|  |
| --- |
| Частное образовательное учреждение профессионального образования«Ставропольский многопрофильный колледж» |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Кандаурова |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| рабочая программа дисциплины |
| **Электроника и схемотехника** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | **очная** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Часов по учебному плану | 120 |  |  |  |  |  |  |  | Виды контроля в семестрах: |
|  |  | в том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  | экзамены - 4 семестр |  |
|  |  | аудиторные занятия | 120 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | самостоятельная работа | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины по семестрам** |  |  |  |  |
| Семестр | **3**  | **4**  | Итого |  |  |  |  |
| Вид занятий | УП | РПД | УП | РПД | УП | РПД |  |  |  |  |
| Лекции | 30 | 30 | 32 | 32 | 62 | 62 |  |  |  |  |
| Практические занятия | 10 | 10 | 10 | 10 | 20 | 20 |  |  |  |  |
| Практическая подготовка | 20 | 20 | 18 | 18 | 38 | 38 |  |  |  |  |
| Итого ауд. | 60 | 60 | 60 | 60 | 120 | 120 |  |  |  |  |
| Контактная работа | 60 | 60 | 60 | 60 | 120 | 120 |  |  |  |  |
| Итого | 60 | 60 | 60 | 60 | 120 | 120 |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Программу составил(и): | *Хвалько Л.А.. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины: | **Электроника и схемотехника** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 10.02.05Обеспечение информационной безопасности и автоматизированных систем утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.12.2016г. № 1553.Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности и автоматизированных систем |

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа обсуждена на заседании Методического объединения укрупненной группы специальностей 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника»; 10.00.00 «Информационная безопасность»

Протокол от 24.05.2021 № 5

Председатель МО: Харченко И.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Методического совета

Протокол от 27.05.2021 № 5

Председатель МС Шляхова Н.И.

|  |
| --- |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| 1.1 | Целью и задачей изучения дисциплины является освоение студентами базовых знаний и навыков в области электроники и схемотехники аналоговых, цифровых и микропроцессорных устройств |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП** |
| Цикл (раздел) ООП: | ОП |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Физика |
| 2.1.2 | Информатика |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Производственная практика (Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении) |
| 2.2.2 | Производственная практика (Защита информации техническими средствами) |
| 2.2.3 | Производственная практика (Защита информации в автоматизированных системах программными и программно- аппаратными средствами) |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| **ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.** |
| (ОК 03. - З - 1)Знать: Уровень 1 | содержание актуальной нормативно-правовой документации |
| (ОК 03. - З - 2)Знать: Уровень 2 | современная научная и профессиональная терминология |
| (ОК 03. - З - 3)Знать: Уровень 3 | возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| (ОК 03. - У - 1)Уметь: Уровень 1 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности |
| (ОК 03. - У - 2)Уметь: Уровень 2 | использовать современные научные и профессиональные термины |
| (ОК 03. - У - 3)Уметь: Уровень 3 | выстраивать траектории профессионального и личностного развития |
| **ОК 06.: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.** |
| (ОК 06. - З - 1)Знать: Уровень 1 | общечеловеческие ценности |
| (ОК 06. - З - 2)Знать: Уровень 2 | значимость своей профессии |
| (ОК 06. - З - 3)Знать: Уровень 3 | сущность гражданско-патриотической позиции |
| (ОК 06. - У - 1)Уметь: Уровень 1 | описывать значимость своей профессии |
| (ОК 06. - У - 2)Уметь: Уровень 2 | отстаивать гражданско-патриотической позиции |
| (ОК 06. - У - 3)Уметь: Уровень 3 | презентовать структуру профессиональной деятельности по специальности |
| **ОК 09.: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.** |
| (ОК 09. - З - 1)Знать: Уровень 1 | современные средства и устройства информатизации |

|  |  |
| --- | --- |
| (ОК 09. - З - 2)Знать: Уровень 2 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. |
| (ОК 09. - З - 3)Знать: Уровень 3 | современное программное обеспечение |
| (ОК 09. - У - 1)Уметь: Уровень 1 | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| (ОК 09. - У - 2)Уметь: Уровень 2 | использовать современное программное обеспечение |
| (ОК 09. - У - 3)Уметь: Уровень 3 | использовать средства и устройства информатизации |
| **ОК 10.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.** |
| (ОК 10. - З - 1)Знать: Уровень 1 | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы |
