|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 №5  Задание 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 №6  Задание 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 №7  Задание 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 экзамену  1. 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 | | | | | | |  |
| ниже  порогового  Ниже уровня 1 / неудовлетворите льно | пороговый  Уровень 1 / удовлетворитель но | | Базовый  Уровень 2 / хорошо | | высокий  Уровень 3/ отлично | |  |
| 1 | Лекционные занятия | | | | В соответсвии с п. 4 и 5.1 настоящей рабочей программы дисциплин | | Работа  на лекциях  Участие в групповых обсуждениях | отсутствие участия | единичное  высказывание | | активное  участие 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 занятиях  Выполнение 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 занятиях  Решение общих задач | отсутствие участия в обсуждении методов решения | единичное  высказывание | | активное  участие 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 | отсутствие  эссе, 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 | |