПК 5.2 - Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами | - устный опрос по темам 1.1, 1.2; 2.1-2.4; 3.1-3.4; 4.1-4.5; 5.1-5.2;  - практическая проверка (ответы на контрольные вопросы и вопросы допуска к практическим занятиям 1-19);  - тестирование по темам 1-5;  - экзамен |
| ПК 5.3-Администрироватьконвергентные системы в соответствии с  рекомендациями Международного союза электросвязи | - устный опрос по темам 1.1, 1.2; 2.1-2.4; 3.1-3.4; 4.1-4.5; 5.1-5.2;  - практическая проверка (ответы на контрольные вопросы и вопросы допуска к практическим занятиям 1-19);  - тестирование по темам 1-5;  - экзамен |
| **Личностные результаты:** |  |  |
| ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». | * соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; * конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; * демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа; * готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах; * сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении; * проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества; * проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону; * отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;   отсутствие социальных конфликтов среди | анализ соблюдения норм и правил поведения, принятых в колледже, обществе, профессиональном сообществе;  анализ самооценки событий обучающимися;  педагогический и психологический мониторинг;  анализ проявления обучающимися качеств своей личности: оценка поступков, осознание своей жизненной позиции, культурного выбора, мотивов личностных целей;  анализ портфолио |
| ЛР 25 Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка и цифровой экономики, в том числе требованиям стандартов Ворлдскиллс | проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;  - проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности | анализ продуктов деятельности (проектов, практических, творческих работ);  экспертная оценка;  наблюдение |
| ЛР 26 Способный использовать различные цифровые средства и умения, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в цифровой среде | проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;  - проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности. |
| ЛР 27 Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, принимающий активное участие в социально-значимой деятельности на местном и региональном уровнях | - проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;  - проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности. |
| **Умения:** | оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;  оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;  оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;  оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. |  |
| У1 - рассчитывать параметры электронных приборов и электронных схем по заданным условиям; | - устный опрос по темам 1.1, 1.2; 2.1-2.4; 3.1-3.4; 4.1-4.5; 5.1-5.2;  - практическая проверка (ответы на контрольные вопросы и вопросы допуска к практическим занятиям 1-19);  - тестирование по темам 1-5;  - письменный опрос (решение задач по темам 1, 3); |
| **Результаты обучения: умения, знания и компетенции, личностные результаты** | **Форма контроля и оценивания** |
|  | - экзамен |
| У2 - составлять и диагностировать схемы электронных устройств; | - устный опрос по темам 1.1, 1.2; 2.1-2.4; 3.1-3.4; 4.1-4.5; 5.1-5.2;  - практическая проверка (ответы на контрольные вопросы и вопросы допуска к практическим занятиям 1-19);  - тестирование по темам 1-5;  - экзамен |
| У3- работать со справочной литературой. | - устный опрос по темам 1.1, 1.2; 2.1-2.4; 3.1-3.4; 4.1-4.5; 5.1-5.2;  - практическая проверка (ответы на контрольные вопросы и вопросы допуска к практическим занятиям 1-19);  - тестирование по темам 1-5;  - письменный опрос (решение задач по темам 1, 3);  - экзамен |
| **Знания:** |  |
| З1 - технические характеристики полупроводниковых приборов и электронных устройств; | - устный опрос по темам 1.1, 1.2; 2.1-2.4; 3.1-3.4; 4.1-4.5; 5.1-5.2;  - практическая проверка (ответы на контрольные вопросы и вопросы допуска к практическим занятиям 1-19);  - тестирование по темам 1-5;  - письменный опрос (решение задач по темам 1, 3);  - экзамен |
| 1. - основы микроэлектроники и интегральные схемы. | - устный опрос по темам 3.1-3.4; 4.1-4.5; 5.1-5.2  - практическая проверка (ответы на контрольные вопросы и вопросы допуска к практическим занятиям 13-19);  - тестирование по темам3-5;  - письменный опрос (решение задач по теме 3);  - экзамен |

Лист согласования

**Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине Наименование\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

В рабочую программу дисциплины «…» внесены следующие изменения:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины «….» обсуждены на заседании ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Протокол № \_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_