| (ОК 10. - З - 2)Знать: Уровень 2 | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика |
| (ОК 10. - З - 3)Знать: Уровень 3 | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |
| (ОК 10. - У - 1)Уметь: Уровень 1 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы |
| (ОК 10. - У - 2)Уметь: Уровень 2 | участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы |
| (ОК 10. - У - 3)Уметь: Уровень 3 | строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности |
| **ПК 2.4.: Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа.** |
| (ПК 2.4. - З - 1)Знать: Уровень 1 | особенности и способы применения программных и программно-аппаратных средств защиты информации, в том числе, в операционных системах, компьютерных сетях, базах данных |
| (ПК 2.4. - З - 2)Знать: Уровень 2 | типовые модели управления доступом, средств, методов и протоколов идентификации и аутентификации |
| (ПК 2.4. - З - 3)Знать: Уровень 3 | основные понятия криптографии и типовых криптографических методов и средств защиты информации |
| (ПК 2.4. - У - 1)Уметь: Уровень 1 | применять программные и программно-аппаратные средства для защиты информации в базах данных |
| (ПК 2.4. - У - 2)Уметь: Уровень 2 | проверять выполнение требований по защите информации от несанкционированного доступа при аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации |
| (ПК 2.4. - У - 3)Уметь: Уровень 3 | применять математический аппарат для выполнения криптографических преобразований |
| ЛР 3 | Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих |
| 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 7 | Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. |
| **В результате освоения дисциплины обучающийся должен** |
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | элементную базу, компоненты и принципы работы типовых электронных приборов и устройств; |
| 3.1.2 | элементную базу, принципы работы типовых цифровых устройств; |
| 3.1.3 | основные сведения об измерении электрических величин; |
| 3.1.4 | принцип действия основных типов электроизмерительных приборов; |
| 3.1.5 | типовые узлы и устройства микропроцессорных систем, микроконтроллеров. |

|  |  |
| --- | --- |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | читать электрические принципиальные схемы типовых устройств электронной техники; |
| 3.2.2 | выполнять расчет и подбор элементов типовых электронных приборов и устройств; |
| 3.2.3 | проводить измерения параметров электрических величин. |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | Не предусмотрено ФГОС СПО |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр**  | **Часов** | **Компетен-****ции** | **Литература** | **Инте****ракт.** | **Уровни сформированности компетенций** |
|  | **Раздел 1.** |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 | Предмет и задачи дисциплины. Историческая справка.Структура дисциплины, ее роль и место в системе подготовки. /Лек/ | 3 | 2 | ОК 03. ОК 06. ПК 2.4. ОК 09. ОК 10.ЛР 4 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.2 | Понятие электрической цепи. Ток, напряжение, ЭДС, мощность в электрической цепи. Схемы электрических цепей. Основные элементы электрических цепей и их параметры. /Лек/ | 3 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 10. ПК 2.4. ОК 09. ЛР 3 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.3 | Закон Ома. Законы Кирхгофа. Баланс мощностей в электрической цепи. /Лек/ | 3 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 3 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.4 | Классификация методов расчета электрических цепей. Современное программное обеспечение для расчета электрических цепей на ЭВМ. Метод преобразования. Метод непосредственного применения законов Кирхгофа.. /Лек/ | 3 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 4 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.5 | Основные понятия о синусоидальных электрических величинах. Цепь синусоидального тока с одним элементом (R, L. или С).. /Лек/ | 3 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 3 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.6 | Методы расчета цепей синусоидального тока. Расчет электрических цепей синусоидального тока при последовательном соединении элементов. Расчет электрических цепей синусоидального тока при параллельном соединении элементов./Лек/ | 3 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4.ЛР 7 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.7 | Основные понятия и определения теории переходных процессов. Законы коммутации. Классический метод расчета переходных процессов. Постоянная времени цепи./Лек/ | 3 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 4 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.8 | Основные понятия и определения. Погрешности измерений и их классификация. Средства измерений и их свойства./Лек/ | 3 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 3 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.9 | Принцип действия основных типов аналоговых приборов. Принцип действия основных типов цифровых приборов. /Лек/ | 3 | 2 | ОК 03. ОК 10. ОК 06. ОК 09. ПК 2.4. ЛР 7 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.10 | Общая характеристика методов измерения параметров электрических цепей и устройств. Компенсационный и мостовой методы измерения./Лек/ | 3 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 4 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.11 | Классификация электронных приборов. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Физические процессы в свободном р-n-переходе. /Лек/ | 3 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ПК 2.4. ОК 10. ЛР 3 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.12 | Прямое и обратное смещение р-n-перехода. Выпрямительные диоды. Стабилитроны./Лек/ | 3 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 10. ПК 2.4. ОК 09. ЛР 7 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.13 | Назначение и классификация биполярных транзисторов (БТ). Схемы включения биполярных транзисторов. Физические процессы в БТ./Лек/ | 3 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 10. ПК 2.4. ОК 09. ЛР 4 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.14 | Статические характеристики БТ в схемах ОЭ и ОБ. Первичные (физические) параметры БТ. Вторичные (h-параметры) БТ./Лек/ | 3 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 10. ПК 2.4. ОК 09. ЛР 3 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.15 | Динамические характеристики по постоянному току. Динамические характеристики по переменному току. /Лек/ | 3 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 7 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.16 | Полевой транзистор с управляющим р-п–переходом. МДП-транзистор с встроенным каналом. МДП-транзистор с индуцированным каналом. /Лек/ | 4 | 2 | ОК 03. ОК 10. ОК 09. ОК 06. ПК 2.4. ЛР 4 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.17 | Классификация электронных усилителей. Структурная схема усилителя и его основные показатели. Принципиальная электрическая схема усилителя. Обеспечение режима работы транзистора в схеме усилителя. /Лек/ | 4 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 3 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.18 | Базовые схемные конфигурации аналоговых микросхем. Базовые схемные конфигурации цифровых микросхем. (ТТЛ с простым и сложным инвертором). Особенности построения и виды интегральных усилителей.. /Лек/ | 4 | 2 | ОК 03. ОК 10. ОК 09. ОК 06. ПК 2.4. ЛР 7 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.19 | Структурная схема операционного усилителя и его основные показатели. Усилитель с инвертированным входного сигнала. Усилитель без инвертирования входного сигнала. /Лек/ | 4 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 4 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.20 | Сумматоры аналоговых сигналов на ОУ. Интегрирующие и дифференцирующие схемы на ОУ. Активные фильтры на ОУ./Лек/ | 4 | 2 | ОК 03. ОК 10. ОК 09. ОК 06. ПК 2.4. ЛР 3 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.21 | Основные понятия алгебры логики. Способы задания логических функций. Минимизация логических функций./Лек/ | 4 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 7 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.22 | Назначение и классификация сумматоров. Комбинационный сумматор на два входа. Комбинационный сумматор на три входа. Многоразрядный комбинационный сумматор. /Лек/ | 4 | 2 | ОК 03. ОК 10. ОК 09. ОК 06. ПК 2.4. ЛР 4 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.23 | Шифраторы. Дешифраторы. Наращивание дешифраторов. /Лек/ | 4 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 3 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.24 | Принцип построения мультиплексоров. Наращивание мультиплексоров. Принцип построения демультиплексоров. /Лек/ | 4 | 2 | ОК 03. ОК 10. ОК 09. ОК 06. ПК 2.4. ЛР 7 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.25 | Классификация триггеров. RS – триггер на ИЛС. JK – триггер на ИЛС./Лек/ | 4 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 4 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.26 | Назначение и классификация регистров. Параллельные регистры. Последовательные регистры./Лек/ | 4 | 2 | ОК 03. ОК 10. ОК 09. ОК 06. ПК 2.4. ЛР 3 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.27 | Назначение и классификация счетчиков. Двоичные счетчики. Двоично-десятичные счетчики./Лек/ | 4 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 7 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.28 | Назначение, основные параметры запоминающих устройств (ЗУ). Структурная схема ЗУ./Лек/ | 4 | 2 | ОК 03. ОК 10. ОК 09. ОК 06. ПК 2.4. ЛР 4 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.29 | Назначение и классификация микропроцессоров (МП). Основные характеристики МП. Устройство и типовые узлы МП./Лек/ | 4 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 3 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.30 | Общие сведения о системе команд, форматах команд. Классификация команд. Основные команды МП. /Лек/ | 4 | 2 | ОК 03. ОК 10. ОК 09. ОК 06. ПК 2.4. ЛР 7 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |
| 1.31 | Назначение и основные характеристики МК.Устройство и типовые узлы микроконтроллеров./Лек/ | 4 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 4 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03 (З1-3)ОК 06(З1 -3)ПК 2.4(З1-3) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.32 | Практическое занятие № 1 Расчет электрических цепей постоянного тока методом преобразования и по законам Ома./ПрЗ/ | 3 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 3 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) |
| 1.33 | Практическое занятие № 2 Расчет электрических цепей постоянного тока методом преобразования и по законам Кирхгофа. /ПрЗ/ | 3 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 7 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) |
| 1.34 | Практическая подготовка № 1 Исследование электрических цепей постоянного тока./ПрП/ | 3 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 4 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) |
| 1.35 | Практическая подготовка №2 Исследование электрической цепи синусоидального тока./ПрП/ | 3 | 4 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 4 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) |
| 1.36 | Практическая подготовка № 3 Исследование переходных процессов в электрических цепях./ПрП/ | 3 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 3 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) |
| 1.37 | Практическая подготовка № 4 Исследование электромеханических электроизмерительных приборов./ПрП/ | 3 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ПК 2.4. ОК 10. ЛР 4 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) |
| 1.38 | Практическая подготовка № 5 Исследование электронного осциллографа./ПрП/ | 3 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 3 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) |
| 1.39 | Практическое занятие №3 Выбор режима неискаженного усиления транзистора./ПрЗ/ | 3 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 7 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) |
| 1.40 | Практическое занятие №4 Режим работы биполярного транзистора. /ПрЗ/ | 3 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 4 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) |
| 1.41 | Практическая подготовка № 6 Исследование полупроводниковых диодов. /ПрП/ | 3 | 4 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 3 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) |
| 1.42 | Практическая подготовка № 7 Исследование биполярного транзистора.../ПрП/ | 3 | 4 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 7 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) |
| 1.43 | Практическое занятие №5Задание логических функций Табличным способом. /ПрЗ/ | 3 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 4 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) |
| 1.44 | Практическая подготовка № 8 Исследование усилителя звуковой частоты. /ПрП/ | 4 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 3 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) |
| 1.45 | Практическая подготовка № 9 Исследование операционного усилителя. /ПрП/ | 4 | 4 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 7 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) |
| 1.46 | Практическое занятие №6Задание логических функций Координатным способом. /ПрЗ/ | 4 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 4 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) |
| 1.47 | Практическое занятие №7Задание логических функций Аналитическим способом. /ПрЗ/ | 4 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 3 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) |
| 1.48 | Практическое занятие №8 Минимизация логических функций Метод непосредственных преобразований логических функций./ПрЗ/ | 4 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 7 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) |
| 1.49 | Практическое занятие №9 Минимизация логических функций Метод минимизации логических функций при помощи карт Карно./ПрЗ/ | 4 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 4 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) |
| 1.50 | Практическое занятие №10 Проектирование регистров./ПрЗ/ | 4 | 2 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 3 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) |
| 1.51 | Практическая подготовка № 10 Исследование триггеров./ПрП/ | 4 | 4 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 7 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) |
| 1.52 | Практическая подготовка № 11 Исследование работы регистров./ПрП/ | 4 | 4 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 4 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) |
| 1.53 | Практическая подготовка № 12 Исследование счетчиков./ПрП/ | 4 | 4 | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. ЛР 3 | Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э1 | 0 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) |

|  |
| --- |
| **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** |
| **5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы:****Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы указан в пункте 3 настоящей рабочей программы.** |
| № П/П | Результаты обучения(Освоенные умения, усвоенные знания) | Компетенции | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения, фонды оценочных средств |
| 1 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 06. ПК 2.4. ОК 09. ОК 10. | Вопросы к экзамену №1-4 |
| 2 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 10. ПК 2.4. ОК 09. | Вопросы к экзамену №5-6 |
| 3 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №7-9 |
| 4 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №10-14 |
| 5 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №15-16 |
| 6 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №17-18 |
| 7 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №19-22 |
| 8 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №23-26 |
| 9 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 10. ОК 06. ОК 09. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №27-30 |
| 10 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №31-34 |
| 11 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ПК 2.4. ОК 10. | Вопросы к экзамену №35-36 |
| 12 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 10. ПК 2.4. ОК 09. | Вопросы к экзамену №37-39 |
| 13 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 10. ПК 2.4. ОК 09. | Вопросы к экзамену №40-41 |
| 14 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №42-44 |
| 15 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 10. ОК 09. ОК 06. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №45-47 |
| 16 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №1-4 |
| 17 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ПК 2.4. ОК 10. | Вопросы к экзамену №47-50 |
| 18 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 10. ПК 2.4. ОК 09. | Вопросы к экзамену №10-14 |
| 19 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 10. ПК 2.4. ОК 09. | Вопросы к экзамену №15-16 |
| 20 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №13-16 |
| 21 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 10. ОК 09. ОК 06. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №5-6 |
| 22 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №3-6 |
| 23 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ПК 2.4. ОК 10. | Вопросы к экзамену №23-26 |
| 24 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 10. ПК 2.4. ОК 09. | Вопросы к экзамену №15-16 |
| 25 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 10. ПК 2.4. ОК 09. | Вопросы к экзамену №10-14 |
| 26 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №5-6 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 27 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №35-36 |
| 28 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ПК 2.4. ОК 10. | Вопросы к экзамену №37-39 |
| 29 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 10. ПК 2.4. ОК 09. | Вопросы к экзамену №40-41 |
| 30 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 10. ПК 2.4. ОК 09. | Вопросы к экзамену №42-44 |
| 31 | ОК 09(З1-3)ОК 10(З1-3) ОК 03(З1-3)ОК 06(З1-3)ПК 2.4(З1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №45-47 |
| 32 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №1-4 |
| 33 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №5-6 |
| 34 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №7-12 |
| 35 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №13-16 |
| 36 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №17-20 |
| 37 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ПК 2.4. ОК 10. | Вопросы к экзамену №21-24 |
| 38 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №25-29 |
| 39 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №30-34 |
| 40 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №35-36 |
| 41 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №37-40 |
| 42 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №40-42 |
| 43 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №43-44 |
| 44 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №45 |
| 45 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ПК 2.4. ОК 10. | Вопросы к экзамену №46 |
| 46 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №47 |
| 47 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №5-6 |
| 48 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №17-20 |
| 49 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 10. ОК 09. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №40-42 |
| 50 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №25-29 |
| 51 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 10. ОК 09. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №17-20 |
| 52 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №37-40 |
| 53 | ОК 09(У1-3)ОК 10(У1-3) ОК 03 (У1-3)ОК 06(У1 -3)ПК 2.4(У1-3) | ОК 03. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 2.4. | Вопросы к экзамену №17-20 |
| **5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.** |
| Вопросы к экзамену1. Двухполюсные элементы электрической цепи. Резистивный элемент. Вольт-амперные характеристики резистивных элементов.2. Независимые источники напряжения и тока.3. Идеальные операционные усилители. Модель ОУ в линейном и нелинейном режимах. Примеры расчета типовых схем на интегральных ОУ.4. Принцип наложения (суперпозиции). Метод наложения.5. Теорема об эквивалентном двухполюснике (Теорема Тевенина и Нортона).6. Характеристики эквивалентного двухполюсника. Передача энергии от эквивалентного двухполюсника нагрузке. Режим согласованной нагрузки.12. Индуктивный и емкостный элементы. Их основные свойства.13. Переходные процессы в RC-цепях первого порядка. Постоянная времени RC-цепи. Реакция при нулевом входе и нулевом начальном состоянии. Порядок расчета.14. Переходные процессы в RL-цепях первого порядка. Постоянная времени RL –цепи. Порядок расчета переходных процессов в RL-цепях первого порядка.15. Интегрирующие и дифференцирующие цепи.16. Единичная ступенчатая и единичная импульсная функции. Переходная и импульсная характеристики цепи. Связь между переходной и импульсной характеристиками.17. Расчет реакции цепи на воздействие сигналов произвольной формы. Интеграл Дюамеля.18. Синусоидальные электрические величины. Среднее и действующее значения переменного тока.19. Двухполюсные элементы электрической цепи в установившемся синусоидальном режиме.20. Мощности в цепи синусоидального тока. Активная, реактивная, полная и комплексная мощности. Коэффициент мощности.21. Резонанс в электрических цепях. Резонанс напряжений. Частотные характеристики последовательного резонансного контура.22. Резонанс токов. Параллельный колебательный контур.23. Комплексные передаточные функции (Комплексные частотные характеристики). Амплитудно-частотные и фазо-частотные характеристики.24. Трехфазные цепи. Технико-экономические преимущества трехфазных цепей. Способы соединения генератора и нагрузки в трехфазной цепи.25. Общие сведения о полупроводниках. Характеристики p-n перехода.26. Полупроводниковые диоды. Принцип действия, характеристики.27. Специальные типы диодов. Стабилитрон. Диод Шотки.28. Двухполупериодные выпрямители. Сглаживающие фильтры.29. Биполярные транзисторы. Режимы работы транзистора. Схемы включения биполярного транзистора.30. Вольт-амперные характеристики биполярных транзисторов.31. Простейшие модели биполярных транзисторов.32. Усилительный каскад на биполярном транзисторе, включенном по схеме с общим эмиттером и отрицательной обратной связью по току.33. Эмиттерный повторитель.34. МОП-транзистор с индуцированным каналом. Принцип действия и характеристики.35. МОП-транзистор с встроенным каналом. Принцип действия и характеристики.36. Усилители. Основные определения и характеристики.37. Обратные связи в усилителях. Классификация обратных связей. Влияние отрицательной обратной связи на характеристики усилителя.38. Дифференциальные усилители. Принцип действия и характеристики дифференциальных усилителей на биполярных и МОП-транзисторах.39. Операционные усилители. Структура и характеристики ОУ на биполярных и МОП-транзисторах.40. Базовые логические элементы. Логический инвертор. Передаточная характеристика инвертора.41. Инвертор на биполярном транзисторе. Анализ работы инвертора в статическом и динамическом режимах.42. КМОП инвертор. Анализ в статическом и динамическом режимах.43. Элементы ТТЛ. Особенности выходных каскадов цифровых микросхем.44. КМОП логика. Принципы построения КМОП элементов.45. Основные параметры цифровых микросхем.46. Цифро-аналоговые преобразователи.47. Аналого-цифровые преобразователи.48. Закон Кирхгофа.49. Баланс мощностей в электрической цепи.50. Классификация методов расчёта электрических цепей. |

|  |
| --- |
| Задания к практическим занятиям и практической подготовке представлены в методических указаниях к практическим работам по дисциплине «Электроника и схемотехника» для студентов специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем |
| **5.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания** |
| № | Наименование этапа | Компетенции | Технология (критерии)оценивания компетенций | Шкала (уровень) оценивания / соответствие оценке по пятибалльной шкале |  |
| нижепороговогоНиже уровня 1 / неудовлетворите льно | пороговыйУровень 1 / удовлетворитель но | БазовыйУровень 2 / хорошо | высокийУровень 3/ отлично |  |
| 1 | Лекционные занятия | В соответсвии с п. 4 и 5.1 настоящей рабочей программы дисциплин | Работана лекцияхУчастие в групповых обсуждениях | отсутствие участия | единичноевысказывание | активноеучастие в обсуждении | высказывание неординарных суждений |  |
| 2 | Практические занятия и практическая подготовка | В соответсвии с п. 4 и 5.1 настоящей рабочей программы дисциплин | Работа на практических занятияхВыполнение тестов | выполнение менее 50% | выполнение выше 50% | выполнение более 75% | выполнение более 95% |  |
| В соответсвии с п. 4 и 5.1 настоящей рабочей программы дисциплин | Работа на практических занятияхРешение общих задач | отсутствие участия в обсуждении методов решения | единичноевысказывание | активноеучастие в обсуждении хода решения | высказывание неординарных суждений |  |
| 3 | Подготовка эссе, реферата, доклада | В соответсвии с п. 4 и 5.1 настоящей рабочей программы дисциплин | Защита | отсутствиеэссе, реферата, доклада | работа с ошибками | работа без ошибок с отдельными замечаниями | работа без ошибок |  |
| 4 | Контроль знаний(устный или письменный ответ на экзамене, собеседование во время зачета, решение задач, выполнение иных заданий на экзамене, зачете) | В соответсвии с п. 4 и 5.1 настоящей рабочей программы дисциплин | Экзамен, | отсутствие усвоения знаний | не полное усвоение знаний | хорошее усвоение знаний | отличное усвоение |  |
| **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| **6.1. Рекомендуемая литература** |
| **6.1.1. Основная литература** |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Немцов М.В. | Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.В. Немцов, М.Л. Немцова.- М.:.-480с. | ИЦ «Академия», 2018 |
| **6.1.2. Дополнительная литература** |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Москатов, Е.А. | Электронная техника : учебное пособие / Москатов Е.А. — Москва : КноРус, 2021. — 199 с. — ISBN 978-5-406-02921-3. — URL: https://book.ru/book/936294 | КноРус, 2021. |
| **6.1.3. Методические разработки, в т.ч. для самостоятельной работы** |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Хвалько Л.А. | Методические указания к практическим занятиям и практической подготовке по дисциплине «Электроника и схемотехника» для обучающихся специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем: Методические указания к практическим занятиям и практической подготовке | СМК, 2021 |
| **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"** |
| Э1 | ЭБС Знаниум |
| **6.3.1 Перечень программного обеспечения** |
| 6.3.1.1 | Программное обеспечение общего и профессионального назначения: |
| 6.3.1.2 | Microsoft Office, Kaspersky Endpoint Security,Cisco Packet Tracer, Eraser -1, Windows Vulnerability Scanner -1; Про CSP-1; |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** |
| 6.3.2.1 | СПС Консультант Плюс |
| **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| 7.1 | 506. Лаборатория электроники и схемотехники; сетей и систем передачи информации; программных и программно -аппаратных средств защиты информации; технических средств защиты информации. Полигоны вычислительной техники; учебных баз практик. Кабинет для самостоятельной работы |
| 7.2 | Наименование оборудования: |
| 7.3 | 1. Учебно-лабораторные стенды для освоения типовых схемотехнических решений -2; |
| 7.4 | 2. Контрольно-измерительная аппаратура для измерения временных характеристик, амплитуды и формы сигналов - 1; |
| 7.5 | 3. Генераторы сигналов с заданными параметрами - 1. |
| 7.6 | 4. Рабочие места на базе вычислительной техники -9; |
| 7.7 | 5. Программно-аппаратные средства защиты информации от НСД, блокировки доступа и нарушения целостности - Программно-аппаратный комплекc ViPNet IDS1000 2.x– 1шт |

|  |  |
| --- | --- |
| 7.8 | 6. Аппаратные средства аутентификации пользователя Идентификатор iButton DS1995 – 1 шт ; |
| 7.9 | 7. Средства защиты информации от утечки по акустическому (виброаккустическому) каналу и каналу побочных электромагнитных излучений и наводок - подавитель диктофонов Бубен-ультра – 1 шт; |
| 7.10 | 8. Средства измерения параметров физических полей (электромагнитных излучений и наводок, акустических (виброакустических) колебаний и т.д.); Детектор поля ST 111 - 2 шт. Обнаружители скрытых видеокамер «Оптик- 2» - 1 шт. |
| 7.11 | 9. Стенды физической защиты объектов информатизации, оснащенными средствами контроля доступа, системами видеонаблюдения и охраны объектов - программное обеспечение сетевого оборудования Cisco Packet Tracer -1 |
| 7.12 | 10. Доска 1 |
| 7.13 | 11. Стенды 3 |
| 7.14 | 12. Плакаты 10 |
| 7.15 | 13. Монитор 9 |
| 7.16 | 14. Системный блок 9 |
| 7.17 | 15. Клавиатура 9 |
| 7.18 | 16. Мышь компьютерная 9 |
| 7.19 | Программное обеспечение общего и профессионального назначения: |
| 7.20 | Microsoft Office, Kaspersky Endpoint Security,Cisco Packet Tracer, Eraser -1, Windows Vulnerability Scanner -1; Про CSP-1; |
| **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| Методические указания к практическим занятиям и практической подготовке по дисциплине «Электроника и схемотехника» для обучающихся специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем |