

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТУРИЗМА И СЕРВИСА»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ РАБОТ
основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального
образования – программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности: **11.02.17 Разработка электронных устройств и систем**
Квалификация: техник

Разработчики:

должность	ученая степень и звание, ФИО
преподаватель	Голубцов А.С.

ФОС утвержден Ученым советом «наименование структурного подразделения»:

наименование структурного подразделения	номер и дата протокола
Институт сервисных технологий	<i>Протокол №7 от «15» января 2026 г.</i>

1. Общие положения

Диагностические работы выполняются обучающимися всех курсов обучения в конце учебного года в рамках мероприятий внутренней оценки качества образования в соответствии с перечнем аккредитационных показателей по образовательным программам среднего профессионального образования.

Оценочные материалы состоят из двух видов заданий: вопросов закрытого и открытого типа.

Формирование пакета заданий диагностической работы проводится ежегодно из представленного фонда оценочных средств.

2. Шкала оценивания сформированности компетенций

достаточная сформированность этапа освоения компетенции по образовательной программе соответствует оценкам «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»

недостаточная сформированность этапа освоения компетенции по образовательной программе соответствует оценке «неудовлетворительно».

Оценка	Выполненные задания
Отлично	Правильных заданий не менее 86-100%
Хорошо	Правильных заданий не менее 71-85%
Удовлетворительно	Правильных заданий не менее 51-70%
Неудовлетворительно	Правильных заданий не менее 0-50%

3. Результаты обучения в рамках осваиваемых компетенций

Общие компетенции

Код и наименование ОК	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их

выполнения задач профессиональной деятельности	значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды,	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в

ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Иметь практический опыт	Умения	Знания
ПК 1.1. Осуществлять подбор технологий, технического оснащения и оборудования для сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа	- выбора технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа электронных систем в соответствии с технической документацией и отраслевыми стандартами; - подготовки инструментов, приборов и оборудования для пайки к работе; - использования персональной вычислительную техники для работы с	- использовать техническую документацию при выполнении сборки, монтажа и демонтажа электронных систем; - выполнять приемку и проверку компонентов, поступивших для монтажа и сборки электронных систем; - выбирать и готовить оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при	- требования ЕСКД, ЕСТД, необходимых отраслевых и международных стандартов; - нормативные требования по проведению технологических процессов сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных систем; - технические условия на сборку, монтаж и демонтаж различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальную технику; - технологические приемы сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных систем; - номенклатура электрорадиоэлементов: назначения, типы; - типы и типоразмеры корпусов электрорадиоэлементов; - назначение и характеристики

	конструкторской и технологической документацией в специализированном программном обеспечении; - осуществления входного контроля электрорадиоэлементов: визуальная проверка внешнего вида (целостность корпуса, выводов) и условного обозначения номиналов на соответствие их принципиальной схеме устройства	монтаже и сборке электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники	материалов, применяемых для пайки и установки компонентов; - основы процесса пайки электрорадиоэлементов; - основы технологии монтажа электрорадиоэлементов в отверстия и технологии поверхностного монтажа; - устройство, принцип действия инструментов, приборов и оборудования для пайки, правила работы с ними; - устройство, принцип действия контрольно-измерительных приборов и оборудования для контроля качества пайки электрорадиоэлементов, правила работы с ними
ПК 1.2 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа	- сборки несущих конструкций второго уровня с низкой и высокой плотностью компоновок элементов, выполненных на основе устройств первого уровня, деталей и узлов; - пайки элементов электронных устройств с высокой плотностью компоновки, выполненных на основе изделий нулевого уровня; - монтажа проводов, кабелей и жгутов в электронных устройствах конструктивной сложности второго уровня; - герметизации электронных устройств на основе несущих конструкций второго уровня с низкой и высокой плотностью компоновок устройств первого уровня, деталей и узлов; - контроля качества сборки несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов, выполненных на основе изделий нулевого уровня	- использовать различные технологии монтажа компонентов на печатные платы; - осуществлять сборку электронных систем, устройств и блоков в соответствии с технологической документацией; - осуществлять контроль качества сборки, монтажа и демонтажа электронных систем, с применением измерительных приборов и устройств; - использовать приспособления и оборудование для герметизации компаундом; - подготавливать компаунд к заливке элементов несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки; - соблюдать правила техники безопасности при выполнении сборки, монтажа и демонтажа электронных систем	- терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации; - требования к организации рабочего места в соответствии с необходимыми отраслевыми стандартами; - последовательность выполнения сборки электронных устройств конструктивной сложности первого и второго уровней; - виды дефектов при сборке несущих конструкций первого и второго уровней; - основные технические требования, предъявляемые к герметизируемым электронным устройствам на основе несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки изделий нулевого уровня; - последовательность выполнения работ по герметизации компаундом элементов электронных устройств на основе несущих конструкций первого уровня; - защитные материалы и способы их нанесения на элементы электронных устройств на основе несущих конструкций первого уровня; - правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности
ПК 1.3 Эксплуатировать	- подготовки паяльной пасты/клея и установки	- выбирать и настраивать	- устройство и принцип работы автоматической линии пайки

автоматизированное оборудование для сборки и монтажа электронных блоков, устройств и систем различного типа	приспособлений на автоматизированное оборудование нанесения паяльной пасты/клея на платы; - нанесения паяльной пасты/клея на печатную плату; - контроля нанесения паяльной пасты/клея на печатную плату; - подготовки и загрузки плат в автоматическое оборудование монтажа электронных компонентов; - проверки компонентов в групповой упаковке для загрузки в автоматическое оборудование монтажа электронных компонентов; - заправки лент групповой упаковки с компонентами в питатели или приспособления для забора компонентов и установки питателей в автоматическое оборудование монтажа электронных компонентов; - первичной настройки систем технического зрения автоматического оборудования монтажа электронных компонентов; - проверки качества установки компонентов перед процессом оплавления припоя; - выбора режимов оплавления исходя из требований технологического процесса сборки электронных модулей и сборок; - проверки пайки компонентов после процесса оплавления	технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания; - осуществлять наладку основных видов автоматического и автоматизированного технологического оборудования для сборки и монтажа; - выполнять операции по нанесению паяльной пасты/клея на печатную плату; - выполнять проверку качества нанесения паяльной пасты/клея на печатную плату; - выполнять операции по установке на печатную плату компонентов на автоматическом оборудовании; - выполнять проверку качества и правильности установки компонентов; - выполнять операцию по оплавлению паяльной пасты; - выполнять операции по отмывке печатной платы	электрорадиоэлементов на печатных платах; - классификация основных дефектов, возникающих при нанесении паяльной пасты/клея, установке компонентов и оплавления паяльной пасты; - требования технологического процесса по подготовке к пайке электрорадиоэлементов; - нормативные требования по проведению сборки и монтажа на автоматических линиях; - основные методы и способы, применяемые для организации автоматического монтажа, их достоинства и недостатки; - основные операции автоматического монтажа; - назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования; - особенности безопасных приемов работы на рабочем месте по видам деятельности; - ресурсо- и энергосберегающие технологии в производстве радиоэлектронной техники
ПК 2.1. Составлять электрические схемы, проводить расчеты и анализ параметров электронных блоков,	- расчета, подбора элементов и проверки их производственного статуса; - моделирования электронных схем на	- выполнять радиотехнические расчеты параметров и электрических величин различных электрических и	- основные принципы работы радиоэлектронных устройств; - основы схемотехники аналоговых и цифровых интегральных схем; - УГО цифровых и аналоговых компонентов и устройств;

устройств и систем различного типа с применением специализированного программного обеспечения в соответствии с техническим заданием	соответствие требованиям технического задания; - подготовки выходной конструкторской документации по итогам анализа и расчетов; - выполнения расчетов электрических величин, в том числе с применением специализированного программного обеспечения	электронных схем; - анализировать результаты расчетов параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем; - проектировать аналоговые и цифровые электрические схемы малой и средней степени сложности; - применять программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем	- основные методы расчетов аналоговых и цифровых электрических схем малой и средней степени сложности; - программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем
ПК 2.2. Выполнять проектирование электрических схем и печатных плат с использованием компьютерного моделирования	- применения требований нормативно-технической документации при разработке цифровых и аналоговых устройств; - выполнения компьютерного моделирования электронных схем малой и средней сложности; - проектирования печатных плат в САПР; - подготовки конструкторской и технологической документации для изготовления печатных плат	- выбирать конструкцию печатной платы в соответствии с техническим заданием; - применять программные средства компьютерного проектирования и САПР для разработки печатных плат; - подготавливать проектно-конструкторскую и технологическую документацию электронных систем малой и средней степени сложности на основе печатных плат	- принципы построения различных вариантов электронных схем и устройств; - основные этапы проектирования цифровых и аналоговых устройств; - конструкции печатных плат и их характеристики; - технологические требования к печатным платам; - основные этапы производства печатных плат; - виды и назначение конструкторской и технологической документации для изготовления печатных плат; - программные средства компьютерного проектирования и САПР для разработки печатных плат
ПК 3.1. Составлять и использовать алгоритмы диагностики работоспособности электронных устройств и систем различного типа	- подготовки программы измерения параметров, диагностики электронных систем, в том числе аудиовизуальных устройств; - подготовки к диагностике простых радиоэлектронных ячеек, функциональных	- читать схемы различных устройств аналоговой и цифровой электронной техники, их отдельных узлов и блоков; - выбирать и готовить оборудование, инструменты и	- назначение, виды, последовательность проведения диагностических работ; - основные виды неисправностей электронных устройств и систем различного типа; - методы и средства измерения электрических параметров и характеристик электронных систем; - виды и порядок оформления технической документации

	узлов приборов, электронных устройств и систем различного типа	приспособления, применяемые при выполнении измерений, проведении диагностики параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; - использовать измерительное, тестовое и диагностическое оборудование для выполнения измерений, проведения диагностики параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники	
ПК 3.2. Проводить стандартные и сертификационные испытания электронных устройств и систем различного типа	- подготовки рабочих мест для проведения стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов; - проведения стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов; - оформления результатов стандартных и сертификационных испытаний электронных устройств и систем различного типа	- собирать испытательные схемы; - выполнять измерения и проводить испытания, подтверждающие качество конкретного устройства и установление соответствия его показателей, характеристик и свойств заявленному стандарту (или другому нормативному документу); - проводить анализ и применять результаты испытаний для составления отчетной документации; - оформлять документацию по результатам измерений и испытаний электронных устройств и систем	- нормативные правовые акты, локальные нормативные акты и техническая документация, относящиеся к деятельности по стандартным и сертификационным испытаниям электронных устройств и систем различного типа; - назначение, устройство, принцип действия автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования; - методики проведения испытаний узлов и блоков электронных систем
ПК 3.3.	- регулировки и	- читать	- измерительное, тестовое и

Осуществлять настройку, регулировку, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем различного типа	проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов, электронных устройств и систем различного типа; - проведения технического обслуживания электронных устройств и систем различного типа; - выполнения ремонта и приемки после ремонта электронных устройств и систем различного типа; - составления отчетной документации по результатам регулировки, проверки работоспособности, технического обслуживания и ремонта электронных устройств и систем различного типа	конструкторскую и технологическую документацию; - соблюдать правила техники безопасности при выполнении измерений, проведение настройки и регулировки параметров электронных систем; - выполнять ремонт и техническое обслуживание различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; - проводить анализ и применять результаты измерений для ремонта и технического обслуживания различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; - подготавливать документацию по результатам проверки работоспособности электронных устройств и систем различного типа	диагностическое оборудование для выполнения измерений, проведения настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; - правила эксплуатации измерительного, тестового и диагностического оборудования для выполнения измерений, проведения настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники; - порядок выполнения периодического технического осмотра и ремонта электронных систем; - правила оформления технической документации по результатам проверки работоспособности и проведению технического обслуживания и ремонта; - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
ПК 4.1. Составлять алгоритмы и структуру программного кода для микропроцессорных систем	- формализации и алгоритмизации поставленных задач; - написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными; - оформления программного кода в соответствии с установленными требованиями; - проверки и отладки программного кода	- составлять программы на языке программирования для встраиваемых систем; - применять стандартные алгоритмы и конструкции языка программирования; - выбирать микроконтроллер для конкретной задачи встраиваемой системы; - выполнять требования технического задания по	- базовая функциональная схема микропроцессорной системы; - назначение и принцип действия составных блоков МПС; - режимы работы МПС; - способы организации связи МПС с внешней средой (исполнительными устройствами); - структура типовой системы управления (микроконтроллер); - организация микроконтроллерных систем; - состав микроконтроллера, назначение его функциональных блоков; - синтаксис и основные конструкции языка программирования для встраиваемой системы; - структура типовой встраиваемой системы на базе микроконтроллера и

		программированию встраиваемых систем	организации таких систем; - особенности программирования встраиваемых систем реального времени; - методы программной реализации типовых функций управления; - классификация, общие принципы построения и физические основы работы периферийных модулей встраиваемых систем; - способы подключения стандартных и нестандартных программных библиотек при разработке программного кода
ПК 4.2. Проектировать и программировать встраиваемые системы и интерфейсы оборудования с использованием языков программирования	- разработки процедур проверки работоспособности и измерения характеристик программного обеспечения; - разработки тестовых наборов данных; - проверки работоспособности программного обеспечения; - рефакторинга и оптимизации программного кода; - исправления дефектов, зафиксированных в базе данных дефектов	- создавать и отлаживать программы реального времени средствами программной эмуляции и на аппаратных макетах; - находить ошибки в программном коде для встраиваемой системы и оценивать степень их критичности; - производить тестирование и отладку встраиваемых систем на базе микроконтроллеров; - выявлять причины неисправностей периферийных модулей встраиваемых систем	- базовая функциональная схема встраиваемых систем на базе микроконтроллера; - виды и назначение программного обеспечения для разработки программного обеспечения для встраиваемых систем – интегрированных сред разработки (IDE); - методы тестирования и способы отладки встраиваемых систем; - причины неисправностей и возможных сбоев программного кода; - способы информационного взаимодействия различных устройств встраиваемых систем через проводные и беспроводные каналы связи, в том числе сеть Интернет; - общее состояние производства и тенденции использования встраиваемых систем
ПК 5.1 Выполнять монтаж компонентов на несущие конструкции первого и второго уровня.	монтажа и демонтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, вычислительной техники и комплектующих; оформления технической документации на монтаж и сборку радиоэлектронной аппаратуры, вычислительной техники и комплектующих	выполнять различные виды пайки и лужения; собирать изделия по определенным схемам; производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах; применять различные приемы демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа; выполнять правила демонтажа печатных плат;	общую технологию производства радиоэлектронной аппаратуры и приборов; основные виды сборочных и монтажных работ; технологию лужения и пайки; требования к монтажу и креплению электрорадиоэлементов; сведения о припоях и флюсах, контроль качества паяных соединений; конструктивные виды печатного монтажа, технологию его выполнения; способы получения и материалы печатных плат, методы прозвонки печатных плат, техническую документацию на изготовление печатных плат; способы и средства сборки и монтажа печатных схем; технические требования на монтаж электрорадиоэлементов, маркировку электрорадиоэлементов;

			требования к входному контролю и подготовке электрорадиоэлементов к монтажу; типы интегральных микросхем, правила и технологию их монтажа, требования к контролю качества; технологию монтажа сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры; режимы наладки технологического оборудования, правила чтения сложных принципиальных и монтажных схем, сборочных чертежей;
ПК 5.2 Выполнять типовые слесарные и слесарно-сборочные работы.	сборки средней сложности блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, вычислительной техники и комплектующих; оформления технической документации на монтаж и сборку радиоэлектронной аппаратуры, вычислительной техники и комплектующих	выполнять склеивание, герметизацию элементов конструкции радиоэлектронной аппаратуры; собирать изделия по определенным схемам; производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах;	общую технологию производства радиоэлектронной аппаратуры и приборов; основные виды сборочных и монтажных работ; основные электромонтажные операции; виды и назначение электромонтажных материалов; основные методы и способы выполнения склеивания и герметизации элементов; способы механического крепления проводов, кабелей, шин, технологию пайки монтажных соединений;
ПК 5.3 Выполнять сборку узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.	сборки средней сложности блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, вычислительной техники и комплектующих; оформления технической документации на монтаж и сборку радиоэлектронной аппаратуры, вычислительной техники и комплектующих	выполнять различные виды пайки и лужения; выполнять склеивание, герметизацию элементов конструкции радиоэлектронной аппаратуры; производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах; применять различные приемы демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа; выполнять правила демонтажа печатных плат;	общую технологию производства радиоэлектронной аппаратуры и приборов; основные виды сборочных и монтажных работ; основные электромонтажные операции; виды и назначение электромонтажных материалов; принцип выбора и способы применения электромонтажных изделий и приборов; электромонтажные соединения; технологию лужения и пайки; требования к монтажу и креплению электрорадиоэлементов; основные методы и способы выполнения склеивания и герметизации элементов; требования к подготовке и обработке монтажных проводов и кабелей, правила и способы их заделки, используемые материалы и инструменты; способы механического крепления проводов, кабелей, шин, технологию пайки монтажных соединений; сведения о припоях и флюсах, контроль качества паяных соединений; конструктивные виды печатного монтажа, технологию его выполнения; способы получения и материалы печатных плат, методы прозвонки

			печатных плат, техническую документацию на изготовление печатных плат; способы и средства сборки и монтажа печатных схем; технические требования на монтаж электрорадиоэлементов, маркировку электрорадиоэлементов; требования к входному контролю и подготовке электрорадиоэлементов к монтажу; типы интегральных микросхем, правила и технологию их монтажа, требования к контролю качества; техническую документацию на изготовление жгутов, правила и технологию вязки внутриблочных, межблочных жгутов и жгутов на шаблонах; применение эскизирования для изготовления шаблона; правила и технологию выполнения демонтажа узлов, блоков радиоэлектронной аппаратуры с частичной заменой деталей и узлов; технологию монтажа сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры; режимы наладки технологического оборудования, правила чтения сложных принципиальных и монтажных схем, сборочных чертежей; способы проводки и крепления жгутов, проводов и кабелей различного назначения согласно монтажным схемам, правила их подключения.
ПК 5.4 Выполнять монтаж проводов, кабелей, жгутов в блоках и приборах различных видов электронной техники.	сборки средней сложности блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, вычислительной техники и комплектующих; оформления технической документации на монтаж и сборку радиоэлектронной аппаратуры, вычислительной техники и комплектующих	производить разделку концов кабелей и проводов, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей; обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу; изготавливать шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать жгуты; собирать изделия по определенным схемам;	общую технологию производства радиоэлектронной аппаратуры и приборов; основные виды сборочных и монтажных работ; основные электромонтажные операции; виды и назначение электромонтажных материалов; принцип выбора и способы применения электромонтажных изделий и приборов; электромонтажные соединения; требования к подготовке и обработке монтажных проводов и кабелей, правила и способы их заделки, используемые материалы и инструменты; способы механического крепления проводов, кабелей, шин, технологию пайки монтажных соединений; сведения о припоях и флюсах, контроль качества паяных соединений; техническую документацию на изготовление жгутов, правила и технологию вязки внутриблочных, межблочных жгутов и жгутов на

			шаблонах; применение эскизирования для изготовления шаблона; способы проводки и крепления жгутов, проводов и кабелей различного назначения согласно монтажным схемам, правила их подключения.

4. Контрольные задания для оценки знаний, умений, практического опыта, характеризующих этапы формирования компетенций

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

Перечень заданий составлен на основе ФОС по дисциплинам и ПМ:

Наименование дисциплины/ПМ	Номера заданий
СГ.01 История России	Задания закрытого типа: №1, №2 Задание комбинированного типа №37, №38 Задания открытого типа: №73, №74
СГ.03 Безопасность жизнедеятельности	Задания закрытого типа: №3, №4 Задание комбинированного типа №39, №40 Задания открытого типа: №75, №76
СГ.05 Основы финансовой грамотности	Задания закрытого типа: №5, №6 Задание комбинированного типа №41, №42 Задания открытого типа: №77, №78
ОП.01 Математические методы решения типовых прикладных задач	Задания закрытого типа: №7, №8 Задание комбинированного типа №43, №44 Задания открытого типа: №79, №80
ОП.02 Информатика и вычислительная техника	Задания закрытого типа: №9, №10 Задание комбинированного типа №45, №46 Задания открытого типа: №81, №82
ОП.03 Основы электротехники	Задания закрытого типа: №11, №12 Задание комбинированного типа №47, №48 Задания открытого типа: №83, №84
ОП.04 Электронная техника	Задания закрытого типа: №13, №14 Задание комбинированного типа №49, №50 Задания открытого типа: №85, №86
ОП.05 Основы метрологии и электрорадиоизмерений	Задания закрытого типа: №15, №16 Задание комбинированного типа №51, №52 Задания открытого типа: №87, №88
ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности	Задания закрытого типа: №17, №18 Задание комбинированного типа №53, №54 Задания открытого типа: №89, №90
ОП.В.01 Этика и психология профессиональной деятельности	Задания закрытого типа: №19, №20 Задание комбинированного типа №55, №56 Задания открытого типа: №91, №92
ОП.В.02 Источники питания радиоаппаратуры	Задания закрытого типа: №21, №22 Задание комбинированного типа №57, №58 Задания открытого типа: №93, №94

ОП.В.03 Программируемые логические контроллеры	Задания закрытого типа: №23, №24 Задание комбинированного типа №59, №60 Задания открытого типа: №95, №96
ОП.В.04 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты	Задания закрытого типа: №25, №26 Задание комбинированного типа №61, №62 Задания открытого типа: №97, №98
ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем	Задания закрытого типа: №27, №28 Задание комбинированного типа №63, №64 Задания открытого типа: №99, №100
ПМ.02 Выполнение проектирования электронных устройств и систем	Задания закрытого типа: №29, №30 Задание комбинированного типа №65, №66 Задания открытого типа: №101, №102
ПМ.03 Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний электронных устройств	Задания закрытого типа: №31, №32 Задание комбинированного типа №67, №68 Задания открытого типа: №103, №104
ПМ.04 Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки	Задания закрытого типа: №33, №34 Задание комбинированного типа №69, №70 Задания открытого типа: №105, №106
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Задания закрытого типа: №35, №36 Задание комбинированного типа №71, №72 Задания открытого типа: №107, №108

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа: №1

1. Какое событие послужило формальным началом Гражданской войны в России?

- А) Подписание Брестского мира
- Б) Восстание Чехословацкого корпуса в мае 1918 г.
- В) Разгон Учредительного собрания
- Г) Корниловский мятеж

2. Какой документ юридически оформил создание Союза Советских Социалистических Республик (СССР)?

- А) Декларация прав народов России
- Б) Договор об образовании СССР
- В) Конституция РСФСР 1918 г.
- Г) Манифест о трехсотлетию дома Романовых

Задания закрытого типа: №2

1. В каком году была принята последняя советская Конституция, вошедшая в историю как «конституция развитого социализма»?

- А) 1936 г.
- Б) 1924 г.
- В) 1977 г.
- Г) 1993 г.

2. Как называлась программа помощи европейским странам после Второй мировой войны, предложенная США, которую советское руководство расценило

как инструмент экономического давления?

- А) План Маршалла
- Б) Доктрина Трумэна
- В) План Баруха
- Г) Операция «Оверлорд»

Задания закрытого типа: №3

1. Какой основной принцип оказания первой помощи необходимо соблюдать, чтобы не нанести пострадавшему дополнительного вреда?

- А) Быстрота действий
- Б) Принцип "Не навреди"
- В) Самостоятельное решение всех проблем до приезда врачей
- Г) Использование любых подручных средств

2. Для чего предназначен входящий в состав аптечки кровоостанавливающий жгут?

- А) Для фиксации сломанной конечности
- Б) Для временной остановки сильного артериального кровотечения
- В) Для иммобилизации шеи при травме позвоночника
- Г) Для наложения повязки на рану

Задания закрытого типа: №4

1. Единый номер вызова экстренных оперативных служб на территории Российской Федерации:

- А) 01
- Б) 02
- В) 112
- Г) 911

2. Укажите наиболее эффективный способ защиты органов дыхания от дыма и продуктов горения при эвакуации из горящего здания.

- А) Закрыть нос и рот ладонями
- Б) Дышать через сухую ткань
- В) Дышать через увлажненную ткань
- Г) Задерживать дыхание на максимально возможное время

Задания закрытого типа: №5

1. Что такое инфляция?

- А) Рост курса национальной валюты.
- Б) Снижение общего уровня цен.
- В) Рост общего уровня цен и снижение покупательной способности денег.
- Г) Увеличение объёма денежной массы без изменения цен. способности денег.

2. Какой инструмент считается наиболее надёжным для краткосрочных сбережений (до 1 года)?

- А) Акции.

- Б) Депозит в надёжном банке.
- В) Криптовалюта.
- Г) Венчурные инвестиции.

Задания закрытого типа: №6

1. Что означает термин «кредитная история»?

- А) История покупок по банковской карте.
- Б) Сведения о предыдущих кредитах и их погашении.
- В) Список банков, в которых у вас открыты счета.
- Г) История операций по вкладам.

2. Какой тип страхования обязателен для владельцев автомобилей в РФ?

- А) КАСКО.
- Б) ДСАГО.
- В) ОСАГО.
- Г) Страхование жизни водителя.

Задания закрытого типа: №7

1. Какое из уравнений является квадратным?

- А) $3x + 5 = 0$
- Б) $2x^2 - 7x + 3 = 0$
- В) $x^3 - 8 = 0$
- Г) $5/x = 2$

2. Производная функции $f(x) = \sin(x)$ равна:

- А) $\cos(x)$
- Б) $-\sin(x)$
- В) $-\cos(x)$
- Г) $\sin(x)$

Задания закрытого типа: №8

1. Система из двух линейных уравнений с двумя неизвестными имеет единственное решение, если...

- А) Графики уравнений — параллельные прямые
- Б) Графики уравнений — совпадающие прямые
- В) Графики уравнений пересекаются в одной точке
- Г) Система не имеет решений

2. Какое из выражений представляет собой формулу для вычисления определителя матрицы второго порядка $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$?

- А) $ad + bc$
- Б) $a/d - b/c$
- В) $ad - bc$

Г) $(a+b) \cdot (c+d)$

Задания закрытого типа: №9

1. Какой тип памяти используется для временного хранения данных при работе программ и теряет содержимое при отключении питания?

- А) HDD.
- Б) SSD.
- В) RAM.
- Г) ROM.

2. Что такое IP-адрес?

- А) Уникальный идентификатор устройства в сети.
- Б) Название веб-сайта.
- В) Протокол передачи файлов.
- Г) Тип сетевого кабеля.

Задания закрытого типа: №10

1. Какая структура данных работает по принципу «первый вошёл — первый вышел» (FIFO)?

- А) Стек.
- Б) Очередь.
- В) Дерево.
- Г) Граф.

2. Какое устройство отвечает за маршрутизацию пакетов между сетями?

- А) Коммутатор (switch).
- Б) Концентратор (hub).
- В) Маршрутизатор (router).
- Г) Модем.

Задания закрытого типа: №11

1. Если увеличить частоту переменного тока, то индуктивное сопротивление катушки XL:

- А) Уменьшится
- Б) Не изменится
- В) Увеличится
- Г) Станет равным нулю

2. Как соединяют резисторы для получения общего сопротивления, равного сумме их сопротивлений?

- А) Параллельно.
- Б) Последовательно.
- В) Смешанно.

Г) Через трансформатор.

Задания закрытого типа: №12

1. Первый закон Кирхгофа применяется к:

- А) Узлу электрической цепи
- Б) Замкнутому контуру
- В) Отдельному резистору
- Г) Источнику ЭДС

2. Что показывает коэффициент трансформации трансформатора?

- А) Отношение мощностей первичной и вторичной обмоток.
- Б) Отношение напряжений или числа витков обмоток.
- В) КПД трансформатора.
- Г.) Частоту тока в обмотках.

Задания закрытого типа: №13

1. Какой компонент используется для защиты цепей от перегрузок и коротких замыканий?

- a) Резистор
- b) Транзистор
- c) Предохранитель
- d) Конденсатор

2. Какой тип полупроводникового устройства чаще всего используется для усиления сигналов?

- a) Датчик
- b) Транзистор
- c) Резистор
- d) Конденсатор

Задания закрытого типа: №14

1. Каково основное назначение конденсатора в цепи постоянного тока?

- a) Увеличение напряжения
- b) Снижение тока
- c) Накопление заряда
- d) Уменьшение индуктивности

2. Что такое интегральная схема?

- a) Устройство для измерения напряжения
- b) Элемент для преобразования энергии
- c) Комплексный полупроводниковый компонент, содержащий множество элементов
- d) Простой резистор

Задания закрытого типа: №15

1. Что характеризует класс точности измерительного прибора?
 - А) Абсолютную погрешность в любой точке шкалы.
 - Б) Относительную погрешность в любой точке шкалы.
 - В) Приведённую погрешность (в процентах от нормирующего значения).
 - Г) Случайную погрешность измерения.

2. Какой метод измерения используется при работе с мостом Уитстона?
 - А) Метод непосредственной оценки.
 - Б) Нулевой метод.
 - В) Дифференциальный метод.
 - Г) Метод замещения.

Задания закрытого типа: №16

1. Как называется погрешность, которая остаётся постоянной или закономерно изменяется при повторных измерениях?
 - А) Случайная погрешность.
 - Б) Систематическая погрешность.
 - В) Грубая погрешность (промах).
 - Г) Динамическая погрешность.

2. Какое средство измерения предназначено для воспроизведения физической величины заданного размера?
 - А) Измерительный прибор.
 - Б) Измерительная установка.
 - В) Мера.
 - Г) Измерительный преобразователь.

Задания закрытого типа: №17

1. Какой инструмент лучше всего подходит для визуализации данных и создания интерактивных дашбордов?
 - А) Блокнот (Notepad).
 - Б) Microsoft Power BI.
 - В) Paint.
 - Г) Калькулятор.

2. Что такое CRM-система?
 - А) Программа для создания презентаций.
 - Б) Система управления взаимоотношениями с клиентами.
 - В) Антивирусное ПО.
 - Г) Графический редактор.клиентами.

Задания закрытого типа: №18

1. Какой формат файла обычно используется для обмена табличными данными между разными программами?

- А) .jpg.
- Б) .mp3.
- В) .csv.
- Г) .exe.

2. Какая функция в электронных таблицах позволяет автоматически подсчитать сумму значений в диапазоне ячеек?

- А) =COUNT().
- Б) =SUM().
- В) =IF().
- Г) =VLOOKUP().

Задания закрытого типа: №19

1. Какой механизм межличностного восприятия заключается в приписывании другому человеку причин его поведения на основе собственных домыслов, а не фактов?

- А) Эмпатия
- Б) Рефлексия
- В) Каузальная атрибуция
- Г) Идентификация

2. Какое утверждение верно описывает понятие «эмоциональный интеллект» (EQ)?

- А) Способность логически решать сложные математические задачи
- Б) Умение распознавать свои и чужие эмоции и управлять ими
- В) Уровень общего интеллекта, измеряемый тестами IQ
- Г) Склонность к глубокому анализу информации

Задания закрытого типа: №20

1. Профессиональное выгорание чаще всего является результатом:

- А) Слишком низкой заработной платы
- Б) Хронического стресса на рабочем месте и эмоционального перенапряжения
- В) Отсутствия карьерного роста
- Г) Недостаточной квалификации

2. Для какого стиля общения характерно использование фраз «ты должен», «я приказываю», «это не обсуждается»?

- А) Партнерский
- Б) Манипулятивный

- В) Авторитарный
- Г) Демократический

Задания закрытого типа: №21

1. Какое устройство используется для преобразования уровня переменного напряжения и обеспечения гальванической развязки в большинстве источников питания?

- А) Выпрямитель
- Б) Стабилизатор
- В) Трансформатор
- Г) Конденсатор

2. Какой тип выпрямителя позволяет получить на выходе двухполупериодное выпрямленное напряжение с наименьшим коэффициентом пульсаций при той же частоте сети?

- А) Однополупериодный
- Б) Двухполупериодный со средней точкой
- В) Мостовой
- Г) Умножитель напряжения

Задания закрытого типа: №22

1. Какая схема импульсного стабилизатора напряжения обладает самым высоким КПД, но генерирует больше всего помех в цепи питания?

- А) Линейный стабилизатор
- Б) Понижающий (Buck)
- В) Повышающий (Boost)
- Г) Инвертирующий (Buck-Boost)

2. Для чего в схеме импульсного блока питания используется варистор?

- А) Для стабилизации выходного тока
- Б) Для фильтрации высокочастотных помех
- В) Для защиты от бросков сетевого напряжения
- Г) Для преобразования AC в DC

Задания закрытого типа: №23

1. Какой стандарт определяет пять языков программирования промышленных контроллеров?

- А) МЭК 60950-1
- Б) МЭК 61131-3
- В) МЭК 60204-1
- Г) IEEE 802.3

2. Как называется центральный элемент ПЛК, отвечающий за координацию работы всех его модулей и выполнение программы?

- А) Блок питания
- Б) Центральный процессор (ЦПУ)
- В) Модуль вывода
- Г) Коммуникационный модуль

Задания закрытого типа: №24

1. Язык релейно-контактных схем (LD, Ladder Diagram) лучше всего подходит для:

- А) Реализации сложных математических вычислений
- Б) Программирования последовательных операций
- В) Интуитивно понятного представления логики управления, похожей на релейные схемы
- Г) Обработки текстовых строк

2. Что из перечисленного является энергонезависимой памятью ПЛК, в которой хранится пользовательская программа?

- А) ОЗУ (RAM)
- Б) ПЗУ (ROM)
- В) Энергонезависимое ОЗУ (NVRAM)
- Г) Флэш-память (Flash)

Задания закрытого типа: №25

1. Какой класс точности резисторов обычно применяется в измерительной аппаратуре высокого класса?

- А) $\pm 5\%$
- Б) $\pm 1\%$
- В) $\pm 10\%$
- Г) $\pm 20\%$

2. Какой физический эффект используется в варикапах?

- А) Изменение сопротивления полупроводника под действием света
- Б) Изменение барьерной емкости р-п перехода под действием обратного напряжения
- В) Выпрямление переменного тока
- Г) Генерация ЭДС при нагреве места спая двух разных металлов

Задания закрытого типа: №26

1. Для чего в катушках индуктивности, работающих на высоких частотах, применяют сердечники из ферритов, а не из электротехнической стали?

- А) Ферриты дешевле
- Б) У ферритов выше удельное сопротивление, что снижает потери на вихревые токи
- В) Ферриты прочнее механически
- Г) Ферриты имеют меньшую плотность

2. Какой компонент обладает вольт-амперной характеристикой с отрицательным дифференциальным сопротивлением на определенном участке?

- А) Резистор
- Б) Диод
- В) Туннельный диод
- Г) Стабилитрон

Задания закрытого типа: №27

1. Какой инструмент используется для пайки электронных компонентов?

- А) Мультиметр
- Б) Паяльник
- В) Осциллоскоп
- Г) Пинцет

2. Какова первичная цель демонтажа электронного устройства?

- А) Очистка устройства
- Б) Деблокирование системы
- В) Замена неисправных компонентов
- Г) Модификация устройства

Задания закрытого типа: №28

1. Какой из перечисленных алгоритмов правильно описывает этапы сборки электронного устройства?

- А) Исследование, сборка, тестирование
- Б) Подготовка, сборка, проверка, упаковка
- В) Проектирование, монтаж, демонтаж
- Г) Подбор компонентов, соединение, установка

2. Какой из инструментов должен использоваться для проверки соединений на наличие короткого замыкания?

- А) Паяльник
- Б) Мультиметр
- В) Резистор
- Г) Ножницы

Задания закрытого типа: №29

1. Какова основная задача этапа прототипирования в проектировании электронных устройств?

- А) Создание окончательной версии устройства
- Б) Проверка концепции устройства
- В) Описание схемы
- Г) Анализ рынка

2. Какой инструмент обычно используется для проверки электрических сигналов в цифровых схемах?

- А) Мультиметр
- Б) Критический анализ
- В) Осциллоскоп
- Г) Генератор сигналов

Задания закрытого типа: №30

1. Какой объект обычно выполняет функцию управления в микроконтроллерных системах?

- А) Микросхема памяти
- Б) Сенсор
- В) Микроконтроллер
- Г) Индикация

2. Что из перечисленного не является частью документации проекта?

- А) Спецификация
- Б) Техническая карта
- В) Эскизы
- Г) Рекламный буклет

Задания закрытого типа: №31

1. Какой прибор используется для измерения напряжения?

- а) Осциллограф
- б) Мультиметр
- с) Генератор сигналов
- д) Лазерный измеритель

2. Что может быть причиной перегрева электроники?

- а) Неправильная полярность
- б) Комплексное шунтирование
- с) Плохая теплоотдача
- д) Высокое напряжение

Задания закрытого типа: №32

1. Какой элемент отвечает за преобразование электроэнергии в шум?

- а) Резистор
- б) Конденсатор
- с) Индуктивность
- д) Диод

2. Какой метод используется для диагностики цифровых устройств?

- а) Визуальный
- б) Симуляция

- с) Элементарный
- д) Углубленный

Задания закрытого типа: №33

1. Какой интерфейс чаще всего используется для загрузки прошивки в микроконтроллер через отладочную плату?

- а) USB;
- б) UART;
- в) JTAG/SWD;
- г) PC.

2. Что означает аббревиатура HAL в контексте программирования встраиваемых систем?

- а) Hardware Access Layer;
- б) High-level Algorithm Library;
- в) Hardware Abstraction Layer;
- г) High-speed Application Link.

Задания закрытого типа: №34

1. Какая команда в большинстве IDE запускает компиляцию проекта?

- а) Run;
- б) Build;
- в) Debug;
- г) Execute.

2. Какое расширение обычно имеет файл прошивки, загружаемый в микроконтроллер?

- а) .c;
- б) .hex;
- в) .obj;
- г) .lib.

Задания закрытого типа: №35

1. Какое действие является обязательным перед началом работы с любым радиоэлектронным узлом?

- А) Визуальный осмотр на наличие механических повреждений
- Б) Проверка на отсутствие остаточного электрического заряда (разрядка)
- В) Протирка спиртом для удаления пыли
- Г) Измерение общего сопротивления

1. Что из перечисленного является основным компонентом большинства современных паяльных флюсов?

- А) Ортофосфорная кислота

- Б) Канифоль (сосновая смола)
- В) Пищевая сода
- Г) Ацетон

Задания закрытого типа: №36

1. Что означает маркировка «104» на корпусе керамического конденсатора?

- а) 10×104 пФ (0,1 мкФ);
- б) 104 пФ;
- в) 10 мкФ;
- г) 4 нФ.

2. Какая температура жала паяльника оптимальна для пайки большинства радиоэлементов с использованием припоя ПОС-60?

- а) 150–200 °С;
- б) 250–300 °С;
- в) 350–400 °С;
- г) 450–500 °С.

Задание комбинированного типа

Задание комбинированного типа №37

1. Установите соответствие между периодом советской истории и его неформальным названием.

Период	Название
1. Конец 1960-х – начало 1980-х гг.	А. Застой
2. Вторая половина 1980-х гг.	Б. Оттепель
3. Середина – вторая половина 1950-х гг.	В. Перестройка

2. Соотнесите руководителя СССР с ключевым процессом или явлением его эпохи.

Руководитель	Процесс / Явление
1. И.В. Сталин	А. Массовая коллективизация и раскулачивание
2. Н.С. Хрущёв	Б. Карибский кризис
3. Л.И. Брежнев	В. Принятие Конституции «развитого социализма»

Задание комбинированного типа №38

1. Установите соответствие между политическим деятелем и занимаемой им высшей государственной должностью.

Деятель	Должность
1. В.И. Ленин	А. Генеральный секретарь ЦК ВКП(б)/КПСС
2. И.В. Сталин	Б. Председатель Совнаркома (Совета Министров)

Деятель	Должность
3. М.С. Горбачёв	В. Президент СССР

2. Сопоставьте лидеров СССР с периодами их правления:

Лидер	Период правления
1. И. В. Сталин	А. 1924–1953
2. Н. С. Хрущёв	Б. 1953–1964
3. Л. И. Брежнев	В. 1964–1982
4. М. С. Горбачёв	Г. 1985–1991

Задание комбинированного типа №39

1. Установите соответствие между видом чрезвычайной ситуации (ЧС) и ее основным источником.

Вид ЧС	Источник
1. Техногенная	А. Землетрясение, наводнение, ураган
2. Природная	Б. Взрыв на химическом заводе, авария на АЭС
3. Биолого-социальная	В. Пандемия инфекционного заболевания, терроризм

2. Соотнесите сигнал оповещения гражданской обороны с его действием.

Сигнал	Действие
1. "Внимание всем!"	А. Надеть средства индивидуальной защиты и укрыться в защитном сооружении
2. "Химическая тревога"	Б. Включить радио, телевизор или громкоговоритель для прослушивания экстренного сообщения
3. "Воздушная тревога"	В. Незамедлительно покинуть зону химического заражения

Задание комбинированного типа №40

1. Установите соответствие между типом повязки и её назначением.

Тип повязки	Назначение
1. Кровоостанавливающая (давящая)	А. Фиксация перевязочного материала, создание покоя для поврежденной части тела (например, кисти или руки).
2. Герметизирующая (окклюзионная)	Б. Временная остановка венозного или капиллярного кровотечения путем создания давления на рану.

Тип повязки	Назначение
3. Поддерживающая (косынка)	В. Создание воздухопроницаемого слоя поверх раны грудной клетки при проникающем ранении для предотвращения попадания воздуха в плевральную полость.

2. Соотнесите класс пожара с символом, используемым для его обозначения.

Класс пожара	Символ
1. А (твердые вещества)	А. Горящая бензиновая лужа
2. В (жидкие вещества)	Б. Горящее дерево или бумага
3. С (газообразные вещества)	В. Горящий газовый баллон

Задание комбинированного типа №41

1. Сопоставьте тип риска с примером:

Тип риска	Пример
1. Кредитный риск	А. Заёмщик не вернёт кредит
2. Рыночный риск	Б. Падение стоимости акций из-за кризиса
3. Валютный риск	В. Потеря стоимости сбережений из-за ослабления курса валюты
4. Операционный риск	Г. Сбой в работе банка из-за кибератаки

Задание комбинированного типа №42

1. Сопоставьте вид страхования с защищаемым объектом:

Вид страхования	Объект защиты
1. ОСАГО	А. Ответственность автовладельца перед третьими лицами
2. Имущественное страхование	Б. Квартира, дом, дача от пожара, кражи и т.п.
3. Страхование жизни	В. Финансовая защита семьи при утрате кормильца
4. ДМС	Г. Оплата медицинских услуг сверх ОМС

Задание комбинированного типа №43

1. Установите соответствие между математическим понятием и его определением.

Понятие	Определение
1. Производная	А. Функция, описывающая скорость накопления другой функции

Понятие	Определение
2. Интеграл	Б. Предел отношения приращения функции к приращению аргумента

2. Соотнесите тригонометрическую функцию с ее определением в прямоугольном треугольнике.

Функция	Определение
1. Синус	А. Отношение противолежащего катета к гипотенузе
2. Косинус	Б. Отношение прилежащего катета к гипотенузе

Задание комбинированного типа №44

1. Установите соответствие между типом математической модели и ее описанием.

Тип модели	Описание
1. Линейная	А. Зависимость описывается функцией вида $y = kx^2 + bx + c$
2. Квадратичная	Б. Зависимость описывается функцией вида $y = kx + b$

2. Сопоставьте элемент задачи линейного программирования с его определением:

Элемент	Определение
1. Целевая функция	А. Функция, которую нужно максимизировать или минимизировать
2. Ограничения	Б. Неравенства или равенства, задающие допустимую область решений
3. Допустимое решение	В. Набор переменных, удовлетворяющий всем ограничениям
4. Оптимальное решение	Г. Допустимое решение, при котором целевая функция достигает экстремума

Задание комбинированного типа №45

1. Сопоставьте тип программного обеспечения с примером:

Тип ПО	Пример
1. Системное ПО	А. Операционная система Windows
2. Прикладное ПО	Б. Текстовый редактор Microsoft Word
3. Инструментальное ПО	В. Среда разработки Visual Studio
4. Вредоносное ПО	Г. Вирус-шифровальщик

2. . Сопоставьте сетевой протокол с его назначением:

Протокол	Назначение
1. HTTP	А. Передача гипертекста (веб-страниц)
2. FTP	Б. Передача файлов между компьютерами
3. SMTP	В. Отправка электронной почты
4. DNS	Г. Преобразование доменных имён в IP-адреса

Задание комбинированного типа №46

1. Сопоставьте структуру данных с её характеристикой:

Структура данных	Характеристика
1. Массив	А. Упорядоченная последовательность элементов одного типа с доступом по индексу
2. Стек	Б. Структура LIFO (последний вошёл — первый вышел)
3. Очередь	В. Структура FIFO (первый вошёл — первый вышел)
4. Связный список	Г. Последовательность узлов, где каждый узел содержит данные и ссылку на следующий узел

2. Сопоставьте единицу измерения информации с её значением:

Единица	Значение
1. Бит	А. Минимальная единица информации (0 или 1)
2. Байт	Б. 8 бит
3. Килобайт	В. 1024 байта
4. Мегабайт	Г. 1024 килобайт

Задание комбинированного типа №47

1. Соотнесите вид мощности в цепи переменного тока с ее определением.

Вид мощности	Определение
1. Активная (P)	А. Мощность, которая колеблется между источником и реактивными элементами цепи
2. Реактивная (Q)	Б. Полная мощность, отдаваемая источником в цепь

Вид мощности	Определение
3. Полная (S)	В. Мощность, которая необратимо преобразуется в другие виды энергии (тепло, свет)

Задание комбинированного типа №48

1. Сопоставьте закон электротехники с его формулировкой:

Закон	Формулировка
1. Закон Ома	А. Сила тока прямо пропорциональна напряжению и обратно пропорциональна сопротивлению
2. Первый закон Кирхгофа	Б. Сумма токов, входящих в узел, равна сумме токов, выходящих из него
3. Второй закон Кирхгофа	В. В замкнутом контуре сумма ЭДС равна сумме падений напряжений
4. Закон Джоуля-Ленца	Г. Количество теплоты, выделяемое в проводнике, пропорционально квадрату тока, сопротивлению и времени

Задание комбинированного типа №49

1. Установите соответствие между типом измерительного прибора и физической величиной, которую он измеряет преимущественно.

Тип прибора	Величина
1. Амперметр	А. Частота и период сигнала
2. Частотомер	Б. Сила тока
3. Фазометр	В. Разность фаз между напряжением и током

2. Соотнесите тип погрешности с ее причиной.

Тип погрешности	Причина
1. Инструментальная	А. Неточное считывание показаний со шкалы прибора
2. Субъективная	Б. Несовершенство самого средства измерения (износ, калибровка)
3. Методическая	В. Неправильная организация процесса измерения (влияние прибора на цепь)

Задание комбинированного типа №50

1. Установите соответствие между элементом схемы и его влиянием на точность измерения постоянного напряжения мультиметром.

Элемент/состояние	Влияние

Элемент/состояние	Влияние
1. Разряженная батарея питания мультиметра	А. Приводит к заниженным показаниям
2. Низкое входное сопротивление вольтметра	Б. Приводит к завышенным показаниям
3. Коррозия на щупах	В. Вызывает нестабильные, скачущие показания

2. Соотнесите вид сигнала с инструментом, который лучше всего подходит для его анализа.

Вид сигнала	Инструмент
1. Медленно меняющееся постоянное напряжение	А. Осциллограф
2. Периодический сигнал сложной формы	Б. Мультиметр
3. Однократный импульсный сигнал	В. Анализатор спектра

Задание комбинированного типа №51

1. Сопоставьте вид погрешности с его характеристикой:

Вид погрешности	Характеристика
1. Абсолютная погрешность	А. Разность между измеренным и истинным значением величины
2. Относительная погрешность	Б. Отношение абсолютной погрешности к истинному значению, выраженное в процентах
3. Приведённая погрешность	В. Отношение абсолютной погрешности к нормирующему значению шкалы, выраженное в процентах
4. Случайная погрешность	Г. Погрешность, изменяющаяся непредсказуемо при повторных измерениях

2. Сопоставьте метод измерения с его описанием:

Метод измерения	Описание
1. Метод непосредственной оценки	А. Значение величины определяется непосредственно по отсчётному устройству прибора
2. Нулевой метод	Б. Разность между измеряемой величиной и известной сводится к нулю
3. Дифференциальный метод	В. Измеряется разность между измеряемой величиной и близкой ей известной величиной
4. Метод замещения	Г. Измеряемая величина заменяется известной

Метод измерения	Описание
	величиной без изменения условий измерения

Задание комбинированного типа №52

1. Сопоставьте тип средства измерения с примером:

Тип средства измерения	Пример
1. Мера	А. Гиря 1 кг
2. Измерительный прибор	Б. Вольтметр
3. Измерительная установка	В. Стенд для поверки амперметров
4. Измерительная система	Г. Автоматизированная система контроля параметров электросети

2. Сопоставьте параметр измерения с единицей его выражения:

Параметр	Единица измерения
1. Напряжение	А. Вольт (В)
2. Сила тока	Б. Ампер (А)
3. Сопротивление	В. Ом (Ω)
4. Мощность	Г. Ватт (Вт)

Задание комбинированного типа №53

1. Сопоставьте тип программного обеспечения с его назначением:

ПО	Назначение
1. Текстовый редактор	А. Создание и редактирование текстовых документов
2. Табличный процессор	Б. Расчёты, анализ данных, построение диаграмм
3. Графический редактор	В. Создание и обработка изображений
4. Система управления базами данных (СУБД)	Г. Хранение и обработка структурированных данных

2. Сопоставьте цифровой инструмент с профессиональной задачей:

Инструмент	Задача
1. Google Forms	А. Сбор анкет и опросов, автоматическая обработка результатов
2. Zoom	Б. Проведение онлайн-встреч и вебинаров

Инструмент	Задача
3. Canva	В. Создание презентаций, постеров, инфографики без навыков дизайна
4. GitHub	Г. Совместная разработка ПО, контроль версий кода

Задание комбинированного типа №54

1. Сопоставьте метод защиты данных с его описанием:

Метод	Описание
1. Шифрование	А. Преобразование данных в нечитаемый формат для неавторизованных пользователей
2. Двухфакторная аутентификация	Б. Дополнительный этап проверки при входе (код SMS, приложение)
3. Резервное копирование	В. Создание копий данных для восстановления после сбоев
4. Антивирусная программа	Г. Обнаружение и удаление вредоносного ПО

2. Сопоставьте вид анализа данных с инструментом его реализации:

Вид анализа	Инструмент
1. Статистический анализ	А. SPSS, R, Python (библиотеки pandas, scipy)
2. Визуализация данных	Б. Tableau, Power BI, Excel (диаграммы)
3. Обработка больших данных (Big Data)	В. Hadoop, Spark, NoSQL-базы
4. Машинное обучение	Г. Python (scikit-learn, TensorFlow), RapidMiner

Задание комбинированного типа №55

1. Установите соответствие между типом конфликта и его примером в профессиональной среде.

Тип конфликта	Пример
1. Внутриличностный	А. Несогласие между двумя отделами по поводу бюджета проекта
2. Межличностный	Б. Сотрудник стоит перед выбором: сообщить о браке в партии изделий или промолчать ради премии
3. Между группой и личностью	В. Конфликт между мастером участка и рабочим из-за нарушения техники безопасности

Тип конфликта	Пример
4. Между группой и группой	Г. Новый сотрудник предлагает более эффективный метод пайки, но весь коллектив сопротивляется изменениям

2. Соотнесите психологический барьер в общении с его причиной.

Барьер в общении	Причина
1. Семантический	А. Разница в социальном статусе собеседников
2. Фонетический	Б. Использование сложной терминологии, непонятной собеседнику
3. Социально-перцептивный	В. Говорящий имеет дефекты речи или говорит слишком быстро

Задание комбинированного типа №56

1. Установите соответствие между уровнем общения и его характеристикой.

Уровень общения	Характеристика
1. Примитивный	А. Общение, основанное на взаимном уважении и доверии
2. Конвенциональный	Б. Собеседник воспринимается как объект, который можно использовать
3. Духовный	В. Официальный, вежливый стиль, соответствующий социальным нормам

2. Соотнесите стратегию поведения в конфликте с ее описанием.

Стратегия	Описание
1. Приспособление	А. Поиск решения, полностью удовлетворяющего интересы обеих сторон
2. Компромисс	Б. Стремление уйти от конфликта, не отстаивая своих интересов
3. Сотрудничество	В. Принесение в жертву собственных интересов ради интересов другого

Задание комбинированного типа №57

1. Установите соответствие между типом выпрямителя и его схемой.

Тип выпрямителя	Схема
1. Однополупериодный	А. Мост из четырёх диодов
2. Двухполупериодный со средней точкой	Б. Один диод

Тип выпрямителя	Схема
3. Мостовой	В. Два диода и трансформатор со средним выводом вторичной обмотки

2. Соотнесите компонент схемы ИВЭП с его функцией.

Компонент	Функция
1. Варистор	А. Ограничение пускового тока
2. NTC-термистор	Б. Защита от высоковольтных скачков в сети
3. Предохранитель	В. Разрыв цепи при превышении тока

Задание комбинированного типа №58

1. Установите соответствие между режимом работы ключа в ИВЭП и его описанием.

Режим	Описание
1. Насыщение	А. Транзистор полностью закрыт, ток через него не течет
2. Отсечка	Б. Транзистор полностью открыт, падение напряжения на нём минимально
3. Активный режим	В. Транзистор частично открыт, работает как регулируемое сопротивление

2. Соотнесите схему импульсного преобразователя с его основным свойством.

Схема	Свойство
1. Понижающий (<i>Buck</i>)	А. Инвертирование полярности напряжения
2. Повышающий (<i>Boost</i>)	Б. Выходное напряжение всегда ниже входного
3. Инвертирующий (<i>Buck-Boost</i>)	В. Выходное напряжение может быть как выше, так и ниже входного
	Г. Выходное напряжение всегда выше входного

Задание комбинированного типа №59

1. Установите соответствие между языком программирования МЭК 61131-3 и его кратким описанием.

Язык	Описание
1. LD (<i>Ladder Diagram</i>)	А. Графический язык, использующий символы булевой алгебры для описания логических выражений.
2. ST (<i>Structured Text</i>)	Б. Текстовый язык высокого уровня, похожий на <i>Pascal</i> , используемый для сложных расчетов и алгоритмов.
3. IL	В. Графический язык, имитирующий релейно-контактные

Язык	Описание
(Instruction List)	схемы.

2. Соотнесите тип сигнала модуля ввода/вывода с примером физической величины.

Тип сигнала	Физическая величина
1. Дискретный вход	А. Управление скоростью вращения двигателя постоянного тока
2. Аналоговый выход	Б. Сигнал от кнопки «Пуск»
3. Дискретный выход	В. Измерение температуры с помощью термопары
4. Аналоговый вход	Г. Включение сигнальной лампы

Задание комбинированного типа №60

1. Установите соответствие между компонентом ПЛК и его основной функцией.

Компонент	Функция
1. Сканирующая ОС	А. Преобразует сетевое напряжение в стабилизированные напряжения для питания электроники ПЛК.
2. Блок питания	Б. Организует циклический процесс чтения входов, выполнения программы и записи выходов.

2. Соотнесите вид ошибки в проекте ПЛК с ее вероятной причиной.

Ошибка	Причина
1. "Дребезг" контактов	А. Использование слишком большого количества сложных математических функций
2. Выход за пределы времени цикла	Б. Механическое несовершенство кнопок или переключателей

Задание комбинированного типа №61

1. Установите соответствие между типом магнитного материала и его основным свойством.

Тип материала	Основное свойство
1. Магнитомягкие	А. Способны сохранять большую остаточную намагниченность
2. Магнитотвердые	Б. Имеют узкую петлю гистерезиса, легко намагничиваются и размагничиваются

2. Соотнесите тип конденсатора с его ключевым преимуществом.

Тип конденсатора	Преимущество
1. Электролитический	А. Высокая удельная емкость, полярность
2. Керамический	Б. Очень высокая точность и стабильность емкости
3. Плёночный (полистирольный, полипропиленовый)	В. Широкий диапазон номиналов, низкая стоимость, неполярность
4. Слюдяной	Г. Низкие потери, высокое рабочее напряжение, отличная стабильность

Задание комбинированного типа №62

1. Установите соответствие между названием дефекта пайки и его причиной.

Дефект	Причина
1. Холодная пайка	А. Избыток припоя, соединяющий соседние контакты
2. Перемычка	Б. Недостаточный прогрев места пайки
3. Пористый шов	В. Смещение детали до застывания припоя

2. Соотнесите полупроводниковый прибор с его основным функциональным назначением.

Прибор	Назначение
1. Варикап	А. Управление током одного электрода напряжением на другом
2. Тиристор	Б. Преобразование светового излучения в электрический ток
3. Фотодиод	В. Использование зависимости емкости р-п перехода от приложенного напряжения

Задание комбинированного типа №63

1. Сопоставьте электронные компоненты с их функциями.

А. Резистор	1. Хранение энергии
Б. Конденсатор	2. Ограничение тока
В. Транзистор	3. Увеличение мощности
Г. Диод	4. Управление током

2. Сопоставьте виды монтажа с их описаниями.

А. Пайка	1. Использование клеевых соединений
Б. Сборка на такте	2. Установка компонентов на печатной плате
В. Механический монтаж	3. Соединение деталей без использования тепла
Г. Клеевой монтаж	4. Соединение проводников с

	помощью плавления металла

Задание комбинированного типа №64

1. Сопоставьте инструменты с их применением.

А. Отвертка	1. Резка провода
Б. Паяльник	2. Соединение электронных компонентов
В. Кусачки	3. Закручивание винтов
Г. Лупа	4. Увеличение изображения для осмотра

2. Сопоставьте этапы работы с электроникой с их описаниями.

А. Сборка	1. Подбор схемы и компонентов
Б. Тестирование	2. Проверка работоспособности
В. Разработка схемы	3. Изготовление конечного продукта
Г. Упаковка	4. Подготовка продукта к продаже

Задание комбинированного типа №65

1. Установите соответствие между объектом проектирования и типом документа в САПР.

Объект	Документ
1. Электрические соединения	А. Файл печатной платы (PCB)
2. Физическое размещение компонентов	Б. Список соединений (Netlist)

2. Соотнесите тип переходного отверстия (via) с его описанием.

Тип переходного отверстия	Описание
1. Сквозное (Through-hole)	А. Соединяет только внутренние слои, не выходя на внешние
2. Слепое (Blind)	Б. Проходит через все слои платы от верхнего до нижнего
3. Скрытое (Buried)	В. Соединяет верхний слой с внутренним, не проходя насквозь

Задание комбинированного типа №66

1. Установите соответствие между этапом проектирования и его основной задачей.

Этап проектирования	Основная задача
1. Размещение компонентов	А. Прокладка медных дорожек между контактными площадками

2. Трассировка	Б. Определение оптимального положения компонентов на плате

2. Соотнесите элемент принципиальной схемы с его графическим обозначением.

Элемент схемы	Обозначение
1. Источник постоянного напряжения	А. Пустой прямоугольник или зигзагообразная линия
2. Резистор	Б. Длинная и короткая параллельные линии
3. Конденсатор полярный	В. Две параллельные линии разной длины

Задание комбинированного типа №67

1. Сопоставьте вид неисправности и возможную причину:

Неисправность	Причина
1. Устройство не включается	а) Обрыв цепи питания
2. Искажение сигнала	б) Неисправность усилителя
3. Перегрев компонента	в) Короткое замыкание
4. Нет звука	г) Выход из строя динамика

2. Установите соответствие между неисправностью и ее наиболее вероятной причиной.

Неисправность	Причина
1. Устройство не включается от сети	А. Выход из строя фильтрующего конденсатора в блоке питания
2. На экране монитора видны широкие пульсации по питанию	Б. Обрыв в цепи питания

Задание комбинированного типа №68

1. Сопоставьте этап ремонта с выполняемыми действиями:

Этап ремонта	Действия
1. Диагностика	А. Поиск причины неисправности, проверка параметров
2. Разборка	Б. Отключение питания, демонтаж корпуса, компонентов

Этап ремонта	Действия
3. Замена элементов	В. Установка новых деталей взамен неисправных
4. Проверка после ремонта	Г. Тестирование работы устройства, измерение параметров

2. Сопоставьте вид испытания с его целью:

Вид испытания	Цель
1. Функциональное тестирование	А. Проверка корректной работы всех функций устройства
2. Испытание на устойчивость к помехам	Б. Оценка работы при наличии внешних помех
3. Испытание на перегрузку	В. Проверка работы при превышении номинальных параметров
4. Климатические испытания	Г. Оценка работы в различных условиях окружающей среды (температура, влажность)

Задание комбинированного типа №69

1. Сопоставьте компонент среды разработки с его функцией:

Компонент	Функция
1. Компилятор	А. Позволяет пошагово выполнять код и просматривать переменные
2. Отладчик	Б. Преобразует исходный код в машинный код (объектный файл)
3. Линковщик	В. Объединяет объектные файлы в единый исполняемый файл (прошивку)
4. Программатор	Г. Загружает прошивку в память микроконтроллера

2. Задание. Сопоставьте тип памяти микроконтроллера с его назначением:

Тип памяти	Назначение

Тип памяти	Назначение
1. Flash	А. Хранение данных, которые не должны теряться при отключении питания
2. RAM	Б. Хранение программы (прошивки)
3. EEPROM	В. Временное хранение переменных и стека во время выполнения программы
4. Регистры	Г. Быстрое хранение данных для работы ядра процессора

Задание комбинированного типа №70

1. Сопоставьте периферийное устройство микроконтроллера с типичной задачей:

Устройство	Задача
1. АЦП (ADC)	А. Генерация сигналов ШИМ для управления мотором
2. Таймер	Б. Измерение аналогового напряжения (например, с датчика температуры)
3. UART	В. Отсчёт временных интервалов, генерация прерываний
4. ШИМ (PWM)	Г. Последовательная передача данных с ПК или другим устройством

2. Сопоставьте этап разработки ПО с инструментом/действием:

Этап	Инструмент/Действие
1. Написание кода	А. STM32CubeMX
2. Конфигурация периферии	Б. STM32CubeIDE
3. Компиляция проекта	В. Команда Build в IDE
4. Загрузка прошивки	Г. ST-Link Utility или встроенный программатор IDE

Задание комбинированного типа №71

1. Соотнесите этап технологического процесса монтажа с выполняемой операцией.

Этап	Операция
1. Подготовка элементов	А. Проверка электрических параметров схемы
2. Установка на плату	Б. Формовка и лужение выводов
3. Пайка	В. Фиксация элементов на плате перед пайкой
4. Контроль качества	Г. Нанесение припоя и флюса, прогрев соединения

2. Установите соответствие между типом компонента и рекомендуемым методом его демонтажа.

Тип компонента	Метод демонтажа
1. DIP-микросхема	А. Термофен (станция горячего воздуха)
2. Электролитический конденсатор	Б. Два паяльника одновременно
3. SMD-резистор типоразмера 1206	В. Оловоотсос и демонтажная оплетка
4. Микросхема BGA	Г. Оловоотсос

Задание комбинированного типа №72

1. Соотнесите инструмент с его основным назначением.

Инструмент	Назначение
1. Пинцет с загнутыми концами	А. Зачистка изоляции с провода
2. Стриппер	Б. Придание формы выводам компонентов
3. Третья рука	В. Захват, удержание и позиционирование мелких деталей
4. Устройство для формовки	Г. Фиксация печатной платы и компонентов в удобном положении

2. Установите соответствие между названием дефекта пайки и его внешним видом/причиной.

Дефект	Описание
1. Холодная пайка	А. Соединение выполнено излишним количеством припоя, образуя выпуклую форму
2. Избыток	Б. Поверхность шва матовая, зернистая; соединение серого

Дефект	Описание
припоя	цвета вместо блестящего
3. Непропай	В. Нехватка припоя для образования надежного контакта

Задания открытого типа

Задания открытого типа: №73

1. Опишите три основные причины Февральской революции 1917 года. Какую роль сыграл политический кризис верховной власти в падении монархии?

2. Что такое политика «военного коммунизма»? Назовите три её ключевых элемента и объясните, почему она была заменена Новой экономической политикой (НЭП).

Задания открытого типа: №74

1. Охарактеризуйте процесс индустриализации в СССР в 1930-е годы. Какие источники использовались для финансирования этого процесса и какие социальные последствия он имел?

2. Объясните значение термина «перестройка». Перечислите ключевые реформы М.С. Горбачёва в политической сфере и опишите одно из главных непредвиденных последствий этих реформ.

Задания открытого типа: №75

1. Вы находитесь в офисе, когда внезапно начался сильный пожар и коридоры быстро заполнились дымом. Опишите последовательность ваших действий с момента обнаружения возгорания до безопасной эвакуации. Какие два основных опасных фактора пожара представляют наибольшую угрозу для жизни в данной ситуации?

2. Что такое "допустимый риск" в контексте охраны труда? Как на практике достигается снижение профессионального риска для работника, занятого на производстве с вредными и/или опасными условиями труда?

Задания открытого типа: № 76

1. Опишите алгоритм оказания первой помощи пострадавшему от действия электрического тока, которого вы обнаружили лежащим без сознания рядом с оголенным проводом. Ваши действия до прибытия скорой медицинской помощи.

2. В чем заключается основное различие между укрытием в убежище и эвакуацией при угрозе чрезвычайной ситуации (например, химической аварии)? От каких факторов зависит выбор одного из этих способов защиты населения?

Задания открытого типа: №77

1. Опишите пошаговый алгоритм составления личного финансового плана на 1 год. Укажите, какие данные необходимо собрать, как определить финансовые

цели и приоритеты, как рассчитать ежемесячные доходы и расходы, как сформировать резервный фонд и распределить средства на сбережения и инвестиции. Приведите пример для человека с доходом 50 000 руб. в месяц.

2. Объясните, как рассчитать эффективную процентную ставку по кредиту с учётом всех комиссий и дополнительных платежей. Приведите формулу и пример расчёта для кредита 100 000 руб. на 1 год под 12 % годовых с единовременной комиссией 2 000 руб. и ежемесячной платой за обслуживание 100 руб. Сравните с номинальной ставкой.

Задания открытого типа: №78

1. Составьте план действий для защиты от финансовых мошенников при онлайн-банкинге. Перечислите не менее пяти правил безопасного поведения, опишите, как распознать фишинговое письмо или сайт, и укажите, что делать при подозрении на мошенничество.

2. Объясните принципы диверсификации инвестиционного портфеля. Приведите пример распределения 300 000 руб. между разными активами (не менее 4 типов) с учётом уровня риска и доходности. Обоснуйте выбор активов и укажите, как часто следует пересматривать портфель.

Задания открытого типа: №79

1. В схеме делителя напряжения на резисторах $R1$ и $R2$, подключенных последовательно к источнику напряжения $U_{вх}$, необходимо получить на резисторе $R2$ напряжение $U_{вых} = 4$ В. Напряжение источника $U_{вх} = 12$ В. Сопротивление $R2$ составляет 1 кОм. Рассчитайте необходимое сопротивление резистора $R1$.

2. Заряд на конденсаторе в RC-цепи изменяется по закону $q(t) = Q_{\max} * (1 - e^{-(t/RC)})$. Определите скорость изменения заряда (т.е. ток в цепи) в любой момент времени t .

Задания открытого типа: №80

1. Вектор силы тока I в цепи переменного тока имеет компоненты $I_x = 3$ А и $I_y = 4$ А. Определите амплитудное (полное) значение силы тока в цепи.

2. При анализе нелинейной вольт-амперной характеристики (ВАХ) полупроводникового диода на небольшом участке его рабочей области ВАХ можно аппроксимировать прямой линией. Какой математический метод используется для нахождения уравнения этой прямой? Опишите его суть.

Задания открытого типа: №81

1. Опишите пошаговый алгоритм решения задачи сортировки массива методом «пузырька». Приведите пример сортировки массива из 5 элементов (например, [5, 2, 8, 1, 3]) с пошаговым объяснением изменений массива на каждом проходе.

Укажите сложность алгоритма по времени в лучшем и худшем случаях.

2. Объясните, как работает система доменных имён (DNS). Опишите процесс преобразования доменного имени (например, `www.example.com`) в IP-адрес. Укажите, какие типы DNS-записей используются чаще всего и для каких целей. Приведите пример записи типа A и MX.

Задания открытого типа: №82

1. Составьте план миграции данных из устаревшей локальной базы данных (на примере MS Access) в современную облачную СУБД (например, PostgreSQL в облаке AWS RDS). Укажите этапы переноса, инструменты миграции, меры по обеспечению целостности данных и тестированию.

2. Объясните принципы работы и основные отличия между протоколами TCP и UDP. Приведите по два примера сетевых приложений, где предпочтительнее использовать каждый протокол, и обоснуйте выбор с точки зрения требований к надёжности и скорости передачи данных.

Задания открытого типа: №83

1. Опишите алгоритм расчёта сложной электрической цепи методом контурных токов. Приведите пример схемы с двумя контурами и тремя резисторами, составьте систему уравнений и найдите токи в ветвях. Укажите, в каких случаях этот метод наиболее эффективен.

Задания открытого типа: №84

1. Составьте план диагностики неисправности в трёхфазной электрической сети (обрыв фазы). Укажите используемые приборы, последовательность действий и критерии оценки результатов. Опишите возможные последствия данной неисправности для подключённого оборудования.

Задания открытого типа: №85,

1. Опишите принцип работы биполярного транзистора в режиме усиления. Укажите, какие напряжения необходимо подать на электроды (эмиттер, базу, коллектор) для обеспечения активного режима работы. Нарисуйте схему включения с общим эмиттером и объясните роль каждого элемента.

Задания открытого типа: №86

1. Перечислите основные параметры полевого транзистора и объясните, как они влияют на его работу в схемах усиления и переключения. Приведите примеры применения полевых транзисторов в современной электронике.

Задания открытого типа: №87

1. Опишите алгоритм проведения прямых измерений напряжения с помощью цифрового мультиметра. Укажите все этапы, включая подготовку прибора, выбор диапазона, выполнение измерения и оценку погрешности результата. Перечислите факторы, влияющие на точность измерения.

Задания открытого типа: №88

1. Составьте план поверки аналогового вольтметра с пределом измерения 150 В и классом точности 2,5. Укажите необходимое оборудование, последовательность операций и критерии признания прибора годным.

Задания открытого типа: №89

1. Опишите пошаговый алгоритм поиска и отбора надёжных источников информации в интернете для подготовки профессионального отчёта. Укажите не менее трёх критериев оценки достоверности источников и инструменты, которые могут помочь автоматизировать процесс сбора данных.

Задания открытого типа: №90

1. Составьте план внедрения облачных технологий для совместной работы команды над проектом. Включите этапы миграции данных, выбор платформы (не менее двух вариантов сравнения), меры безопасности и обучение персонала. Кратко обоснуйте выбор платформы.

Задания открытого типа: №91

1. Опишите алгоритм действий специалиста при разрешении конфликта с коллегой, возникшего на почве несогласия по поводу выполнения технического задания. Какие психологические приемы вы бы применили?

2. Что такое «профессиональная деформация личности»? Приведите пример проявления этого феномена у инженера-электронщика или монтажника РЭА в повседневной жизни.

Задания открытого типа: №92

1. Раскройте содержание понятия «клиентоориентированность». Как должен вести себя специалист при общении с клиентом, который недоволен качеством выполненного ремонта радиоаппаратуры и проявляет агрессию?

2. Объясните разницу между авторитарным, демократическим и либеральным стилями руководства. В какой производственной ситуации каждый из этих стилей был бы наиболее эффективен?

Задания открытого типа: №93

1. Сравните линейный и импульсный источники питания (ИП) по трём ключевым параметрам: КПД, массогабаритные показатели и уровень

генерируемых помех. Объясните физику процессов, лежащую в основе этих различий.

2. Что такое PFC (Power Factor Correction) или коррекция коэффициента мощности? Зачем она нужна в современных мощных импульсных блоках питания?

Задания открытого типа: №94

1. Опишите принцип действия активного корректора коэффициента мощности на базе повышающего преобразователя (Boost Converter).

2. Перечислите основные типы стабилизации выходного напряжения в импульсных источниках питания и кратко опишите принцип работы каждого из них.

Задания открытого типа: №95

1. Опишите полный цикл выполнения программы в ПЛК (цикл сканирования). Какое влияние на быстродействие системы оказывает время одного цикла сканирования?

2. Что такое «промежуточная реле-катушка» (Internal Coil, Marker) в языках программирования стандарта МЭК 61131-3? Для каких целей она используется при составлении программ?

Задания открытого типа: №96

1. Объясните разницу между аналоговым и дискретным сигналом. Приведите по одному примеру источника каждого типа сигнала, который может быть подключен к модулю ввода ПЛК.

2. Опишите два основных способа поиска неисправностей в системе на базе ПЛК: метод наблюдения за индикаторами и использование средств мониторинга в режиме онлайн (Online). В чем преимущество второго метода?

Задания открытого типа: №97

1. Объясните разницу между парамагнетиками, диамагнетиками и ферромагнетиками. Приведите по одному примеру материала каждого класса и укажите, где они применяются в радиоэлектронике.

2. Что такое тангенс угла диэлектрических потерь ($\tan \delta$)? Почему этот параметр является критически важным при выборе диэлектрика для конденсатора, работающего в высокочастотной цепи?

Задания открытого типа: №98

1. Опишите конструкцию пленочного резистора. Какие преимущества эта конструкция обеспечивает по сравнению с композиционным или проволочным резистором?

2. Какое явление называется «старением» керамических конденсаторов? Какой тип керамики наиболее подвержен этому явлению и почему это важно учитывать при проектировании схем?

Задания открытого типа: №99

1. Опишите последовательность действий при монтаже радиоэлементов на печатную плату с использованием пайки. Укажите инструменты и материалы, необходимые для выполнения работы, а также меры безопасности.

2. Перечислите не менее пяти возможных дефектов пайки и опишите способы их устранения.

Задания открытого типа: №100

1. Составьте план действий по демонтажу интегральной микросхемы с многовыводным корпусом с печатной платы. Укажите используемые инструменты и опишите меры предосторожности.

2. Объясните, как проверить качество монтажа компонентов на печатной плате после завершения сборки. Какие методы и инструменты можно использовать?

Задания открытого типа: №101

1. Опишите основные этапы проектирования электронного устройства. Включите в ответ описание на каждом этапе, его цели и задачи.

2. Рассмотрите методики выбора электронных компонентов для проектируемого устройства. Приведите примеры.

Задания открытого типа: №102

1. Объясните, как проводится тестирование электронной схемы на этапе прототипирования. Охарактеризуйте основные методы тестирования.

2. Обсудите последствия ошибок проектирования в электронных устройствах. Как можно минимизировать риски?

Задания открытого типа: №103

1. Опишите процесс настройки электронного устройства. Укажите ключевые этапы и инструменты, которые вы будете использовать.

2. Опишите основные методы диагностики неисправностей в электронных устройствах.

Задания открытого типа: №104

1. Расскажите о процессе регулировки параметров выходного сигнала электронного устройства. Какие параметры наиболее важны?

2. Приведите пример возможных неисправностей в электронных устройствах и методов их устранения.

Задания открытого типа: №105

1. Опишите основные этапы разработки программного обеспечения для встраиваемой системы на базе микроконтроллера STM32. Кратко охарактеризуйте каждый этап.

2. Перечислите три распространённые интегрированные среды разработки (IDE), используемые для программирования встраиваемых систем, и укажите, для каких семейств микроконтроллеров они чаще всего применяются.

Задания открытого типа: №106

1. Объясните, зачем в программах для встраиваемых систем часто используют бесконечные циклы (например, `while(1)`), и приведите короткий фрагмент кода на языке C, демонстрирующий такой цикл с обработкой прерываний.

2. Назовите два способа отладки программного обеспечения для встраиваемых систем и кратко опишите преимущества каждого.

Задания открытого типа: №107

1. Опишите основные требования техники безопасности при выполнении монтажных работ с радиоэлектронной аппаратурой (РЭА). Перечислите минимум пять правил.

2. Перечислите этапы подготовки радиоэлементов к монтажу на печатную плату. Кратко опишите каждый этап (2–3 предложения).

Задания открытого типа: №108

1. Объясните, почему важно соблюдать полярность при установке электролитических конденсаторов и диодов на печатную плату. К чему может привести нарушение полярности?

2. Опишите порядок действий при обнаружении дефекта пайки (например, «холодной пайки») во время контроля качества монтажа.

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

Перечень заданий составлен на основе ФОС по дисциплинам и ПМ:

Наименование дисциплины/ПМ	Номера заданий
СГ.01 История России	Задания закрытого типа: №1, №2 Задание комбинированного типа №39, №40 Задания открытого типа: №77, №78
СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	Задания закрытого типа: №3, №4 Задание комбинированного типа №41, №42 Задания открытого типа: №79, №80
СГ.03 Безопасность жизнедеятельности	Задания закрытого типа: №5, №6 Задание комбинированного типа №43, №44 Задания открытого типа: №81, №82
СГ.05 Основы финансовой грамотности	Задания закрытого типа: №7, №8 Задание комбинированного типа №45, №46 Задания открытого типа: №83, №84
ОП.01 Математические методы решения типовых прикладных задач	Задания закрытого типа: №9, №10 Задание комбинированного типа №47, №48 Задания открытого типа: №85, №86
ОП.02 Информатика и вычислительная техника	Задания закрытого типа: №11, №12 Задание комбинированного типа №49, №50 Задания открытого типа: №87, №88
ОП.03 Основы электротехники	Задания закрытого типа: №13, №14 Задание комбинированного типа №51, №52 Задания открытого типа: №89, №90
ОП.04 Электронная техника	Задания закрытого типа: №15, №16 Задание комбинированного типа №53, №54 Задания открытого типа: №91, №92
ОП.05 Основы метрологии и электрорадиоизмерений	Задания закрытого типа: №17, №18 Задание комбинированного типа №55, №56 Задания открытого типа: №93, №93
ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности	Задания закрытого типа: №19, №20 Задание комбинированного типа №57, №58 Задания открытого типа: №95, №96
ОП.В.01 Этика и психология профессиональной деятельности	Задания закрытого типа: №21, №22 Задание комбинированного типа №59, №60 Задания открытого типа: №97, №98
ОП.В.02 Источники питания радиоаппаратуры	Задания закрытого типа: №23, №24 Задание комбинированного типа №61, №62 Задания открытого типа: №99, №100
ОП.В.03 Программируемые логические контроллеры	Задания закрытого типа: №25, №26 Задание комбинированного типа №63, №64 Задания открытого типа: №101, №102
ОП.В.04 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты	Задания закрытого типа: №27, №28 Задание комбинированного типа №65, №66 Задания открытого типа: №103, №104
ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и	Задания закрытого типа: №29, №30

демонтажа электронных устройств и систем	Задание комбинированного типа №67, №68 Задания открытого типа: №105, №106
ПМ.02 Выполнение проектирования электронных устройств и систем	Задания закрытого типа: №31, №32 Задание комбинированного типа №69, №70 Задания открытого типа: №107, №108
ПМ.03 Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний электронных устройств	Задания закрытого типа: №33, №34 Задание комбинированного типа №71 №72 Задания открытого типа: №109, №110
ПМ.04 Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки	Задания закрытого типа: №35, №36 Задание комбинированного типа №73, №74 Задания открытого типа: №111, №112
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Задания закрытого типа: №37, №38 Задание комбинированного типа №75, №76 Задания открытого типа: №113, №114

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа: №1

1. Какое событие послужило формальным началом Гражданской войны в России?

- А) Отречение Николая II от престола
- Б) Восстание Чехословацкого корпуса в мае 1918 г.
- В) Подписание Брестского мира
- Г) Штурм Зимнего дворца

2. Какая экономическая политика была введена в СССР взамен «военного коммунизма»?

- А) Новая экономическая политика (НЭП)
- Б) Индустриализация
- В) Коллективизация
- Г) Пятилетние планы

Задания закрытого типа: №2

1. Какая битва Великой Отечественной войны стала переломным моментом, после которого стратегическая инициатива окончательно перешла к Красной Армии?

- А) Битва за Москву
- Б) Сталинградская битва
- В) Курская битва
- Г) Битва за Берлин

2. Кто из перечисленных деятелей был лидером партии большевиков и главой советского правительства после Октябрьской революции 1917 года?

- А) Александр Керенский
- Б) Николай II
- В) Владимир Ленин
- Г) Петр Столыпин

Задания закрытого типа: №3

1. Какое слово из предложенных означает "напряжение"?

- А) Current
- Б) Voltage
- В) Resistance
- Г) Power

2. Выберите правильную форму глагола для следующего предложения технического характера: "The engineer ... a new circuit yesterday."

- А) design
- Б) designed
- В) designs
- Г) is designing

Задания закрытого типа: №4

1. Какая из следующих аббревиатур не относится к единицам измерения в электротехнике?

- А) V (Volt)
- Б) A (Ampere)
- В) PCB (Printed Circuit Board)
- Г) Ω (Ohm)

2. Что означает английское слово "soldering"?

- А) Лужение
- Б) Пайка
- В) Демонтаж
- Г) Измерение

Задания закрытого типа: №5

1. Какой сигнал является единым для оповещения населения о возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного характера?

- А) "Внимание всем!"
- Б) "Тревога"
- В) "Химическая тревога"
- Г) "Воздушная тревога"

2. Какова первая помощь при термическом ожоге кожи (без нарушения целостности кожных покровов)?

- А) Смазать обожженный участок маслом или жиром
- Б) Охладить место ожога прохладной водой в течение 15-20 минут
- В) Проколоть образовавшиеся пузыри
- Г) Приложить к месту ожога лед непосредственно на кожу

Задания закрытого типа: №6

1. К какой категории работ по уровню энергозатрат относится труд

монтажника радиоэлектронной аппаратуры, выполняемый стоя и связанный с ходьбой и перемещением мелких деталей?

- А) Ia (легкая)
- Б) IIa (средней тяжести)
- В) III (тяжелая)
- Г) IV (особо тяжелая)

2. Каким должно быть минимальное сопротивление изоляции проводов и кабелей электроустановок напряжением до 1000 В?

- А) Не менее 0,1 МОм
- Б) Не менее 0,5 МОм
- В) Не менее 1,0 МОм
- Г) Не менее 5,0 МОм

Задания закрытого типа: №7

1. Что из перечисленного является главным отличием дебетовой карты от кредитной?

- А) Наличие чипа
- Б) Возможность оплаты в интернете
- В) Использование собственных средств клиента
- Г) Наличие кэшбэка

2. Инфляция — это процесс:

- А) Повышения покупательной способности денег
- Б) Снижения покупательной способности денег
- В) Укрепления курса национальной валюты
- Г) Увеличения количества денег в обращении

Задания закрытого типа: №8

1. Что такое «подушка безопасности» в личных финансах?

- А) Сумма денег на отпуск
- Б) Средства для инвестиций в акции
- В) Финансовый резерв на случай непредвиденных обстоятельств
- Г) Первоначальный взнос по ипотеке

2. Как называется основной документ, удостоверяющий право собственности на квартиру или дом?

- А) Договор купли-продажи
- Б) Выписка из Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН)
- В) Технический паспорт
- Г) Кадастровый план

Задания закрытого типа: №9

1. Какое из следующих выражений является формулой для вычисления определителя матрицы $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$?

- А) $a + d - b - c$
 - Б) $ad + bc$
 - В) $ad - bc$
 - Г) $(a+b) \cdot (c+d)$
2. Производная константы C равна:
- А) C
 - Б) 1
 - В) 0
 - Г) Не существует

Задания закрытого типа: №10

1. Система линейных уравнений имеет бесконечно много решений, если...

- А) Определитель основной матрицы системы не равен нулю.
- Б) Определитель основной матрицы системы равен нулю.
- В) Система состоит из одного уравнения.
- Г) Количество уравнений равно количеству неизвестных.

2. Какое из уравнений является линейным?

- А) $y = x^2 + 3x - 1$
- Б) $y = k/x$
- В) $y = ax + b$
- Г) $y = \log_2(x)$

Задания закрытого типа: №11

1. Какое устройство является основным носителем информации, обеспечивающим энергонезависимое хранение данных и загрузку операционной системы?

- А) Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ)
- Б) Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ)
- В) Жесткий диск (HDD)
- Г) Центральный процессор (ЦПУ)

2. Программная процедура, отвечающая за обработку запросов к какому-либо устройству, называется:

- А) Драйвер
- Б) Компилятор
- В) Транслятор
- Г) Отладчик

Задания закрытого типа: №12

1. Кэш-память какого уровня обычно имеет наименьший объем, но самую высокую скорость доступа и располагается непосредственно на кристалле процессора?

- А) L1
- Б) L2
- В) L3
- Г) L4

2. Какой тип архитектуры процессоров предполагает наличие одной общей

шины для команд и данных?

- А) Гарвардская архитектура
- Б) Фон-неймановская архитектура
- В) RISC-архитектура
- Г) CISC-архитектура

Задания закрытого типа: №13

1. Единицей измерения полной мощности в цепи переменного тока является:

- А) Ватт (Вт)
- Б) Вольт-ампер (ВА)
- В) Вар (вар)
- Г) Джоуль (Дж)

2. При параллельном соединении двух резисторов общее сопротивление цепи:

- А) Равно сумме сопротивлений
- Б) Всегда больше большего из сопротивлений
- В) Меньше наименьшего из сопротивлений
- Г) Является средним арифметическим

Задания закрытого типа: №14

1. Активная мощность в цепи переменного синусоидального тока вычисляется по формуле $P = UI \cos(\varphi)$. Что характеризует множитель $\cos(\varphi)$?

- А) Коэффициент пульсации
- Б) Коэффициент амплитуды
- В) Коэффициент мощности
- Г) Фазовый сдвиг между током и напряжением

2. Какой прибор используется для измерения активной мощности в однофазной цепи без разрыва цепи?

- А) Амперметр
- Б) Электросчетчик
- В) Измерительные клещи (ваттметр) (Примечание: современные цифровые клещи часто имеют функцию измерения мощности)
- Г) Омметр

Задания закрытого типа: №15

1. Какой режим работы полевого транзистора с изолированным затвором (МОП-транзистора) используется преимущественно в цифровой технике (например, в КМОП-логике)?

- А) Линейный режим
- Б) Режим насыщения
- В) Инверсный режим
- Г) Ключевой режим (на границе отсечки и насыщения)

2. Как называется характеристика диода, показывающая зависимость барьерной ёмкости р-п-перехода от приложенного обратного напряжения?

- А) Вольт-амперная характеристика
- Б) Вебер-амперная характеристика
- В) Вольт-фарадная характеристика
- Г) Амплитудно-частотная характеристика

Задания закрытого типа: №16

1. Выходной каскад логического элемента типа ТТЛ может быть подключен к нескольким входам аналогичных элементов. Эта способность называется:

- А) Быстродействие
- Б) Нагрузочная способность (коэффициент разветвления)
- В) Помехоустойчивость
- Г) Потребляемая мощность

2. Для чего в выпрямителях большой мощности параллельно нагрузке часто включают конденсатор небольшой ёмкости (десятки нанофарад) вместе с основным сглаживающим конденсатором?

- А) Для увеличения общего номинала ёмкости
- Б) Для подавления высокочастотных помех
- В) Такой конденсатор обладает низким эквивалентным последовательным сопротивлением (ESR) на высоких частотах и эффективно шунтирует высокочастотные составляющие пульсаций
- Г) Для стабилизации выходного тока

Задания закрытого типа: №17

1. Какой прибор используется для измерения активной мощности в цепях переменного тока?

- А) Вольтметр
- Б) Амперметр
- В) Ваттметр
- Г) Фазометр

2. Для чего предназначен вход «ОБЩИЙ» (СОМ) на панели мультиметра?

- А) Для подключения термопары
- Б) Для подключения большинства измерительных щупов
- В) Только для измерения очень больших токов
- Г) Для связи с компьютером

Задания закрытого типа: №18

1. Погрешность отсчёта оператором по шкале прибора относится к виду погрешностей:

- А) Инструментальная
- Б) Методическая
- В) Субъективная

Г) Случайная

2. Единица измерения электрической ёмкости конденсатора названа в честь:

А) Алессандро Вольты

Б) Андре-Мари Ампера

В) Майкла Фарадея

Г) Георга Ома

Задания закрытого типа: №19

1. Какой из перечисленных протоколов предназначен для безопасной передачи веб-страниц?

А) FTP

Б) HTTPS

В) SMTP

Г) POP3

2. Как называется уникальный адрес ресурса в сети Интернет (например, сайта)?

А) IP-адрес

Б) Доменное имя

В) URL-адрес

Г) MAC-адрес

Задания закрытого типа: №20

1. Функция ВПР (VLOOKUP) в электронных таблицах используется для:

А) Сложных математических расчетов

Б) Поиска значения в первом столбце таблицы и возврата соответствующего значения из другого столбца той же строки

В) Создания диаграмм и графиков

Г) Фильтрации данных

2. Что из перечисленного является примером системного программного обеспечения?

А) Текстовый процессор Microsoft Word

Б) Операционная система Windows 11

В) Браузер Google Chrome

Г) Антивирус Kaspersky

Задания закрытого типа: №21

1. Выберите все верные утверждения о профессиональной этике:

А) Профессиональная этика не зависит от специфики профессии.

Б) Соблюдение этических норм повышает доверие к специалисту.

В) Этические кодексы существуют только для медицинских работников.

Г) Конфликт интересов должен быть урегулирован в соответствии с

этическими принципами.

Д) Профессиональная этика включает нормы поведения и общения.

2. Какой из перечисленных стилей общения наиболее эффективен в профессиональной деятельности?

1. Агрессивный.
2. Пассивный.
3. Ассертивный (уверенный).
4. Манипулятивный.

Задания закрытого типа: №22

1. Что из перечисленного относится к признакам эмоционального выгорания? Выберите все верные варианты:

- 1) Повышенная работоспособность.
- 2) Чувство усталости и опустошённости.
- 3) Раздражительность и цинизм по отношению к работе.
- 4) Интерес к новым задачам.
- 5) Снижение продуктивности.

2. Какое действие соответствует нормам деловой этики при получении подарка от клиента?

- 1) Принять любой подарок без ограничений.
- 2) Отказаться от подарка любой стоимости.
- 3) Принять подарок, если его стоимость не превышает установленного лимита и он не влияет на объективность решений.
- 4) Принять подарок и публично поблагодарить клиента в соцсетях.

Задания закрытого типа: №23

1. Какой тип выпрямителя позволяет получить на выходе двухполупериодное выпрямленное напряжение с наименьшим коэффициентом пульсаций при использовании стандартного сетевого трансформатора?

- А) Однополупериодный
- Б) Двухполупериодный со средней точкой
- В) Мостовой
- Г) Умножитель напряжения

2. Какая схема импульсного преобразователя используется для получения выходного напряжения, которое всегда ниже входного?

- А) Повышающий (Boost)
- Б) Понижающий (Buck)
- В) Инвертирующий (Buck-Boost)
- Г) Обратноходовой (Flyback)

Задания закрытого типа: №24

1. Для чего в схеме импульсного блока питания на входе после предохранителя устанавливается варистор?

- А) Для фильтрации высокочастотных помех
- Б) Для защиты от бросков (импульсов) сетевого напряжения
- В) Для ограничения тока заряда входного конденсатора
- Г) Для стабилизации выходного напряжения

2. Что является основным источником опорного напряжения в стабилизаторах?

- А) конденсатор;
- Б) стабилитрон;
- В) резистор;
- Г) индуктивность.

Задания закрытого типа: №25

1. Какие из перечисленных компонентов обязательно входят в состав центрального блока ПЛК? Выберите все верные варианты.

- а) Центральный процессор (CPU)
- б) Модуль аналогового ввода
- в) Память (RAM/ROM)
- г) Блок питания
- д) Коммуникационный модуль Ethernet

2. Какой язык программирования МЭК 61131-3 наиболее подходит для реализации последовательных алгоритмов управления (например, управления роботизированным манипулятором)?

- а) IL (Instruction List)
- б) SFC (Sequential Function Chart)
- в) LD (Ladder Diagram)
- г) FBD (Function Block Diagram)

Задания закрытого типа: №26

1. Что означает термин «время реакции ПЛК»?

- а) Время выполнения одного цикла программы
- б) Время между изменением сигнала на входе и соответствующим изменением сигнала на выходе
- в) Время загрузки программы в память ПЛК
- г) Время диагностики аппаратных ошибок

2. Какие из перечисленных функций обычно реализуются в среде программирования ПЛК (например, CoDeSys)? Выберите все верные варианты.

- а) Отладка программы в режиме онлайн
- б) Визуализация процесса управления
- в) Автоматическое создание электрических схем
- г) Мониторинг состояния входов/выходов

Задания закрытого типа: №27

1. Как называется способность материала проводить электрический ток?

- А) Электропроводность
- Б) Емкость
- В) Электрическая прочность
- Г) Магнитная проницаемость

2. Какой тип конденсаторов обладает наибольшей удельной емкостью (емкостью на единицу объема), но имеет значительный разброс номинала и полярность?

- А) Керамический
- Б) Пленочный
- В) Танталовый
- Г) Электролитический

Задания закрытого типа: №28

1. Для чего предназначен ферритовый сердечник в катушке индуктивности?

- А) Для увеличения активного сопротивления
- Б) Для уменьшения собственной емкости
- В) Для концентрации магнитного поля и увеличения индуктивности
- Г) Для защиты от электромагнитных помех

2. Какое явление вызывает постепенное необратимое изменение свойств электролитического конденсатора при длительном хранении без подачи напряжения?

- А) Коррозия обкладок
- Б) Высыхание или утечка электролита
- В) Рассасывание оксидного слоя
- Г) Пробой диэлектрика

Задания закрытого типа: №29

1. Какой инструмент используется для зачистки эмалевой изоляции с тонких проводов?

- А) Бокорезы
- Б) Монтажный нож
- В) Кусачки для снятия изоляции
- Г) Припой

2. Для чего предназначен антистатический браслет при работе с электронными компонентами?

- А) Для защиты рук от ожогов
- Б) Для отвода статического заряда с тела оператора на "землю"
- В) Для фиксации мелких деталей
- Г) Для измерения напряжения

Задания закрытого типа: №30

1. Каким должно быть оптимальное расстояние между жалом паяльника и корпусом электронного компонента во избежание его перегрева?

- А) 1–2 мм
- Б) 5–7 мм
- В) Касаться корпуса
- Г) Не регламентируется

2. Что является основной причиной повреждения многослойной печатной платы при демонтаже компонента?

- А) Использование слишком большого количества припоя
- Б) Длительный локальный перегрев участка платы
- В) Применение неподходящего флюса
- Г) Отсутствие освещения

Задания закрытого типа: №31

1. Как называется основной стандарт, регламентирующий правила выполнения электрических схем в России?

- А) ГОСТ Р ИСО 9001
- Б) ГОСТ 2.701-84
- В) ПУЭ (Правила устройства электроустановок)
- Г) IEEE Std 315

2. Какой слой многослойной печатной платы обычно используется в качестве опорного для земляных полигонов и обладает наилучшей плоскостью?

- А) Сигнальный слой (Top/Bottom)
- Б) Питающий слой (Power Plane)
- В) Земляной слой (Ground/GND Plane)
- Г) Вспомогательный технологический слой

Задания закрытого типа: №32

1. Для чего в первую очередь предназначен стек слоев (layer stack-up) в проекте печатной платы?

- А) Для определения цвета паяльной маски
- Б) Для задания последовательности и толщины диэлектрических и медных слоев

- В) Для автоматической расстановки компонентов
- Г) Для генерации файла Gerber

2. Что из перечисленного является основным преимуществом использования системы автоматизированного проектирования (САПР) по сравнению с ручным проектированием?

- А) Более низкая стоимость конечного продукта
- В) Автоматизация рутинных операций и встроенный контроль ошибок (верификация)
- С) Возможность проектирования без знания электротехники
- Д) Отсутствие необходимости в изготовлении прототипа

Задания закрытого типа: №33

1. Какое действие является первоочередным при диагностике импульсного блока питания, который не запускается?

- А) Замена всех электролитических конденсаторов
- Б) Проверка входного предохранителя и напряжения на выходе выпрямительного моста
- В) Подача сигнала на ШИМ-контроллер от внешнего генератора
- Г) Измерение емкости всех диодов

2. Как называется процесс подачи на вход устройства стандартного сигнала (например, синусоидального) для проверки его работоспособности и измерения параметров (коэффициента усиления, полосы пропускания)?

- А) Трассировка сигнала
- Б) Тестирование под нагрузкой
- В) Подача тестового сигнала
- Г) Термотренировка

Задания закрытого типа: №34

1. Что необходимо сделать в первую очередь при обнаружении неисправности в электронном устройстве?

- а) Сразу разобрать устройство.
- б) Отключить питание.
- в) Заменить все конденсаторы.
- г) Подать повышенное напряжение для проверки.

2. Какие из перечисленных действий относятся к методам диагностики электронных устройств? Выберите все верные варианты.

- а) Измерение напряжений в контрольных точках.
- б) Визуальный осмотр компонентов.
- в) Замена всех микросхем.
- г) Проверка целостности цепей мультиметром.

Задания закрытого типа: №35

1. Какая из перечисленных областей применения является наиболее характерной для встраиваемых систем?

- А) Разработка операционных систем общего назначения (Windows, Linux)
- Б) Управление работой конкретного устройства (микроволновая печь, бортовой компьютер автомобиля)
- В) Создание веб-сайтов и веб-приложений
- Г) Обработка больших данных в облачных сервисах

2. Как называется область памяти данных микроконтроллера, которая используется для временного хранения информации о вызове функций (адрес возврата, локальные переменные)?

- А) Стек (Stack)
- Б) Куча (Heap)
- В) Статическая память (Static RAM)
- Г) Регистровый файл

Задания закрытого типа: №36

1. Какой режим отладки позволяет выполнять программу по одной строке кода за раз?

- А) Run
- Б) Step Over
- В) Step Into
- Г) Continue

2. Что из перечисленного является основной причиной использования языка ассемблера при программировании встраиваемых систем?

- А) Для упрощения разработки графического интерфейса
- Б) Для написания критичных ко времени выполнения или размеру кода участков программы
- В) Для ускорения компиляции больших проектов
- Г) Для улучшения читаемости кода

Задания закрытого типа: №37

1. Какой инструмент используется для снятия изоляции с тонких проводов малого сечения без повреждения токопроводящей жилы?

- А) Бокорезы
- Б) Монтажный нож
- В) Стриппер
- Г) Пинцет

2. Что такое флюс при пайке и какова его основная функция?

А) Сплав металлов для создания соединения; его функция — заполнение зазора.

Б) Химическое вещество; его функция — удаление оксидной пленки и защита спаиваемых поверхностей от окисления.

В) Инструмент для удержания мелких деталей; его функция — фиксация компонентов.

Г) Материал для очистки жала паяльника; его функция — механическая очистка.

Задания закрытого типа: №38

1. Согласно правилам охраны труда, что обязан проверить монтажник перед включением паяльного оборудования?

А) Только наличие припоя на подставке.

Б) Целостность изоляции кабеля питания и надежность заземления корпуса паяльника/станции.

В) Цветовую маркировку близлежащих компонентов.

Г) Наличие вентиляции в помещении.

Ответ: Б) Целостность изоляции кабеля питания и надежность заземления корпуса паяльника/станции.

2. Для чего предназначен активный флюс?

А) Для улучшения блеска паяного соединения.

Б) Для пайки сильно окисленных или трудноспаиваемых поверхностей (например, нержавеющая сталь).

В) Для ускорения остывания припоя.

Г) Для снижения температуры плавления припоя.

Задание комбинированного типа

Задание комбинированного типа №39

1. Установите соответствие между периодом советской истории и его неформальным названием.

Период	Название
1. Конец 1960-х – начало 1980-х гг.	А. Застой
2. Конец 1980-х гг.	Б. Оттепель
3. Середина – вторая половина 1950-х гг.	В. Перестройка

2. Соотнесите руководителя СССР с ключевым событием или процессом его правления.

Руководитель	Событие / Процесс
1. И.В. Сталин	А. XX съезд КПСС, доклад о культе личности
2. Н.С. Хрущев	Б. Массовая коллективизация и раскулачивание

Задание комбинированного типа №40

1. Установите соответствие между термином и его определением.

Термин	Определение
1. ГУЛАГ	А. Процесс создания коллективных хозяйств (колхозов)
2. Коллективизация	Б. Государственное учреждение по управлению системой исправительно-трудовых лагерей

2. Соотнесите дату и событие периода Великой Отечественной войны.

Дата	Событие
1. Август-сентябрь 1942 г.	А. Прорыв блокады Ленинграда
2. Февраль 1943 г.	Б. Сталинградская битва

Задание комбинированного типа №41

1. Установите соответствие между английским термином и его русским эквивалентом.

Английский термин	Русский эквивалент
1. Capacitor	А. Диод
2. Diode	Б. Конденсатор
3. Inductor	В. Резистор
4. Resistor	Г. Катушка индуктивности

2. Соотнесите английское слово с его определением на английском языке.

Слово	Определение
1. Soldering iron	А. A component that stores electrical energy in an electric field.
2. Circuit	В. A tool used to melt solder for joining metal parts.
3. Capacitor	С. A closed path through which an electric current flows or may flow.

Задание комбинированного типа №42

1. Установите соответствие между началом технической фразы и ее наиболее вероятным продолжением.

Начало фразы	Продолжение фразы
1. To measure the current...	А. ...you need to connect the component in parallel with the circuit.
2. To measure the voltage...	В. ...you need to connect the component in series with the circuit.
	С. ...you need to set the multimeter to the resistance mode.

2. Соотнесите тип документа с его английским названием.

Тип документа	Английское название
1. Техническое описание / Спецификация	A. User Manual
2. Руководство пользователя	B. Datasheet / Technical Specification
3. Электрическая схема	C. Bill of Materials (BOM)
4. Перечень элементов / Спецификация	D. Circuit Diagram / Schematic

Задание комбинированного типа №43

1. Установите соответствие между классом пожара и символом, который используется для его обозначения на огнетушителях.

Класс пожара	Символ
1. А (твердые вещества)	А. Горящий газовый баллон
2. В (жидкие вещества)	Б. Горящее дерево
3. С (газообразные вещества)	В. Горящая бензиновая лужа
4. D (металлы)	Г. Горящее колесо

2. Соотнесите вид кровотечения по характеру поврежденных сосудов с их внешними признаками.

Вид кровотечения	Признак
1. Артериальное	А. Медленное, равномерное истечение крови темно-вишневого цвета
2. Венозное	Б. Кровь ярко-алого цвета, вытекает сильной пульсирующей струей
3. Капиллярное	В. Кровоточит вся поверхность раны, кровь выделяется каплями

Задание комбинированного типа №44

1. Установите соответствие между средствами индивидуальной защиты (СИЗ) органов дыхания и областью их применения.

СИЗ	Применение
1. Противогаз фильтрующий	А. Защита от дыма и продуктов горения
2. Респиратор	Б. Работа в атмосфере с недостатком кислорода или высокой концентрацией вредных веществ неизвестного состава
3. Самоспасатель	В. Защита от пыли, аэрозолей, нетоксичных газов
4. Изолирующий дыхательный аппарат	Г. Защита от конкретных видов отравляющих веществ путем фильтрации воздуха

2. Соотнесите тип чрезвычайной ситуации с ее основным источником.

Тип ЧС	Источник

Тип ЧС	Источник
1. Техногенная	А. Землетрясение, наводнение, ураган
2. Природная	Б. Взрыв на заводе, авария на АЭС, выброс химикатов
3. Биолого-социальная	В. Массовые инфекционные заболевания, терроризм

Задание комбинированного типа №45

1. Установите соответствие между финансовым инструментом и его кратким описанием.

Инструмент	Описание
1. Акция	А. Долговой документ, по которому эмитент обязуется вернуть сумму долга и выплатить проценты в установленный срок.
2. Облигация	Б. Контракт, дающий право (но не обязанность) купить или продать актив по заранее определенной цене в будущем.
3. Опцион	В. Ценная бумага, удостоверяющая долю владения в компании и дающая право на часть ее прибыли (дивиденды).

2. Соотнесите вид дохода с его источником.

Вид дохода	Источник
1. Активный доход	А. Доход от сдачи квартиры в аренду
2. Пассивный доход	Б. Заработная плата за выполнение трудовых обязанностей

Задание комбинированного типа №46

1. Установите соответствие между финансовым термином и его определением.

Термин	Определение
1. Диверсификация	А. Процесс распределения инвестиций по различным финансовым инструментам для снижения рисков.
2. Ликвидность	Б. Способность актива быть быстро проданным по цене, близкой к рыночной.
3. Депозит	В. Банковский вклад, при котором банк принимает от клиента сумму денег и обязуется вернуть ее с процентами.

2. Соотнесите тип налога с объектом налогообложения.

Тип налога	Объект налогообложения
1. Налог на доходы физических лиц (НДФЛ)	А. Полученный доход (зарплата, продажа имущества)
2. Налог на добавленную стоимость (НДС)	Б. Стоимость, добавленная на каждом этапе производства и реализации товара или услуги

Задание комбинированного типа №47

1. Установите соответствие между типом системы линейных уравнений и ее характеристикой с точки зрения определителя основной матрицы и существования решений.

Тип системы	Характеристика
1. Совместная и определенная	А. Определитель не равен нулю. Система имеет ровно одно решение.
2. Совместная и неопределенная	Б. Определитель равен нулю. Система имеет бесконечно много решений.
3. Несовместная	В. Определитель равен нулю. Система не имеет решений.

2. Соотнесите математическое понятие с его определением или примером.

Понятие	Определение / Пример
1. Матрица	А. Числовой характеристикой квадратной матрицы
2. Вектор	Б. Прямоугольная таблица чисел
3. Определитель	В. Величина, имеющая модуль и направление
	Г. Функция вида $y = kx + b$

1. Установите соответствие между правилом дифференцирования и формулой.

Правило	Формула
1. Производная суммы	А. $(u \pm v)' = u' \pm v'$
2. Производная произведения	Б. $(u * v)' = u' * v + u * v'$
3. Производная частного	В. $(u / v)' = (u' * v - u * v') / v^2$

2. Соотнесите тип математической модели с ее описанием.

Тип модели	Описание
1. Линейная модель	А. Описывается функцией вида $y = ax^2 + bx + c$
2. Квадратичная модель	Б. Описывается функцией вида $y = kx + b$

Задание комбинированного типа №48

1. Установите соответствие между правилом дифференцирования и формулой.

Правило	Формула
1. Производная суммы	А. $(u \pm v)' = u' \pm v'$
2. Производная произведения	Б. $(u * v)' = u' * v + u * v'$
3. Производная частного	В. $(u / v)' = (u' * v - u * v') / v^2$

2. Соотнесите тип математической модели с ее описанием.

Тип модели	Описание

Тип модели	Описание
1. Линейная модель	А. Описывается функцией вида $y = ax^2 + bx + c$
2. Квадратичная модель	Б. Описывается функцией вида $y = kx + b$

Задание комбинированного типа №49

1. Установите соответствие между типом запоминающего устройства и его характеристикой.

Тип устройства	Характеристика
1. ОЗУ (RAM)	А. Энергонезависимая память, данные сохраняются после отключения питания
2. ПЗУ (ROM)	Б. Энергозависимая память, используется для временного хранения выполняемых программ и данных
3. HDD / SSD	В. Используется только для чтения информации, содержит микропрограммы для старта ПК

2. Соотнесите поколение ЭВМ с ключевой элементной базой.

Поколение ЭВМ	Элементная база
1. Первое поколение	А. Интегральные схемы (ИС)
2. Второе поколение	Б. Большие и сверхбольшие интегральные схемы (БИС, СБИС)
3. Третье поколение	В. Электронные вакуумные лампы
4. Четвертое поколение	Г. Транзисторы

Задание комбинированного типа №50

1. Установите соответствие между названием регистра процессора и его функцией.

Регистр	Функция
1. Счетчик команд (PC/IP)	А. Хранит адрес следующей инструкции, которую должен выполнить процессор
2. Указатель стека (SP)	Б. Содержит результат последней выполненной арифметической или логической операции
3. Регистр флагов	В. Хранит адрес вершины стека в оперативной памяти
4. Аккумулятор	Г. Хранит биты состояния процессора (признаки нуля, переноса, знака и т.д.)

2. Соотнесите вид памяти с ее скоростью и стоимостью.

Вид памяти	Скорость доступа / Стоимость
1. Регистры процессора	А. Очень высокая скорость / Очень высокая стоимость
2. Кэш-память	Б. Высокая скорость / Средняя стоимость
3. Оперативная память (ОЗУ)	В. Низкая скорость / Низкая стоимость
4. Накопители (SSD/HDD)	Г. Средняя скорость / Низкая стоимость

Задание комбинированного типа №51

1. Установите соответствие между схемой соединения потребителей и основным свойством этой схемы.

Схема соединения	Свойство
1. Последовательная	А. Напряжение на всех потребителях одинаковое
2. Параллельная	Б. Ток во всех потребителях одинаковый

2. Соотнесите вид мощности в цепи переменного тока с ее определением.

Вид мощности	Определение
1. Активная (Р)	А. Мощность, которая совершает полезную работу
2. Реактивная (Q)	Б. Произведение действующих значений напряжения и тока
3. Полная (S)	В. Мощность, которая колеблется между источником и реактивными элементами цепи

Задание комбинированного типа №52

1. Установите соответствие между законом электротехники и его математической формулировкой.

Закон	Формулировка
1. Первый закон Кирхгофа	А. $\sum E = \sum I \cdot R$ $\sum E = \sum I \cdot R$
2. Второй закон Кирхгофа	Б. $\sum I_{\text{входящих}} = \sum I_{\text{выходящих}}$ $\sum I_{\text{входящих}} = \sum I_{\text{выходящих}}$

2. Соотнесите тип электрической цепи и характер изменения величин в ней.

Тип цепи	Характер изменения величин
1. Цепь постоянного тока	А. Величины изменяются по гармоническому закону
2. Цепь переменного тока	Б. Величины неизменны во времени

Задание комбинированного типа №53

1. Установите соответствие между классом работы усилительного каскада и углом проводимости активного элемента (транзистора).

Класс	Угол проводимости
1. Класс А	А. 180° (половина периода)
2. Класс В	Б. $> 360^\circ$, но менее одного полного периода входного сигнала
3. Класс АВ	В. 360° (весь период)
4. Класс С	Г. $< 180^\circ$ (менее половины периода)

2. Соотнесите схему включения биполярного транзистора с ее основной особенностью и применением.

Схема включения	Особенность / Применение
1. С общим эмиттером (ОЭ)	А. Минимальное усиление по напряжению, высокое входное и низкое выходное сопротивление. Используется как согласующий каскад.
2. С общей базой (ОБ)	Б. Высокое усиление по току и напряжению, инвертирование фазы. Самая распространенная схема для усиления сигналов.
3. С общим коллектором (ОК)	В. Максимальное усиление по току, усиление по напряжению < 1 . Используется как эмиттерный повторитель для согласования каскадов.

Задание комбинированного типа №54

1. Установите соответствие между типом полупроводникового прибора и его вольт-амперной характеристикой (ВАХ).

Тип прибора	Характеристика ВАХ
1. Обычный полупроводниковый диод	А. Имеет участок с отрицательным дифференциальным сопротивлением
2. Стабилитрон	Б. Симметричная ВАХ, проводит ток в обоих направлениях после достижения напряжения пробоя
3. Тиристор	В. Нелинейная, несимметричная, пропускает ток преимущественно в одном направлении
4. Варикап	Г. Используется в обратном смещении, характеризуется изменением емкости от напряжения, ток утечки мал

2. Соотнесите цифровую микросхему (серия ТТЛ) с ее функциональным назначением.

Обозначение	Функциональное назначение

Обозначение	Функциональное назначение
1. K155ЛА3	А. Четырехразрядный двоичный счетчик
2. K155ИЕ5	Б. Шесть инверторов (НЕ)
3. K155ИД3	В. Дешифратор 4х16
4. K155ЛН1	Г. Четыре элемента 2И-НЕ

Задание комбинированного типа №55

1. Установите соответствие между измеряемой физической величиной и единицей её измерения в системе СИ.

Физическая величина	Единица измерения
1. Электрическое напряжение	А. Ом (Ω)
2. Электрический ток	Б. Фарад (F)
3. Электрическое сопротивление	В. Вольт (V)
4. Электрическая ёмкость	Г. Ампер (A)

2. Соотнесите тип измерительного прибора с его основным назначением.

Тип прибора	Назначение
1. Осциллограф	А. Измерение сопротивления постоянному току
2. Мультиметр	Б. Наблюдение формы сигнала и измерение его параметров во времени
3. Мегомметр	В. Комплексное измерение напряжения, тока, сопротивления и других параметров
4. LC-метр	Г. Измерение индуктивности и ёмкости компонентов

Задание комбинированного типа №56

1. Установите соответствие между видом поверки средства измерений и его описанием.

Вид поверки	Описание
1. Первичная поверка	А. Поверка, проводимая после ремонта или регулировки средства измерений
2. Периодическая поверка	Б. Поверка, выполняемая при выпуске из производства или после ремонта
3. Внеочередная поверка	В. Поверка, проводимая через установленные межповерочные интервалы
4. Инспекционная поверка	Г. Поверка, проводимая при повреждении поверительного клейма или утрате свидетельства

2. Соотнесите тип цифрового мультиметра с его ключевой особенностью.

Тип мультиметра	Особенность
1. Графический мультиметр	А. Позволяет передавать данные измерений на ПК для дальнейшей обработки
2. True RMS мультиметр	Б. Отображает результаты в виде гистограммы или графика для анализа трендов
3. Компьютерный мультиметр	В. Корректно измеряет среднеквадратичное значение сигналов сложной формы
4. Скопметр	Г. Объединяет функции мультиметра и осциллографа

Задание комбинированного типа №57

1. Установите соответствие между расширением имени файла и типом данных, который он обычно содержит.

Расширение	Тип данных
1. .docx	А. Электронная таблица
2. .xlsx	Б. Презентация
3. .pptx	В. Текстовый документ
4. .pdf	Г. Документ с фиксированным макетом

2. Соотнесите термин из области баз данных с его определением.

Термин	Определение
1. Первичный ключ	А. Поле в таблице, которое связывает ее с другой таблицей через первичный ключ
2. Внешний ключ	Б. Запрос на выборку, сортировку и обновление данных в базе
3. Запрос	В. Уникальный идентификатор записи в таблице
4. Таблица	Г. Основной объект базы данных, состоящий из строк и столбцов

Задание комбинированного типа №58

1. Установите соответствие между функцией электронной таблицы и ее кратким описанием.

Функция	Описание
1. СУММ	А. Находит минимальное значение в диапазоне ячеек
2. МАКС	Б. Вычисляет среднее арифметическое для диапазона ячеек
3. СРЗНАЧ	В. Складывает все числа в заданном диапазоне ячеек
4. МИН	Г. Находит максимальное значение в диапазоне ячеек

2. Соотнесите устройство с его основной функцией.

Устройство/Программа	Функция
1. Принтер	А. Ввод текстовой и управляющей информации
2. Сканер	Б. Создание твердой копии электронного документа
3. Клавиатура	В. Преобразование физического изображения или текста в цифровой формат
4. Веб-камера	Г. Захват видеоизображения и звука для передачи в реальном времени

Задание комбинированного типа №59

1. Сопоставьте виды коммуникации и их характеристики:

Вид коммуникации	Характеристика
1. Вербальная	А. Жесты, мимика, поза.
2. Невербальная	Б. Письменная и устная речь.
3. Визуальная	В. Графики, схемы, инфографика.

2. Соотнесите стадии развития коллектива (по модели Брюса Такмана) и их описание:

Стадия	Описание
1. Формирование	А. Конфликты, борьба за лидерство.
2. Бурление	Б. Чёткое распределение ролей, продуктивная работа.
3. Нормирование	В. Знакомство, установление правил.
4. Функционирование	Г. Согласование норм взаимодействия.

Задание комбинированного типа №60

1. Сопоставьте понятия и их определения:

Понятие	Определение
1. Этика	А. Система норм и правил поведения, принятых в обществе или профессиональной группе.
2. Мораль	Б. Наука о нравственности, изучающая принципы и нормы поведения.
3. Профессиональная этика	В. Нормы поведения, специфичные для определённой профессии.

2. Соотнесите типы конфликтов и способы их разрешения:

Тип конфликта	Способ разрешения
1. Внутриличный	А. Переговоры и поиск компромисса.

2. Межличностный	Б. Самоанализ, определение приоритетов.
3. Межгрупповой	В. Медиация, привлечение нейтральной стороны.

1. Сопоставьте виды коммуникации и их характеристики:

Вид коммуникации	Характеристика
1. Вербальная	А. Жесты, мимика, поза.
2. Невербальная	Б. Письменная и устная речь.
3. Визуальная	В. Графики, схемы, инфографика.

2. Соотнесите стадии развития коллектива (по модели Брюса Такмана) и их описание:

Стадия	Описание
1. Формирование	А. Конфликты, борьба за лидерство.
2. Бурление	Б. Чёткое распределение ролей, продуктивная работа.
3. Нормирование	В. Знакомство, установление правил.
4. Функционирование	Г. Согласование норм взаимодействия.

Задание комбинированного типа №61

1. Установите соответствие между типом выпрямителя и количеством диодов, необходимых для его построения.

Тип выпрямителя	Количество диодов
1. Однополупериодный	А. 4
2. Двухполупериодный со средней точкой	Б. 1
3. Мостовой двухполупериодный	В. 2

2. Соотнесите элемент схемы источника питания с его основной функцией.

Элемент	Функция
1. Варистор	А. Преобразование переменного тока в пульсирующий
2. Диод	Б. Защита от высоковольтных импульсных помех в сети
3. Дроссель	В. Сглаживание пульсаций по току (создание сопротивления переменному току)
4. Конденсатор	Г. Сглаживание пульсаций по напряжению (накопление энергии)

Задание комбинированного типа №62

1. Установите соответствие между схемой импульсного преобразователя и ее функцией.

Схема преобразователя	Функция
1. Понижающая (Buck)	А. Выходное напряжение отрицательной полярности
2. Повышающая (Boost)	Б. Выходное напряжение меньше входного
3. Инвертирующая (Buck-Boost)	В. Выходное напряжение больше входного

2. Соотнесите тип стабилизатора с его характерным свойством.

Тип стабилизатора	Свойство
1. Линейный	А. Высокий КПД, широкий диапазон входных напряжений, наличие радиопомех
2. Импульсный	Б. Простота схемы, низкий уровень пульсаций и шумов, низкий КПД

Задание комбинированного типа №63

1. Сопоставьте тип модуля ПЛК с его функцией:

Модуль	Функция
1. Дискретный вход (DI)	А. Передача управляющих сигналов на реле, клапаны и т.д.
2. Дискретный выход (DO)	В. Считывание сигналов от концевых выключателей, кнопок
3. Аналоговый вход (AI)	С. Управление скоростью двигателя через ШИМ
4. Аналоговый выход (AO)	Д. Считывание данных с датчиков температуры, давления

2. Сопоставьте язык программирования МЭК 61131-3 с его графическим представлением:

Язык	Представление
1. LD (Ladder Diagram)	А. Последовательность шагов и переходов
2. FBD (Function Block Diagram)	В. Графические блоки, соединённые линиями связи
3. SFC (Sequential Function Chart)	С. Релейно-контактные цепи
4. ST (Structured Text)	Д. Текстовый язык высокого уровня

Задание комбинированного типа №64

1. Сопоставьте компонент ПЛК с его назначением:

Компонент	Назначение
1. CPU	А. Обеспечение питания модулей
2. Блок питания	В. Обработка программы и управление системой
3. Коммуникационный модуль	С. Хранение пользовательской программы
4. Память	Д. Обмен данными с ПК, SCADA-системами

2. Сопоставьте режим работы ПЛК с его характеристикой:

Режим	Характеристика
1. RUN	А. Программа остановлена, выходы отключены
2. STOP	В. Программа выполняется, выходы активны
3. PROGRAM	С. Загрузка и редактирование программы
4. DEBUG	Д. Пошаговое выполнение программы для отладки

Задание комбинированного типа №65

1. Установите соответствие между классом электротехнического материала и его представителем.

Класс материала	Представитель
1. Проводники	А. Германий
2. Полупроводники	Б. Аллюминий
3. Диэлектрики	В. Гетинакс
4. Магнитомягкие материалы	Г. Пермаллой

2. Соотнесите компонент с его основной функцией в электрической цепи.

Радиокомпонент	Основная функция
1. Резистор	А. Накопление энергии электрического поля
2. Конденсатор	Б. Преобразование электрической энергии в световую
3. Светодиод	В. Ограничение силы тока и создание падения напряжения
4. Катушка индуктивности	Г. Накопление энергии магнитного поля

Задание комбинированного типа №66

1. Установите соответствие между маркировкой на конденсаторе и ее значением.

Маркировка	Значение
1. 104	А. 10 микрофарад (мкФ)
2. 103	Б. 100 пикофарад (пФ)
3. 105	В. 10 нанофарад (нФ)
4. 102	Г. 1 микрофарад (мкФ)

2. Соотнесите вид полупроводникового прибора с описанием его условно графического обозначения.

Описание УГО	Прибор
1. Три электрода: анод, катод и управляющий электрод	А. Транзистор биполярный n-p-n
2. Два p-n перехода, три вывода: эмиттер, база, коллектор	Б. Тиристор
3. Один p-n переход, два вывода	В. Стабилитрон (обозначение с чертой у катода)
4. Символ стабилитрона рядом с основным диодом	Г. Диод

Задание комбинированного типа №67

1. Установите соответствие между типом компонента и рекомендуемым методом его демонтажа с двусторонней печатной платы.

Тип компонента	Метод демонтажа
1. Микросхема в корпусе DIP	А. Демонтажная оплетка / фитиль
2. Электролитический конденсатор	Б. Термофен (станция горячего воздуха)
3. SMD-резистор типоразмера 1206	В. Два паяльника одновременно
4. Микросхема в корпусе BGA	Г. Оловоотсос (десольдер)

2. Соотнесите название инструмента с его функциональным назначением.

Инструмент	Назначение
1. Пинцет с загнутыми концами	А. Зачистка изоляции с провода
2. Стриппер	Б. Придание формы выводам радиодеталей
3. Третья рука	В. Захват и удержание мелких деталей
4. Круглогубцы	Г. Фиксация платы и компонентов в удобном положении

Задание комбинированного типа №68

1. Установите соответствие между названием дефекта пайки и его описанием.

Название дефекта	Описание
1. Слипание (мостик) припоя	А. Соединение выполнено излишним количеством припоя, образуя выпуклую форму
2. Растрескивание	Б. Электрическое соединение между двумя соседними контактами, не предусмотренное схемой

3. Перемычка	В. Разрушение паяного соединения из-за механического воздействия или разницы коэффициентов теплового расширения
4. Избыток припоя	Г. Нехватка припоя для образования надежного контакта

2. Соотнесите вид работы с необходимым основным инструментом.

Вид работы	Основной инструмент
1. Формовка выводов компонентов перед установкой	А. Паяльная станция
2. Откусывание излишков выводов после пайки	Б. Бокорезы
3. Создание неразъемного электрического соединения	В. Мультиметр
4. Контроль отсутствия короткого замыкания после монтажа	Г. Цанговый инструмент

Задание комбинированного типа №69

1. Установите соответствие между типом анализа целостности сигналов и его описанием.

Тип анализа	Описание
1. Перекрестные помехи (<i>Crosstalk</i>)	А. Нежелательная передача энергии из одного проводника (агрессора) в соседний (жертву) за счет электромагнитной связи.
2. Отражение сигнала (<i>Reflection</i>)	Б. Распространение электромагнитной энергии вдоль проводника, приводящее к тому, что часть сигнала не доходит до приемника.
3. Спад сигнала на ВЧ (<i>Skin Effect</i>)	В. Возникновение эха-сигнала на несогласованной нагрузке из-за разницы импедансов.

2. Сопоставьте вид конструкторского документа с его содержанием.

Документ	Содержание
1. Сборочный чертеж (СБ)	А. Изображение готового изделия со всеми составными частями и спецификацией.
2. Спецификация	Б. Перечень всех составных частей изделия (деталей,

Документ	Содержание
(СП)	сборочных единиц, стандартных изделий).
3. Чертеж детали	В. Изображение отдельной детали со всеми данными для ее изготовления и контроля.

Задание комбинированного типа №70

1. Сопоставьте термин из области проектирования печатных плат с его определением.

Термин	Определение
1. Виас (<i>Via</i>)	А. Металлическое отверстие в плате, обеспечивающее электрическое соединение между слоями.
2. Маска (<i>Solder Mask</i>)	Б. Защитное покрытие поверх меди, открывающее только контактные площадки для пайки.
3. Шелкография (<i>Silkscreen</i>)	В. Нанесенная на плату маркировка для обозначения мест установки компонентов и другой информации.

2. Соотнесите метод размещения компонентов на печатной плате с его основной целью.

Метод	Цель
1. Группировка по функциональным блокам	А. Минимизация длины общих путей возврата тока и снижение уровня шумов.
2. Размещение чувствительных компонентов вдали от источников помех	Б. Упрощение трассировки связей внутри группы и улучшение целостности сигналов.
3. Оптимальное размещение развязывающих конденсаторов	В. Защита низкоуровневых аналоговых сигналов от наводок со стороны цифровых или силовых цепей.

Задание комбинированного типа №71

1. Установите соответствие между измеряемой величиной и режимом работы мультиметра.

Величина	Режим мультиметра
1. Напряжение	А. Режим "Прозвонка" (<i>Continuity</i>)
2. Сопротивление	Б. Режим "DCV" (Постоянное напряжение)
3. Целостность цепи	В. Режим " Ω " (Сопротивление/Омметр)

2. Сопоставьте тип прибора с его основным назначением при диагностике.

Тип прибора	Назначение
1. Мультиметр	А. Визуальное отображение формы и временных параметров электрического сигнала
2. Осциллограф	Б. Генерация сигналов различной формы и частоты для имитации работы других устройств
3. Генератор сигналов	В. Измерение базовых электрических величин: напряжения, тока, сопротивления

Задание комбинированного типа №72

1. Сопоставьте дефект электронного компонента с методом его проверки.

Дефект	Метод проверки
1. Обрыв р-п перехода диода	А. Измерение эквивалентного последовательного сопротивления (ESR) и емкости
2. Короткое замыкание (пробой) транзистора	Б. Измерение прямого и обратного сопротивления в режиме "прозвонки" диодов
3. Потеря емкости / высокий ESR у электролитического конденсатора	В. Измерение сопротивления между коллектором и эмиттером в обоих направлениях

2. Сопоставьте термин с его определением.

Термин	Определение
1. Дефектационная ведомость	А. Совокупность операций по проверке работоспособности изделия после ремонта
2. Послеремонтные испытания	Б. Документ, описывающий характер неисправности и перечень деталей/работ для ее устранения
3. Технологический паспорт	В. Документ, содержащий последовательность операций ремонта и требования к ним

Задание комбинированного типа №73

1. Установите соответствие между типом памяти в микроконтроллере и ее свойством.

Тип памяти	Свойство
1. Flash-память	А. Энергонезависимая память для хранения исполняемого кода программы
2. SRAM	Б. Энергонезависимая память для хранения данных, которые не должны теряться при отключении питания
3. EEPROM / FRAM	В. Энергонезависимая память для временного хранения данных во время выполнения программы

2. Сопоставьте компонент IDE с его основной функцией.

Компонент	Функция
1. Редактор кода	А. Автоматизирует процесс сборки проекта из исходных файлов
2. Компилятор	Б. Предоставляет инструменты для пошагового выполнения кода и анализа переменных
3. Отладчик	В. Преобразует исходный код в машинные инструкции
4. Система сборки	Г. Обеспечивает ввод и подсветку синтаксиса исходного кода

Задание комбинированного типа №74

1. Сопоставьте понятие с его определением.

Понятие	Определение
1. Порт ввода-вывода (GPIO)	А. Периферийное устройство для преобразования аналогового сигнала в цифровое значение и обратно
2. Таймер / Счетчик	Б. Аппаратный блок микроконтроллера для генерации временных интервалов и подсчета внешних событий
3. АЦП / ЦАП	В. Программируемый логический блок, который может быть настроен как на чтение состояния кнопки, так и на управление светодиодом

2. Сопоставьте метод управления периферией с его описанием.

Метод	Описание
1. Прямой доступ к памяти (DMA)	А. Процессор вручную записывает данные в регистры периферийного устройства и читает из них
2. Прерывания	Б. Асинхронный сигнал, который временно приостанавливает выполнение основной программы для обработки события
3. Поллинг (Опрос)	В. Контроллер пересылает данные напрямую между периферийным устройством и памятью без участия центрального процессора

Задание комбинированного типа №75

1. Установите соответствие между типом установки компонента и его кратким описанием.

Тип установки	Описание
1. Поверхностный монтаж (SMD)	А. Компонент устанавливается в отверстия, просверленные в печатной плате, и его выводы припаиваются с обратной стороны.
2. Выводной монтаж (THT)	Б. Компонент монтируется непосредственно на контактные площадки, расположенные на поверхности печатной платы.

2. Сопоставьте название контрольно-измерительного прибора с измеряемой им физической величиной.

Прибор	Величина
1. Омметр	А. Электрическое напряжение
2. Вольтметр	Б. Сила электрического тока
3. Амперметр	В. Электрическое сопротивление

Задание комбинированного типа №76

1. Соотнесите класс чистоты помещения с его типичным применением в производстве РЭА.

Класс чистоты	Применение
1. Обычное производственное помещение	А. Сборка изделий микроэлектроники, производство микросхем.
2. Чистая комната (класс ИСО 7-8)	Б. Участок поверхностного монтажа (SMT), сборка ответственных блоков.
3. Сверхчистое помещение (класс ИСО 4-5)	В. Выполнение электромонтажных работ, установка крупногабаритных компонентов.

2. Сопоставьте вид паяного соединения с его внешним признаком, характеризующим качество.

Вид признака	Характеристика качественного шва
1. Внешний вид	А. Гладкая, блестящая, вогнутая поверхность (галтель)
2. Механическая прочность	Б. Отсутствие смещения компонента до полного застывания припоя
3. Электрическая проводимость	В. Низкое переходное сопротивление, отсутствие трещин и пор

Задания открытого типа

Задания открытого типа: №77

1. Охарактеризуйте две основные причины Февральской революции 1917 года в России. Какое событие стало ее непосредственным поводом?

2. В чем заключалась суть политики «военного коммунизма»? Назовите три ее ключевых элемента.

1 Объясните значение терминов «ускорение» и «гласность» в контексте политики Перестройки. Каковы были их основные цели?

2. Перечислите не менее трех причин распада СССР в 1991 году.

Задания открытого типа: №78

1 Объясните значение терминов «ускорение» и «гласность» в контексте политики Перестройки. Каковы были их основные цели?

2. Перечислите не менее трех причин распада СССР в 1991 году.

Задания открытого типа: №79

1. Переведите на английский язык следующие термины, связанные с радиоэлектронной аппаратурой:

Печатная плата

Резистор

Транзистор

Паяльник

2. Составьте и запишите предложение на английском языке, описывающее основное назначение мультиметра. Используйте в предложении слово "multimeter".

Задания открытого типа: №80

1. Вы получили электронное письмо от зарубежного коллеги, который спрашивает: "Could you please send me the technical specifications for the device we discussed last week?" Напишите краткий ответ (1-2 предложения), в котором вы сообщаете, что спецификации будут отправлены сегодня до конца дня.

2. Опишите на английском языке (3-4 предложения) последовательность действий для измерения напряжения в бытовой розетке с помощью мультиметра.

Задания открытого типа: №81

1. Опишите порядок действий работника при несчастном случае на производстве (например, при поражении электрическим током коллеги). Укажите последовательность ваших шагов до прибытия медицинских работников.

Придать пострадавшему устойчивое боковое положение (если он дышит, но без сознания) и обеспечить покой до приезда медиков.

2. Что такое микроклимат производственного помещения? Перечислите основные параметры, его определяющие, и укажите их влияние на организм

человека.

Задания открытого типа: №82

1. Дайте определение понятию «пожар». Назовите три основных опасных фактора пожара, представляющих угрозу для жизни и здоровья людей, и кратко охарактеризуйте каждый из них.

2. Объясните назначение и правила использования углекислотного огнетушителя (маркировка ОУ). Для тушения каких классов пожаров он предназначен?

Задания открытого типа: №83

1. Дайте определение понятию «личный финансовый план». Опишите три основных этапа его составления и объясните, почему его наличие важно для специалиста, начинающего свою трудовую деятельность.

2. Что такое «сложный процент»? Объясните механизм его действия и приведите пример его применения при долгосрочных накоплениях.

Задания открытого типа: №84

1. Опишите ключевые различия между кредитом и микрозаймом (микрокредитом). Укажите основные риски, связанные с использованием микрозаймов.

2. Что такое «кредитная история» и из каких основных частей она состоит? Каким образом добросовестное выполнение кредитных обязательств влияет на нее?

Задания открытого типа: №85

1. Решите систему из двух линейных уравнений с двумя неизвестными, которая моделирует задачу: «Сумма двух сопротивлений, соединенных последовательно, равна 20 Ом, а при их параллельном соединении общее сопротивление равно 3,75 Ом. Найдите величину каждого сопротивления».

2. Дайте определение производной функции в точке. Каков ее геометрический и физический смысл? Приведите пример использования понятия производной в электротехнике.

Задания открытого типа: №86

1. Что такое определитель (детерминант) квадратной матрицы второго порядка? Как он вычисляется и каков его геометрический смысл?

2. Объясните, как с помощью производной можно определить точки экстремума (максимумы и минимумы) функции. Опишите алгоритм действий.

Задания открытого типа: №87

1. Опишите принцип работы устройства управления (УУ) в центральном процессоре. Какую роль оно играет в выполнении программы?

2. Дайте определение понятию «шина» в архитектуре ЭВМ. Назовите три основные группы шин и укажите их назначение.

Задания открытого типа: №88

1. Что такое цикл работы процессора? Из каких основных этапов он

состоит?

2. Объясните разницу между компилятором и интерпретатором при выполнении программ. Приведите пример языка программирования, который обычно использует каждый из этих подходов.

Задания открытого типа: №89

1. Сформулируйте закон Ома для участка цепи, не содержащего ЭДС. Запишите формулу закона и объясните физический смысл каждой величины, входящей в нее.

2. Объясните разницу между активным (омическим) и реактивным (индуктивным и емкостным) сопротивлениями в цепи переменного тока. Почему полное сопротивление цепи переменного тока может быть меньше любого из составляющих ее сопротивлений?

Задания открытого типа: №90

1. Опишите принцип действия однофазного трансформатора. Каково назначение сердечника и от чего зависит коэффициент трансформации?

2. Что такое узел, ветвь и контур в электрической цепи? Приведите пример каждого элемента на схеме простейшего делителя напряжения.

Задания открытого типа: №91

1. Опишите принцип действия биполярного транзистора структуры n-p-n в активном режиме усиления. Укажите роль тока базы в управлении током коллектора.

2. Что такое гистерезис в работе компаратора напряжения? Какое положительное свойство для практической схемы придает введение положительной обратной связи, создающей этот эффект?

Задания открытого типа: №92

1. Дайте определение операционного усилителя (ОУ). Назовите три его ключевых идеализированных параметра.

2. Объясните разницу между комбинационными и последовательностными цифровыми устройствами. Приведите по одному примеру каждого типа.

Пример: Триггеры (RS, D, JK), счетчики импульсов, регистры сдвига.

Задания открытого типа: №93

1. Дайте определение понятию «погрешность измерения». Опишите разницу между систематической и случайной погрешностями, приведя по одному примеру каждой из них в контексте измерений в радиоэлектронике.

Задание 2. Что такое класс точности измерительного прибора? Как он обозначается на шкале стрелочного прибора и какую информацию несёт?

Задания открытого типа: №93

1. Объясните назначение органов управления «ВРЕМЯ/ДЕЛ.» и «УСИЛЕНИЕ/ВОЛЬТ НА ДЕЛ.» на панели осциллографа. Как их настройка влияет на отображаемый сигнал?

2. Перечислите основные правила техники безопасности при работе с цифровым мультиметром. Почему запрещается измерять сопротивление цепи, находящейся под напряжением?

Задания открытого типа: №95

1. Опишите назначение электронных таблиц (например, Microsoft Excel) в деятельности специалиста по радиоэлектронике. Приведите два конкретных примера их применения при решении профессиональных задач.

2. Что такое реляционная база данных? Объясните значение терминов «таблица», «поле» и «запись» на примере создания базы данных для учета выданных со склада электронных компонентов.

Задания открытого типа: №96

1. Перечислите четыре основных способа защиты документа текстового процессора от несанкционированного доступа или изменений.

2. Опишите алгоритм эффективного поиска технической документации (datasheet) на электронный компонент в сети Интернет, если известно только его условное графическое обозначение на схеме и примерное наименование.

Задания открытого типа: №97

1. Опишите три основных принципа профессиональной этики и приведите пример их реализации в конкретной профессии (на выбор).

2. Перечислите 4–5 психологических барьеров, которые могут возникнуть в деловом общении, и предложите способы их преодоления.

Задания открытого типа: №98

1. Объясните, почему соблюдение этических норм в профессиональной деятельности важно для репутации организации. Приведите два примера последствий неэтичного поведения сотрудников.

2. Охарактеризуйте особенности вербального и невербального общения в профессиональной среде. Приведите по два примера эффективного использования каждого вида общения.

Задания открытого типа: №99

1. Опишите принцип работы линейного стабилизатора напряжения последовательного типа. Укажите его основное преимущество и главный недостаток по сравнению с импульсными стабилизаторами.

2. Дайте определение коэффициента пульсаций выпрямленного напряжения. Какую роль в его снижении играет сглаживающий конденсатор?

Задания открытого типа: №100

1. Перечислите основные элементы типового блока питания, построенного по схеме: трансформатор -> выпрямитель -> сглаживающий фильтр -> стабилизатор. Кратко поясните назначение каждого элемента.

2. Что такое "сквозной ток" (shoot-through) в мостовой или полумостовой схеме импульсного преобразователя? К каким последствиям он приводит?

Задания открытого типа: №101

1. Опишите основные этапы рабочего цикла программируемого логического контроллера (ПЛК). Кратко поясните назначение каждого этапа.

2. Перечислите не менее трёх языков программирования ПЛК, регламентированных стандартом МЭК 61131-3. Приведите пример задачи, для которой оптимально подходит каждый из указанных языков.

Задания открытого типа: №102

1. Объясните, в чём заключается преимущество модульной конструкции ПЛК перед моноблочной. Приведите два примера ситуаций, где модульная конструкция будет предпочтительнее.

2. Опишите, какие меры безопасности необходимо соблюдать при монтаже и обслуживании ПЛК. Укажите не менее четырёх конкретных правил.

Задания открытого типа: №103

1. Что такое пьезоэффект? Назовите один пьезоэлектрический материал и укажите одно его практическое применение в радиоэлектронной аппаратуре.

2. Перечислите основные параметры, которые необходимо учитывать при выборе постоянного резистора для схемы, и объясните значение параметра «номинальная мощность рассеивания».

Задания открытого типа: №104

1. Дайте определение понятию «диэлектрик». Приведите два примера диэлектрических материалов, используемых в качестве подложек печатных плат, и кратко охарактеризуйте их основное свойство.

2. Опишите основное отличие полупроводников от проводников с точки зрения зонной теории твердого тела и объясните, как легирование влияет на проводимость кремния.

Задания открытого типа: №105

1. Перечислите последовательность действий при подготовке рабочего места перед выполнением ручной пайки электронных компонентов на печатную плату.

2. Дайте определение термину «холодная пайка». Опишите её внешние признаки и причины возникновения.

Задания открытого типа: №106

1. Назовите основное назначение флюса при монтаже электронных компонентов и перечислите два основных вида флюсов, используемых в

современной электронике.

2. Опишите безопасный способ удаления остатков жидкого флюса с поверхности печатной платы после завершения монтажных работ.

Задания открытого типа: №107

1. Опишите последовательность действий инженера при проектировании функциональной схемы электронного устройства от постановки задачи до выбора элементной базы. Какие факторы необходимо учитывать при выборе компонентов?

2. Объясните назначение и перечислите основные правила трассировки печатных плат для аналоговых сигналов. Почему важно отделять "аналоговую землю" (AGND) от "цифровой земли" (DGND)?

Задания открытого типа: №108

1. Что такое Единая система конструкторской документации (ЕСКД)? Приведите примеры трех основных конструкторских документов, которые создаются на стадии проектирования, и кратко опишите их назначение.

2. Опишите процесс верификации проекта после завершения компоновки и трассировки печатной платы в системе автоматизированного проектирования (САПР). Какие типы проверок (правил) выполняются и какова их цель?

Задания открытого типа: №109

1. Опишите общую методику поиска неисправности в неработающем электронном устройстве (например, в усилителе низкой частоты). Укажите последовательность действий от момента внешнего осмотра до локализации дефекта.

2. Объясните назначение и принцип работы осциллографа. Опишите, как с его помощью можно оценить форму и амплитуду сигнала, а также измерить его частоту. Почему этот прибор незаменим при ремонте аналоговой аппаратуры?

Задания открытого типа: №110

1. Перечислите основные этапы технологического процесса ремонта сложного электронного блока (например, промышленного контроллера). Как документально оформляется результат выполненной работы?

2. Что такое "холодная пайка"? Опишите ее внешние признаки при визуальном осмотре и причины возникновения. Как этот дефект влияет на работу электронного устройства?

Задания открытого типа: №111

1. Опишите типичный рабочий процесс (workflow) разработки и отладки программы для микроконтроллера в интегрированной среде разработки (IDE). Укажите основные этапы и цель каждого из них.

2. Объясните разницу между понятиями «прерывание» (interrupt) и «поллинг» (polling) в контексте программирования встраиваемых систем. Приведите по одному примеру, где предпочтительнее использовать каждый из этих подходов.

Задания открытого типа: №112

1. Опишите назначение и структуру Makefile. Как использование систем сборки, таких как make, помогает организовать деятельность программиста встраиваемых систем?

2. Что такое "дребезг контактов" (contact bounce) и как его можно устранить программными методами? Опишите один из алгоритмов.

Задания открытого типа: №113

1. Опишите последовательность действий монтажника при выполнении ручной пайки вывода электронного компонента на печатную плату с использованием паяльника. Укажите основные параметры, которые необходимо контролировать в процессе.

2. Перечислите и опишите три основных дефекта паяного соединения, причины их возникновения и способы предотвращения.

Задания открытого типа: №114

1. Каковы цели и основное содержание Единой системы технологической документации (ЕСТД)? Приведите пример технологического документа, который разрабатывается перед началом сборки изделия, и укажите его назначение.

2. Опишите алгоритм действий монтажника при обнаружении несоответствия поступивших электронных компонентов требованиям конструкторской документации (например, неверный номинал резистора). Какую запись он должен сделать?

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

Перечень заданий составлен на основе ФОС по дисциплинам и ПМ:

Наименование дисциплины/ПМ	Номера заданий

СГ.05 Основы финансовой грамотности	Задания закрытого типа: №1, №2 Задание комбинированного типа №33, №34 Задания открытого типа: №65, №66
ОП.01 Математические методы решения типовых прикладных задач	Задания закрытого типа: №3, №4 Задание комбинированного типа №35, №36 Задания открытого типа: №67, №68
ОП.02 Информатика и вычислительная техника	Задания закрытого типа: №5, №6 Задание комбинированного типа №37, №38 Задания открытого типа: №69, №70
ОП.03 Основы электротехники	Задания закрытого типа: №7, №8 Задание комбинированного типа №39, №40 Задания открытого типа: №71, №72
ОП.04 Электронная техника	Задания закрытого типа: №9, №10 Задание комбинированного типа №41, №42 Задания открытого типа: №73, №74
ОП.05 Основы метрологии и электрорадиоизмерений	Задания закрытого типа: №11, №12 Задание комбинированного типа №43, №44 Задания открытого типа: №75, №76
ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности	Задания закрытого типа: №13, №14 Задание комбинированного типа №45, №46 Задания открытого типа: №77, №78
ОП.В.01 Этика и психология профессиональной деятельности	Задания закрытого типа: №15, №16 Задание комбинированного типа №47, №48 Задания открытого типа: №79, №80
ОП.В.02 Источники питания радиоаппаратуры	Задания закрытого типа: №17, №18 Задание комбинированного типа №49, №50 Задания открытого типа: №81, №82
ОП.В.03 Программируемые логические контроллеры	Задания закрытого типа: №19, №20 Задание комбинированного типа №51, №52 Задания открытого типа: №83, №84
ОП.В.04 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты	Задания закрытого типа: №21, №22 Задание комбинированного типа №53, №54 Задания открытого типа: №85, №86
ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем	Задания закрытого типа: №23, №24 Задание комбинированного типа №55, №56 Задания открытого типа: №87, №88
ПМ.02 Выполнение проектирования электронных устройств и систем	Задания закрытого типа: №25, №26 Задание комбинированного типа №57, №58 Задания открытого типа: №89, №90
ПМ.03 Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний электронных устройств	Задания закрытого типа: №27, №28 Задание комбинированного типа №59, №60 Задания открытого типа: №91, №92
ПМ.04 Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки	Задания закрытого типа: №29, №30 Задание комбинированного типа №61, №62 Задания открытого типа: №93, №94
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Задания закрытого типа: №31, №32 Задание комбинированного типа №63, №64 Задания открытого типа: №95, №96

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа: №1

1. Какой финансовый инструмент является наиболее надежным для начинающего инвестора с целью защиты капитала от инфляции на долгий срок?

- А) Акции отдельных компаний
- Б) Недвижимость
- В) Банковский вклад
- Г) Облигации федерального займа (ОФЗ)

2. Что из перечисленного НЕ является обязательным видом страхования в Российской Федерации?

- А) Обязательное медицинское страхование (ОМС)
- Б) Страхование гражданской ответственности автовладельцев (ОСАГО)
- В) Страхование жизни и здоровья заемщика при оформлении кредита
- Г) Страхование жилого помещения от чрезвычайных ситуаций

Задания закрытого типа: №2

1. Как называется стратегия управления инвестиционным портфелем, которая предполагает покупку активов и их удержание в течение длительного времени независимо от краткосрочных колебаний рынка?

- А) Скальпинг
- Б) Дейтрейдинг
- В) "Купи и держи" (Buy and Hold)
- Г) Хеджирование

2. Какая организация в России отвечает за ведение единого реестра субъектов страхового дела и осуществляет надзор за финансовым рынком?

- А) Министерство финансов РФ
- Б) Центральный банк РФ (Банк России)
- В) Федеральная налоговая служба (ФНС)
- Г) Агентство по страхованию вкладов (АСВ)

Задания закрытого типа: №3

1. Какой раздел математики занимается составлением и исследованием математических моделей операций, целью которых является поиск оптимальных решений?

- А) Теория вероятностей
- Б) Математическая статистика
- В) Исследование операций
- Г) Эконометрика

2. Как называется величина, которая в задаче оптимизации должна принять

максимальное или минимальное значение?

- А) Параметр
- Б) Целевая функция
- В) Ограничение
- Г) Переменная

Задания закрытого типа: №4

1. Метод Монте-Карло относится к группе...

- А) ...аналитических методов.
- Б) ...численных методов.
- В) ...графических методов.
- Г) ...статистических методов имитационного моделирования.

2. Для чего в основном используются нейронные сети при решении прикладных задач?

- А) Для точного аналитического решения систем уравнений
- Б) Для классификации данных, распознавания образов и прогнозирования
- В) Для доказательства математических теорем
- Г) Для сжатия текстовой информации без потерь

Задания закрытого типа: №5

1. Какое устройство является «мозгом» компьютера и выполняет обработку информации?

- А) Оперативная память (ОЗУ)
- Б) Жесткий диск (HDD)
- В) Центральный процессор (ЦП)
- Г) Видеокарта

2. Как называется вредоносная программа, которая маскируется под легитимное ПО для проникновения в систему?

- А) Вирус
- Б) Червь
- В) Троянская программа
- Г) Шпионское ПО

Задания закрытого типа: №6

1. Какой тип программного обеспечения предназначен для управления аппаратными средствами и предоставления платформы для запуска прикладных программ?

- А) Прикладное ПО
- Б) Системное ПО
- В) Инструментальное ПО

Г) Игровое ПО

2. Какая из перечисленных технологий обеспечивает беспроводную связь на небольшом расстоянии (до 10 метров) между устройствами?

- А) Wi-Fi
- Б) Bluetooth
- В) Ethernet
- Г) NFC

Задания закрытого типа: №7

1. Какой закон описывает зависимость тока от напряжения и сопротивления?

- а) закон Кулона;
- б) закон Ома;
- в) закон Джоуля-Ленца;
- г) закон Кирхгофа.

2. В каком соединении общее сопротивление цепи равно сумме сопротивлений отдельных резисторов?

- а) параллельное соединение;
- б) последовательное соединение;
- в) смешанное соединение;
- г) все варианты верны.

Задания закрытого типа: №8

1. Какое устройство используется для измерения напряжения в электрической цепи?

- а) амперметр;
- б) вольтметр;
- в) омметр;
- г) ваттметр.

2. Как изменится мощность, выделяющаяся на резисторе, если напряжение на нём увеличить в 2 раза?

- а) увеличится в 2 раза;
- б) уменьшится в 2 раза;
- в) увеличится в 4 раза;
- г) не изменится.

Задания закрытого типа: №9

1. Какое основное преимущество полевого транзистора (MOSFET) перед биполярным транзистором в ключевых схемах (например, в импульсных блоках питания)?

- а) Более высокое усиление по току

б) Управление напряжением, а не током, что обеспечивает малую мощность управления

в) Более высокая рабочая частота

г) Меньшая стоимость

2. Какое явление происходит в р-п переходе при подаче на него обратного напряжения?

а) Инжекция основных носителей

б) Вытягивание неосновных носителей в область перехода и образование тока проводимости

в) Пропускание большого прямого тока

г) Электрический пробой в прямом направлении

Задания закрытого типа: №10

1. Для чего в схеме выпрямителя используется сглаживающий конденсатор, включенный параллельно нагрузке?

а) Для повышения выходного напряжения

б) Для уменьшения пульсаций выходного напряжения

в) Для защиты диодов от обратного напряжения

г) Для преобразования переменного тока в постоянный

2. Что такое дифференциальное входное сопротивление операционного усилителя?

а) Сопротивление между выходом и землей

б) Сопротивление между двумя входами (инвертирующим и неинвертирующим)

в) Сопротивление одного входа относительно земли

г) Сопротивление нагрузки на выходе ОУ

Задания закрытого типа: №11

1. Какое из перечисленных устройств относится к мерам электрических величин?

а) Вольтметр

б) Осциллограф

в) Нормальный элемент (элемент Вестона)

г) Генератор сигналов

2. Какая основная характеристика цифрового вольтметра определяет количество дискретных уровней, на которые разбивается весь диапазон измерения?

а) Предел измерения

б) Разрядность АЦП

в) Входное сопротивление

г) Скорость измерения

Задания закрытого типа: №12

1. Для чего при измерении малых сопротивлений (например, обмоток трансформатора) используется метод "четырёхпроводного подключения" (4-проводная схема, метод Кельвина)?

- а) Для компенсации сопротивления соединительных проводов и контактов
 - б) Для увеличения предела измерения омметра
 - в) Для измерения емкости
 - г) Для уменьшения времени измерения
2. Что измеряет осциллограф по вертикальной оси (ось Y) на экране?
- а) Частоту сигнала
 - б) Амплитуду (напряжение) сигнала
 - в) Фазовый сдвиг
 - г) Временной интервал

Задания закрытого типа: №13

1. Какое программное обеспечение из перечисленного относится к системному?
- а) Microsoft Word
 - б) Google Chrome
 - в) Microsoft Windows
 - г) Adobe Photoshop
- Правильный ответ: в) Microsoft Windows
2. Какой протокол прикладного уровня используется для безопасной передачи веб-страниц?
- а) FTP
 - б) HTTPS
 - в) SMTP
 - г) TCP

Задания закрытого типа: №14

1. Как называется уникальный идентификатор компьютера в сети, состоящий из четырех чисел от 0 до 255, разделенных точками?
- а) MAC-адрес
 - б) Доменное имя
 - в) IP-адрес
 - г) URL
2. Какая функция в электронных таблицах (например, MS Excel) выполняет суммирование значений в диапазоне ячеек, удовлетворяющих заданному условию?
- а) СУММ (SUM)
 - б) ЕСЛИ (IF)
 - в) СУММЕСЛИ (SUMIF)
 - г) ВПР (VLOOKUP)

Задания закрытого типа: №15

1. Какой стиль поведения в конфликте характеризуется стремлением обеих сторон активно удовлетворять свои интересы, но при этом находить взаимовыгодное решение?

- а) Соперничество
- б) Компромисс
- в) Сотрудничество
- г) Избегание

2. Как в психологии называется механизм межличностной защиты, при котором человек приписывает окружающим собственные неприемлемые мысли, чувства и мотивы поведения?

- а) Рационализация
- б) Проекция
- в) Вытеснение
- г) Сублимация

Задания закрытого типа: №16

1. Какой из перечисленных каналов коммуникации является наиболее богатым (т.е. позволяет передавать наибольший объем информации, включая вербальные и невербальные сигналы)?

- а) Электронная почта
- б) Телефонный разговор
- в) Личная встреча «лицом к лицу»
- г) Письменный меморандум

2. Что является ядром профессиональной этики специалиста?

- а) Соблюдение дресс-кода компании
- б) Знание должностных инструкций
- в) Внутренняя убежденность в необходимости следовать моральным нормам
- г) Стремление к карьерному росту

Задания закрытого типа: №17

1. Какая основная функция у PFC-корректора (Power Factor Correction) в современных импульсных блоках питания?

- а) Увеличение выходной мощности блока питания
- б) Снижение уровня электромагнитных помех
- в) Коррекция коэффициента мощности, приближая его к единице
- г) Преобразование переменного напряжения в постоянное

2. Что такое "эффект защелкивания" (latch-up) в интегральных микросхемах источников питания?

- а) Состояние, когда выходное напряжение стабилизируется и не падает ниже нормы
- б) Низковольтная блокировка (Under-voltage Lockout)
- в) Паразитный тиристорный эффект, вызывающий короткое замыкание внутри микросхемы
- г) Режим энергосбережения при малой нагрузке

Задания закрытого типа: №18

1. Какой тип выпрямителя позволяет получить как положительное, так и

отрицательное напряжение относительно общей точки без использования трансформатора с выводом от средней точки?

- а) Однополупериодный
 - б) Двухполупериодный мостовой (Full Bridge)
 - в) Удвоитель напряжения (Voltage Doubler)
 - г) Мостовой с виртуальной средней точкой
2. Для чего в схеме импульсного преобразователя используется снабберная цепь (snubber circuit)?
- а) Для повышения КПД преобразователя
 - б) Для подавления высоковольтных выбросов (пиков) на транзисторе при его выключении
 - в) Для плавного запуска преобразователя
 - г) Для стабилизации выходного тока

Задания закрытого типа: №19

1. Как называется основной процесс, в ходе которого ПЛК последовательно выполняет чтение входов, выполнение программы и запись выходов?

- а) Компиляция
- б) Сканирование
- в) Инкапсуляция
- г) Мультиплексирование

2. Какой из перечисленных языков программирования ПЛК является текстовым и синтаксически напоминает язык Pascal?

- а) Ladder Diagram (LD)
- б) Function Block Diagram (FBD)
- в) Structured Text (ST)
- г) Sequential Function Chart (SFC)

Задания закрытого типа: №20

1. Какая из перечисленных величин НЕ является параметром стандартного таймера в ПЛК?

- а) IN (Вход)
- б) PT (Предустановленное время)
- в) ET (Истекшее время)
- г) SP (Заданная точка/уставка)

2. Для чего в первую очередь используются модули аналогового ввода (AI) в составе ПЛК?

- а) Для подключения кнопок и переключателей
- б) Для подключения датчиков с непрерывным сигналом (температура, давление)
- в) Для управления скоростью вращения двигателя
- г) Для индикации состояния системы

Задания закрытого типа: №21

1. Какой тип полупроводникового прибора обладает управляемой проводимостью и используется в качестве ключа или усилителя?

- а) Диод
- б) Транзистор
- в) Термистор
- г) Варистор

2. Какое основное свойство ферромагнитного материала используется при создании сердечников для трансформаторов и индуктивностей?

- а) Способность проводить электрический ток
- б) Способность к сильной намагниченности
- в) Способность генерировать ЭДС при нагреве
- г) Способность изменять сопротивление под действием света

Задания закрытого типа: №22

1. Для чего в конструкции многослойных керамических чип-конденсаторов (MLCC) используется диэлектрик с высоким значением относительной диэлектрической проницаемости (ϵ)?

- а) Для увеличения максимального рабочего напряжения
- б) Для увеличения номинальной ёмкости при сохранении малых габаритов
- в) Для уменьшения эквивалентного последовательного сопротивления (ESR)
- г) Для защиты от электростатического разряда

2. Какое основное отличие электролитического конденсатора от керамического заключается в его конструкции?

- а) Наличие твердого диэлектрика
- б) Использование газообразного диэлектрика
- в) Наличие жидкого или твердого электролита в качестве одной из обкладок
- г) Использование воздуха в качестве диэлектрика

Задания закрытого типа: №23

1. Какой из перечисленных ресурсов лучше всего подходит для самостоятельного изучения новых методик монтажа электронных устройств?

Варианты:

- а) Социальные сети общего пользования.
- б) Официальные руководства и стандарты (ГОСТ, IPC).
- в) Новостные сайты.
- г) Онлайн-игры.

2. Что из перечисленного НЕ относится к методам профессионального развития специалиста по сборке и монтажу?

Варианты:

- а) Прохождение курсов по работе с новым оборудованием.
- б) Чтение технической документации и стандартов.

- в) Участие в танцевальных конкурсах.
- г) Практика на реальных устройствах под руководством наставника.

3. Какой основной параметр паяльной станции отвечает за предотвращающую термическое повреждение электронных компонентов?

- а) Мощность нагревателя
- б) Наличие цифрового дисплея
- в) Точность поддержания и стабильность температуры жала
- г) Форма жала

Задания закрытого типа: №24

1. Какой документ подтверждает успешное завершение курса по сборке и монтажу электронных устройств?

Варианты:

- а) Рекомендательное письмо от друга.
- б) Сертификат о прохождении курса.
- в) Фотография экрана с надписью «Курс завершён».
- г) Запись в трудовой книжке.

2. Какая цель НЕ соответствует компетенции ОК 03 для специалиста по сборке и монтажу?

Варианты:

- а) Освоить новый метод пайки BGA-компонентов.
- б) Улучшить навыки работы в команде.
- в) Изучить историю искусства без связи с профессией.
- г) Повысить разряд по специальности.

3. Каким образом следует обращаться с интегральной микросхемой (DIP-корпус) непосредственно перед установкой на плату для предотвращения повреждения от статического электричества?

- а) Держать только за корпус, избегая касания выводов
- б) Перед установкой покрыть выводы тонким слоем припоя
- в) Хранить в полиэтиленовом пакете
- г) Погрузить выводы во флюс

Задания закрытого типа: №25

1. Какое основное назначение системы "Design Rule Check" (DRC) в САПР электроники?

- а) Автоматическая трассировка платы
- б) Проверка соответствия трассировки заданным правилам проектирования
- в) Моделирование тепловых режимов
- г) Генерация списка компонентов (BOM)

2. Что такое "Gerber-файл" в контексте проектирования печатных плат?

- а) Файл трехмерной модели платы

- б) Файл проекта со списком соединений
- в) Векторный файл с описанием каждого слоя печатной платы для производства
- г) Файл с перечнем всех используемых компонентов

Задания закрытого типа: №26

1. Какое основное преимущество использования многослойной печатной платы перед одно- или двухслойной при проектировании сложной электроники?
 - а) Снижение стоимости производства
 - б) Возможность выделения отдельных слоев для питания и земли, улучшение целостности сигналов
 - в) Упрощение процесса ручной пайки
 - г) Увеличение механической прочности
2. Что такое "посадочное место" (Footprint) в САПР электроники?
 - а) Обозначение компонента на принципиальной схеме
 - б) Физическая модель компонента для его размещения и монтажа на печатную плату
 - в) Электрическая модель для симуляции в SPICE
 - г) Трёхмерная модель корпуса для визуализации

Задания закрытого типа: №27

- 1: Какой режим работы мультиметра используется для быстрой проверки исправности полупроводникового диода без выпаивания из платы?
 - а) Измерение постоянного напряжения
 - б) Измерение переменного напряжения
 - в) Режим «прозвонки» (проверка диодов)
 - г) Измерение ёмкости
2. Что показывает эквивалентное последовательное сопротивление (ESR) электролитического конденсатора?
 - а) Его номинальную ёмкость
 - б) Активное сопротивление потерь
 - в) Максимальное рабочее напряжение
 - г) Температурный коэффициент

Задания закрытого типа: №28

1. Какое основное назначение терморезистора с отрицательным температурным коэффициентом (NTC-термистора) в блоке питания?
 - а) Поддержание стабильной температуры
 - б) Ограничение пускового тока заряда конденсаторов фильтра
 - в) Измерение температуры радиатора
 - г) Регулировка скорости вентилятора
2. Как называется дефект пайки, характеризующийся отсутствием электрического

контакта между выводом компонента и контактной площадкой печатной платы вследствие недостаточного количества припоя?

- а) Непропай (solder skip)
- б) Мостик из припоя
- в) Трещина в припое
- г) «Надгробный камень»

Задания закрытого типа: №29

1. Какой из перечисленных ресурсов лучше всего подходит для самостоятельного изучения программирования микроконтроллеров?

- а) YouTube-каналы с обзорами гаджетов.
- б) Документация производителя микроконтроллеров и официальные tutorиалы.
- в) Социальные сети общего пользования.
- г) Онлайн-игры.

2. Что из перечисленного НЕ относится к методам профессионального развития программиста встраиваемых систем?

Варианты:

- а) Прохождение онлайн-курсов по новым языкам программирования.
- б) Чтение технической документации и стандартов.
- в) Участие в спортивных соревнованиях.
- г) Работа над собственными проектами с микроконтроллерами.

Задания закрытого типа: №30

1. Какой документ подтверждает успешное завершение курса по программированию встраиваемых систем?

- а) Рекомендательное письмо от соседа.
- б) Сертификат о прохождении курса.
- в) Фотография экрана с надписью «Курс завершён».
- г) Запись в трудовой книжке.

2. Какая цель НЕ соответствует компетенции ОК 03 для программиста встраиваемых систем?

Варианты:

- а) Освоить новый язык программирования для микроконтроллеров.
- б) Улучшить навыки работы в команде.
- в) Изучить историю искусства XX века без связи с профессией.
- г) Повысить квалификацию по работе с конкретной IDE.

Задания закрытого типа: №31

1. Какой из перечисленных ресурсов лучше всего подходит для самостоятельного изучения новых методов монтажа РЭА?

Варианты:

- а) Социальные сети общего пользования.
- б) Профессиональные форумы и сообщества монтажников.
- в) Новостные сайты.
- г) Онлайн-игры.

2. Что из перечисленного НЕ относится к методам профессионального развития монтажника РЭАиП?

Варианты:

- а) Прохождение стажировки на предприятии.
- б) Чтение профессиональных журналов.
- в) Участие в спортивных соревнованиях.
- г) Обучение на курсах повышения квалификации.

Задания закрытого типа: №32

1. Какой документ подтверждает повышение квалификации монтажника РЭАиП?

Варианты:

- а) Трудовая книжка.
- б) Сертификат или удостоверение о повышении квалификации.
- в) Рекомендательное письмо.
- г) Диплом о среднем образовании.

2. Какая цель НЕ соответствует компетенции ОК 03 для монтажника РЭАиП?

Варианты:

- а) Освоить новую технологию пайки.
- б) Улучшить навыки работы в команде.
- в) Изучить иностранный язык для личного развития без связи с профессией.
- г) Повысить разряд по специальности.

Задание комбинированного типа

Задание комбинированного типа №33

1. Установите соответствие между финансовым термином и его определением.

Термин	Определение
1. Ликвидность	А. Распределение инвестиций по различным активам для снижения рисков.
2. Диверсификация	Б. Способность актива быть быстро проданным по цене, близкой к рыночной.
3. Инфляция	А. Процесс обесценивания денег, проявляющийся в росте

Термин	Определение
	цен на товары и услуги.

Ответ: 1-Б, 2-А, 3-А

2. Сопоставьте вид личного финансового плана с его основной целью.

Вид плана	Цель
1. Бюджет	А. Создание резерва на случай непредвиденных обстоятельств (потеря работы, болезнь).
2. Финансовая подушка безопасности	Б. Накопление средств для крупных покупок или событий (квартира, образование).
3. Инвестиционный план	В. Контроль над доходами и расходами для достижения финансовых целей.

Задание комбинированного типа №34

1. Сопоставьте тип налога с объектом налогообложения.

Тип налога	Объект налогообложения
1. Налог на доходы физических лиц (НДФЛ)	А. Имущество (квартира, дом, земля)
2. Налог на добавленную стоимость (НДС)	Б. Доход физического лица (зарплата)
3. Налог на имущество	В. Добавленная стоимость товара или услуги

2. Сопоставьте кредитный продукт с его ключевой особенностью.

Кредитный продукт	Особенность
1. Ипотека	А. Целевой кредит на покупку автомобиля с залогом в виде этого же автомобиля.
2. Потребительский кредит	Б. Кредит на неотложные нужды без указания цели и без залога.
3. Автокредит	В. Целевой кредит на покупку недвижимости под залог

Кредитный продукт	Особенность
	этой недвижимости.

Задание комбинированного типа №35

1. Установите соответствие между типом математической модели и ее описанием.

Тип модели	Описание
1. Динамическая	А. Модель, описывающая систему в состоянии равновесия, без учета времени.
2. Статическая	Б. Модель, параметры которой изменяются во времени.
3. Имитационная	В. Модель, предназначенная для воспроизведения процесса функционирования системы во времени.

2. Сопоставьте математический метод с классом задач, для решения которых он применяется.

Метод	Класс задач
1. Линейное программирование	А. Прогнозирование временных рядов, оценка влияния факторов.
2. Теория игр	Б. Поиск экстремума функции нескольких переменных при наличии ограничений.
3. Регрессионный анализ	В. Принятие решений в условиях конфликта или неопределенности, вызванных действиями других участников.

Задание комбинированного типа №36

1. Соотнесите понятие с его определением.

Понятие	Определение
1. Экстраполяция	А. Нахождение промежуточных значений величины по имеющемуся дискретному набору известных значений.
2. Интерполяция	Б. Нахождение значения функции вне интервала известных значений.
3. Идентификация модели	А. Процесс определения числовых значений параметров модели на основе экспериментальных данных.

2. Сопоставьте вид математического уравнения с его названием.

Уравнение	Название
1. $ax^2 + bx + c = 0$	А. Показательное уравнение
2. $dy/dx = ky$	Б. Квадратное уравнение
3. $\log_a(x) = b$	В. Логарифмическое уравнение

Задание комбинированного типа №37

1. Установите соответствие между компонентами системного блока и их основной функцией.

Компонент	Функция
1. Центральный процессор	А. Долговременное хранение данных
2. Оперативная память	Б. Выполнение вычислений и управление работой компьютера
3. Жесткий диск	В. Временное хранение данных и запущенных программ для быстрого доступа
4. Материнская плата	Г. Объединение всех компонентов компьютера в единую систему

2. Сопоставьте тип программного обеспечения с его примером.

Тип ПО	Пример
1. Системное ПО	А. Microsoft Word
2. Прикладное ПО	Б. Операционная система Windows
3. Инструментальное ПО	В. Язык программирования Python

Задание комбинированного типа №38

1. Сопоставьте вид компьютерной сети по ее географическому охвату с ее описанием.

Вид сети	Описание
1. Локальная сеть (LAN)	А. Объединяет компьютеры в пределах одного города или региона
2. Глобальная сеть (WAN)	Б. Объединяет компьютеры по всему миру
3. Городская сеть (MAN)	В. Объединяет компьютеры в пределах одного здания или офиса

2. Сопоставьте поколение ЭВМ с ключевой технологией, которая его характеризует.

Поколение ЭВМ	Технология
1. Первое поколение	А. Интегральные схемы (ИС)
2. Второе поколение	Б. Транзисторы
3. Третье поколение	В. Электронные вакуумные лампы

Задание комбинированного типа №39

1. Установите соответствие между физическим законом/понятием и его математическим выражением или определением.

Закон / Понятие	Выражение / Определение
1. Закон Ома для полной цепи	А. $P=U \cdot I$
2. Мощность постоянного тока	Б. $Q=I^2 R t$
3. Закон Джоуля-Ленца	В. $\varepsilon=I(R+r)$
4. Емкость конденсатора	Г. $C=q/U$

2. Установите соответствие между типом соединения элементов в цепи и формулой для расчета общего сопротивления ($R_{\text{общ}}$), если все элементы имеют одинаковое сопротивление R .

Тип соединения	Формула общего сопротивления
1. Последовательное	А. R/n
2. Параллельное	Б. $n \cdot R$

Задание комбинированного типа №40

1. Установите соответствие между элементом электрической цепи и его основной функцией.

Элемент цепи	Функция
1. Резистор	А. Накапливает электрическую энергию в виде электрического поля
2. Конденсатор	Б. Преобразует электрическую энергию в световую
3. Лампа накаливания	В. Ограничивает силу тока и создает падение напряжения

2. Установите соответствие между прибором и физической величиной, которую он измеряет.

Прибор	Измеряемая величина
1. Амперметр	А. Напряжение
2. Вольтметр	Б. Силу тока
3. Омметр	В. Сопротивление

Задание комбинированного типа №41

1. Установите соответствие между типом полупроводникового прибора и его основным свойством или применением.

Тип прибора	Свойство / Применение

1. Стабилитрон	А. Пропускает ток только в одном направлении после достижения порогового напряжения
2. Варикап	Б. Используется для стабилизации напряжения
3. Тиристор	В. Емкость р-п перехода зависит от приложенного обратного напряжения
4. Диод	Г. Ключевой элемент с двумя устойчивыми состояниями для управления мощной нагрузкой

2. Установите соответствие между схемой включения биполярного транзистора и ее основной характеристикой.

Схема включения	Характеристика
1. С общим эмиттером (ОЭ)	А. Высокое входное сопротивление, низкое выходное
2. С общим коллектором (ОК)	Б. Коэффициент усиления по напряжению меньше единицы
3. С общей базой (ОБ)	В. Обладает фазовым сдвигом выходного сигнала на 180°

Задание комбинированного типа №42

1. Установите соответствие между элементом схемы усилительного каскада и его основной функцией.

Элемент схемы	Функция
1. Транзистор	А. Разделяет каскад по постоянному току от предыдущего
2. Резистор в цепи коллектора	Б. Преобразует изменения тока коллектора в изменения напряжения
3. Конденсатор связи	В. Усиливает сигнал по мощности

2. Установите соответствие между видом обратной связи в усилителе и его влиянием на характеристики усилителя.

Вид обратной связи	Влияние
1. Отрицательная обратная связь (ООС)	А. Увеличивает коэффициент усиления
2. Положительная обратная связь (ПОС)	Б. Может привести к самовозбуждению усилителя

Задание комбинированного типа №43

1. Установите соответствие между типом прибора и измеряемой им физической величиной.

Тип прибора	Измеряемая величина
1. Омметр	А. Сила тока
2. Амперметр	Б. Электрическое сопротивление
3. Вольтметр	В. Напряжение

2. Установите соответствие между основной метрологической характеристикой средства измерений и ее определением.

Характеристика	Определение
1. Диапазон измерений	А. Разница между наибольшим и наименьшим значениями величины, которые прибор может измерить
2. Цена деления шкалы	Б. Погрешность, установленная для данного типа приборов
3. Класс точности	В. Разность значений величины, соответствующая двум соседним отметкам шкалы

Задание комбинированного типа №44

1. Установите соответствие между видом погрешности и причиной ее возникновения.

Вид погрешности	Причина возникновения
1. Инструментальная	А. Недостаточная квалификация оператора, его невнимательность
2. Методическая	Б. Несовершенство метода измерений или упрощения в схеме прибора
3. Субъективная	В. Несовершенство конструкции прибора, износ его деталей

2. Установите соответствие между элементом осциллографа и его функцией.

Элемент осциллографа	Функция
1. Входной делитель	А. Создает пилообразное напряжение для развертки луча по горизонтали
2. Генератор развертки	Б. Ослабляет исследуемый сигнал до уровня, безопасного для входных цепей прибора
3. Блок синхронизации	В. Обеспечивает стабильное изображение периодического сигнала на экране путем запуска развертки в одной и той же фазе сигнала

Задание комбинированного типа №45

1. Установите соответствие между типом программного обеспечения и его примером.

Тип ПО	Пример
1. Прикладное ПО	А. Графический редактор
2. Системное ПО	Б. Операционная система Linux
3. Инструментальное ПО	В. Система управления базами данных MySQL

2. Установите соответствие между элементом пользовательского интерфейса и его функцией.

Элемент интерфейса	Функция
1. Меню	А. Отображение текущего прогресса выполнения длительной операции

2. Панель инструментов	Б. Иерархический список команд и настроек программы
3. Индикатор выполнения	В. Набор кнопок для быстрого доступа к наиболее частым командам

Задание комбинированного типа №46

1. Установите соответствие между моделью обслуживания в облачных технологиях и ее определением.

Модель	Определение
1. IaaS (Infrastructure as a Service)	А. Предоставление готовой среды разработки и развертывания приложений
2. PaaS (Platform as a Service)	Б. Предоставление готового к использованию программного обеспечения через интернет
3. SaaS (Software as a Service)	В. Предоставление виртуальных вычислительных ресурсов (серверов, хранилищ)

2. Установите соответствие между действием и комбинацией клавиш в ОС Windows.

Действие	Комбинация клавиш
1. Копировать выделенный объект	А. Ctrl + V
2. Вставить скопированный объект	Б. Ctrl + C
3. Вырезать выделенный объект	В. Ctrl + X

Задание комбинированного типа №47

1. Установите соответствие между типом темперамента и его характерным свойством.

Тип темперамента	Характерное свойство
1. Холерик	А. Медлительность, спокойствие, постоянство
2. Сангвиник	Б. Вспыльчивость, порывистость, энергичность
3. Флегматик	В. Высокая активность, общительность, быстрая адаптация

Ответ: 1-Б, 2-В, 3-А

2. Установите соответствие между функцией общения и ее содержанием.

Функция общения	Содержание
1. Интерактивная	А. Обмен информацией между людьми
2. Коммуникативная	Б. Восприятие и познание друг друга партнерами по общению
3. Перцептивная	В. Организация взаимодействия между людьми (кооперация или конфликт)

Задание комбинированного типа №48

1. Установите соответствие между фазой развития конфликта и ее описанием.

Фаза конфликта	Описание
1. Предконфликтная	А. Переход от конфликтного противодействия к поиску

	решения проблемы
2. Активная (инцидент)	Б. Нарастание напряженности, осознание несовместимости позиций
3. Разрешение	В. Открытое столкновение сторон, пик конфликта

Ответ: 1-Б, 2-В, 3-А

2. Установите соответствие между видом слушания и его целью.

Вид слушания	Цель
1. Эмпатическое	А. Понять эмоции и чувства собеседника
2. Критическое	Б. Запомнить и точно воспроизвести информацию (факты, цифры)
3. Информационное	В. Оценить информацию для принятия решения или формирования мнения

Задание комбинированного типа №49

1. Установите соответствие между типом стабилизатора и его ключевой характеристикой.

Тип стабилизатора	Характеристика
1. Линейный	А. Высокий КПД, широкий диапазон входных напряжений
2. Импульсный	Б. Простота схемы, низкий уровень собственных шумов
3. Параметрический	В. Низкая стабильность выходного напряжения, низкий КПД

2. Установите соответствие между элементом схемы блока питания и его основной функцией.

Элемент	Функция
1. Варистор	А. Ограничение пускового тока заряда конденсаторов фильтра
2. NTC-термистор	Б. Защита от кратковременных скачков высокого напряжения
3. Предохранитель	В. Разрыв цепи при превышении потребляемого тока

Задание комбинированного типа №50

1. Установите соответствие между схемой выпрямителя и формой напряжения на его выходе.

Схема выпрямителя	Форма выходного напряжения
1. Однополупериодный	А. Пульсирующее напряжение одной полярности с удвоенной частотой сети
2. Двухполупериодный со средней точкой	Б. Пульсирующее напряжение одной полярности с частотой сети
3. Двухполупериодный мостовой	В. Пульсирующее напряжение одной полярности с удвоенной частотой сети

2. Установите соответствие между режимом работы импульсного преобразователя

и его описанием.

Режим работы	Описание
1. Понижающий (Buck)	А. Выходное напряжение всегда выше входного
2. Повышающий (Boost)	Б. Выходное напряжение всегда ниже входного
3. Инвертирующий (Buck-Boost)	В. Выходное напряжение может быть как выше, так и ниже входного, но имеет противоположную полярность

Задание комбинированного типа №51

1. Установите соответствие между языком программирования ПЛК и его графическим представлением или ключевой особенностью.

Язык	Описание
1. LD (Ladder Diagram)	А. Программа представляется в виде последовательности шагов и переходов для описания последовательных процессов.
2. FBD (Function Block Diagram)	Б. Программа состоит из функциональных блоков, соединенных между собой связями, по которым передаются данные.
3. SFC (Sequential Function Chart)	В. Графическое представление программы в виде "релейной лестницы" с контактами и катушками.

2. Установите соответствие между типом модуля ввода/вывода ПЛК и типом подключаемого к нему сигнала.

Тип модуля	Тип сигнала
1. Дискретный вход (DI)	А. Сигнал "Включено/Выключено" от кнопки, концевого выключателя
2. Аналоговый выход (АО)	Б. Непрерывный сигнал (например, 0-10 В) для управления клапаном или преобразователем частоты
3. Дискретный выход (DO)	В. Сигнал для включения/выключения реле, лампы или сирены

Задание комбинированного типа №52

1. Установите соответствие между элементом памяти/переменной ПЛК и его назначением.

Элемент	Назначение
1. Бит образа входа (I)	А. Внутренняя переменная пользователя для хранения промежуточных результатов
2. Бит образа выхода (Q)	Б. Хранит состояние физического входа после его чтения ПЛК
3. Меркерный бит (M)	В. Хранит результат выполнения программы для последующей записи на физический выход

2. Установите соответствие между режимом работы ПЛК и его описанием.

Режим работы	Описание

1. RUN	А. Режим для загрузки программы в ПЛК и его отладки
2. PROGRAM / STOP	Б. Режим выполнения прикладной программы управления технологическим процессом
3. RESET	В. Режим инициализации ПЛК после включения питания или ручного сброса

Задание комбинированного типа №53

1. Установите соответствие между классом материалов и его характерным свойством или применением.

Класс материалов	Свойство / Применение
1. Полупроводники	А. Создание постоянных магнитов высокой мощности
2. Ферромагнетики	Б. Основа для создания р-п переходов и транзисторов
3. Пьезоэлектрики	В. Создание сердечников трансформаторов и дросселей
4. Редкоземельные металлы	Г. Преобразование механической энергии в электрическую и обратно

2. Установите соответствие между радиокомпонентом и его основной функцией.

Радиокомпонент	Основная функция
1. Варистор	А. Защита цепи от бросков напряжения
2. Термистор	Б. Стабилизация напряжения
3. Стабилитрон	В. Преобразование света в электрический ток
4. Фотодиод	Г. Изменение сопротивления в зависимости от температуры

Задание комбинированного типа №54

1. Установите соответствие между типом резистора и его ключевым преимуществом.

Тип резистора	Ключевое преимущество
1. Проволочный	А. Низкая стоимость и массовое применение
2. Металлопленочный	Б. Высокая точность номинала и низкий ТКС
3. Углеродистый	В. Способность выдерживать большие токи и рассеивать большую мощность
4. SMD-резистор	Г. Миниатюрность и пригодность для автоматизированного монтажа

2. Установите соответствие между материалом проводника и его основным преимуществом.

Материал проводника	Основное преимущество

1. Медь	А. Легкость (применение в авиации, ВЧ-технике)
2. Алюминий	Б. Высочайшая электропроводность
3. Золото	В. Стойкость к окислению (применение в контактах)
4. Серебро	Г. Наилучшая электропроводность среди всех металлов

Задание комбинированного типа №55

1. Установите соответствие между типом компонента и рекомендуемым методом его демонтажа.

Тип компонента	Метод демонтажа
1. Микросхема BGA	А. Два паяльника или специальный инструмент для одновременного прогрева двух выводов
2. Двухсторонний SMD-конденсатор	Б. Термофен или ИК-нагреватель для одновременного прогрева всех контактов
3. DIP-микросхема	В. Поочередное выпаивание каждого вывода иглой или медной оплеткой
4. Штыревые разъемы	Г. Локальный нагрев паяльником выводов с одной стороны платы

2. Установите соответствие между названием инструмента и его назначением.

Название инструмента	Назначение
1. Медная оплетка	А. Нанесение дозированного количества паяльной пасты через трафарет
2. Пинцет вакуумный	Б. Удаление излишков припоя или устранение перемычек между выводами
3. Устройство трафаретной печати	В. Захват и удержание мелких чип-компонентов при установке на плату
4. Шпатель	Г. Фиксация трафарета над печатной платой для точного совмещения

Задание комбинированного типа №56

1. Установите соответствие между видом дефекта пайки и его причиной.

Вид дефекта	Причина возникновения
1. Перемычка из припоя	А. Недостаточный прогрев места пайки или использование старого, перегретого флюса
2. Матовая, зернистая поверхность пайки	Б. Избыток припоя, вытекший за пределы контактной площадки
3. Отсутствие смачивания припоем	В. Загрязнение поверхности (жир, окислы) или неправильный выбор флюса
4. Смещение компонента	Г. Внешнее воздействие (тряска, сквозняк) на компонент до полного застывания припоя

2. Установите соответствие между этапом технологического процесса и его содержанием.

Этап процесса	Содержание
1. Входной контроль компонентов	А. Проверка качества паяных соединений, отсутствия дефектов и остатков флюса
2. Установка компонентов	Б. Размещение компонентов на плате согласно сборочному чертежу или программе установки
3. Процесс пайки	В. Нагрев собранной платы для создания неразъемных электрических соединений
4. Выходной контроль	Г. Проверка номиналов, внешнего вида и отсутствия повреждений у поступивших на сборку деталей

Задание комбинированного типа №57

1. Установите соответствие между термином проектирования и его определением.

Термин	Определение
1. Netlist	А. Набор правил, определяющих параметры трассировки (ширина дорожек, зазоры).
2. Via	Б. Текстовый или файловый список всех электрических соединений проекта.
3. Design Rules	В. Металлизированное отверстие в печатной плате, соединяющее проводники в разных слоях.
4. Polygon Pour	Г. Заполнение области на слое платы сплошной медью, обычно подключенной к земле или питанию.

2. Установите соответствие между типом анализа целостности сигналов и его основной целью.

Тип анализа	Цель
1. Sigrity Analysis	А. Проверка того, что источник питания способен обеспечить стабильное напряжение всем потребителям.
2. Crosstalk Analysis	Б. Оценка влияния переходных процессов в одной цепи на соседние цепи через емкостную и индуктивную связь.
3. Impedance Control	В. Расчет волнового сопротивления проводников для предотвращения отражений сигнала.
4. Power Integrity Analysis	Г. Моделирование отражений, искажений и других явлений, влияющих на качество высокоскоростного сигнала.

Задание комбинированного типа №58

1. Установите соответствие между компонентом на схеме и его основным параметром при выборе для проекта.

Компонент	Основной параметр
1. Конденсатор	А. Максимальный прямой ток и обратное напряжение

2. Резистор	Б. Номинальная ёмкость и рабочее напряжение.
3. Диод	В. Номинальное сопротивление и рассеиваемая мощность
4. Транзистор	Г. Максимальный ток коллектора, напряжение коллектор-эмиттер и коэффициент усиления

2. Установите соответствие между этапом проектирования и соответствующим ему документом или файлом.

Этап проектирования	Результат / Документ
1. Создание принципиальной схемы	А. Файлы Gerber (GTL, GTS, GTO и др.) и файл сверловки (TXT).
2. Разводка печатной платы	Б. Трёхмерная модель сборки (STEP, 3D PDF) для проверки на пересечения компонентов.
3. Подготовка к производству	В. Список электрических соединений (Netlist) или файл проекта схемы (SchDoc, SCH).
4. Верификация сборки	Г. Файл топологии платы (PcbDoc, BRD) с размещёнными компонентами и разведёнными дорожками.

Задание комбинированного типа №59

1. Установите соответствие между неисправностью и её внешним проявлением (симптомом) в работе устройства.

Симптом	Неисправность
1. Устройство не включается, индикатор сети не горит	А. Пробой одного из диодов выпрямителя
2. Громкий щелчок и перегорание сетевого предохранителя при включении	Б. Обрыв шнура питания или выход из строя входного варистора
3. На экране монитора видны широкие темные полосы или "снег"	В. Потеря ёмкости фильтрующими конденсаторами
4. Звук в колонках сопровождается сильным фоном 50 Гц	Г. Неисправность видеокарты или кабеля

Задание комбинированного типа №60

1. Установите соответствие между этапом технологического процесса ремонта и его содержанием.

Этап	Содержание
1. Входной контроль	А. Замена вышедших из строя компонентов, восстановление дорожек
2. Поиск неисправности	Б. Внешний осмотр, проверка комплектности, первичное включение
3. Ремонтно-восстановительные	В. Проведение испытаний после

работы	сборки, проверка всех режимов работы
4. Выходной контроль	Г. Анализ симптомов, проведение измерений, локализация дефекта

Задание комбинированного типа №61

1. Сопоставьте этапы профессионального развития с их описанием.

Этап	Описание
1. Определение целей	А. Анализ прогресса и корректировка плана
2. Составление плана	Б. Постановка конкретных задач на определённый срок
3. Реализация плана	В. Выполнение запланированных действий (обучение, практика)
4. Оценка результатов	Г. Разработка графика действий с указанием ресурсов и сроков

2. Соотнесите методы обучения с их преимуществами для программиста встраиваемых систем.

Метод	Преимущество
1. Онлайн-курсы	А. Возможность получить обратную связь от опытных разработчиков
2. Самостоятельное чтение документации	Б. Доступ к структурированным знаниям и гибкость графика
3. Работа над open-source проектами	В. Глубокое погружение в тему и возможность изучить код реальных проектов
4. Участие в хакатонах	Г. Практика решения задач в условиях ограниченного времени и командной работы

Задание комбинированного типа №62

1. Сопоставьте навыки программиста встраиваемых систем с ресурсами для их развития.

Навык	Ресурс
1. Работа с микроконтроллерами AVR	А. Официальный сайт Arduino и документация по платформе
2. Программирование на C++ для встраиваемых систем	Б. Курс «C++ for Embedded Systems» на Coursera
3. Отладка кода в IDE Keil	В. Видеоуроки по работе с Keil MDK и

	примеры проектов
4. Работа с протоколами связи (I2C, SPI)	Г. Документация производителя микроконтроллеров (например, STM32)

2. Соотнесите виды профессионального развития с примерами их реализации.

Вид развития	Пример
1. Повышение квалификации	А. Участие в конференции по встраиваемым системам
2. Личностный рост	Б. Изучение норм охраны труда и техники безопасности
3. Развитие «мягких» навыков	В. Прохождение курса по работе с FreeRTOS
4. Соблюдение стандартов безопасности	Г. Тренинг по эффективной коммуникации в IT-команде

Задание комбинированного типа №63

1. Сопоставьте этапы профессионального развития с их описанием.

Этап	Описание
1. Определение целей	А. Анализ успехов и ошибок, корректировка плана
2. Составление плана	Б. Постановка конкретных, измеримых задач на определённый срок
3. Реализация плана	В. Выполнение запланированных действий (обучение, практика)
4. Оценка результатов	Г. Разработка пошагового графика действий с указанием ресурсов и сроков

2. Соотнесите методы обучения с их преимуществами для монтажника РЭАиП.

Метод	Преимущество
1. Онлайн-курсы	А. Возможность учиться у опытных наставников в реальных условиях
2. Самостоятельное чтение литературы	Б. Доступ к актуальным материалам и гибкость графика
3. Стажировка на предприятии	В. Глубокое погружение в тему и возможность задать вопросы
4. Участие в семинарах	Г. Экономия времени и ресурсов, индивидуальный темп обучения

Задание комбинированного типа №64

1. Сопоставьте профессиональные навыки с ресурсами для их развития.

Навык	Ресурс

1. Пайка SMD-компонентов	А. ГОСТ 23592-79 «Монтаж электрический радиоэлектронной аппаратуры»
2. Чтение схем	Б. Практические занятия с наставником
3. Соблюдение стандартов монтажа	В. Онлайн-курс по поверхностному монтажу
4. Работа с измерительными приборами	Г. Учебники по электронике и схемотехнике

2. Соотнесите виды профессионального развития с примерами их реализации.

Вид развития	Пример
1. Повышение квалификации	А. Участие в конкурсе профессионального мастерства
2. Личностный рост	Б. Изучение норм охраны труда
3. Развитие «мягких» навыков	В. Прохождение курса по SM-монтажу
4. Соблюдение стандартов безопасности	Г. Тренинг по коммуникации в коллективе

Задания открытого типа

Задания открытого типа: №65

1. Опишите, как работает механизм «сложного процента» (начисления процентов на проценты) при долгосрочных сбережениях. Приведите пример, иллюстрирующий, почему начинать инвестировать в 20 лет выгоднее, чем в 40, даже если итоговая сумма ежемесячных взносов будет одинаковой.

Задания открытого типа: №66

1. Дайте определение понятию «кредитный рейтинг» (скоринговый балл). Перечислите не менее трех ключевых факторов, которые на него влияют, и объясните, как именно они это делают.

Задания открытого типа: №67

1. Опишите последовательность действий при решении прикладной задачи с помощью составления математической модели. Приведите пример из области экономики или техники, где используется линейное программирование.
2. Дайте определение понятию «математическая модель». Объясните разницу между детерминированной и стохастической моделями. В каких случаях предпочтительнее использовать каждую из них?

Задания открытого типа: №68

1. Что такое дифференциальное уравнение? Опишите процесс построения простейшей математической модели роста популяции бактерий с использованием дифференциального уравнения первого порядка.

2. Объясните экономический смысл коэффициентов в линейном уравнении множественной регрессии вида $Y=a+b_1X_1+b_2X_2$. Как этот метод помогает решать прикладные задачи?

Задания открытого типа: №69

1. Опишите назначение и основные этапы работы центрального процессора (ЦП) при выполнении машинной команды. Какую роль в этом процессе играет арифметико-логическое устройство (АЛУ)?

2. Дайте определение понятию «программное обеспечение» (ПО). Классифицируйте ПО по способу распространения и приведите по одному примеру для каждого класса.

Задания открытого типа: №70

1. Что такое топология компьютерной сети? Сравните по двум критериям (стоимость и отказоустойчивость) две топологии: «Звезда» и «Шина».

2. Объясните своими словами, что такое алгоритм. Перечислите три основных свойства алгоритма и приведите простой пример из жизни, иллюстрирующий эти свойства.

Задания открытого типа: №71

Задание 1 Дайте определение понятию «электрический ток». Укажите его основную характеристику и единицу измерения в системе СИ.

2. Запишите формулу закона Ома для участка цепи. Поясните физический смысл каждого параметра, входящего в эту формулу.

Задания открытого типа: №72

1. Опишите принцип действия трансформатора. Как называется коэффициент, связывающий напряжения на первичной и вторичной обмотках?

2. Что такое короткое замыкание? Назовите две основные причины его возникновения и одну меру защиты от него.

Задания открытого типа: №73

1. Опишите принцип работы биполярного транзистора типа n-p-n в активном режиме. Укажите назначение каждого из трех его выводов (эмиттер, база, коллектор) и объясните, как небольшой ток базы управляет значительно большим током коллектора.

2. Объясните назначение и принцип работы операционного усилителя (ОУ) в режиме компаратора напряжения. Каким образом на выходе формируется логический сигнал при сравнении двух входных напряжений? Какую роль играет положительная обратная связь в схеме компаратора с гистерезисом (триггере Шмитта)?

Задания открытого типа: №74

1. В схеме импульсного блока питания вышел из строя ключевой транзистор. При диагностике вы обнаружили, что он имеет короткое замыкание между коллектором и эмиттером. Опишите алгоритм дальнейших действий для полного восстановления работоспособности блока питания и предотвращения повторного выхода из строя нового транзистора.

2. Что такое вольт-амперная характеристика (ВАХ) полупроводникового диода?

Задания открытого типа: №75

1. Дайте определение погрешности измерения. Опишите разницу между абсолютной, относительной и приведенной погрешностями. Приведите формулы для их расчета.

2. Опишите принцип работы цифрового мультиметра при измерении постоянного напряжения. Какие основные этапы аналого-цифрового преобразования (АЦП) при этом происходят?

Задания открытого типа: №76

1. При ремонте усилительного каскада с помощью осциллографа вы обнаружили, что форма выходного синусоидального сигнала на экране прибора имеет "срезанную" верхушку (ограничение по амплитуде). Объясните, что это означает с точки зрения неисправности схемы и как это поможет в диагностике.

2. Что такое класс точности измерительного прибора? Как он связан с приведенной погрешностью? Если вольтметр с классом точности 1.5 имеет шкалу до 300 В, какова его максимально допустимая абсолютная погрешность?

Задания открытого типа: №77

1. Опишите структуру полного пути к файлу (file path) в операционной системе, указав все его компоненты. Приведите пример полного пути к текстовому документу с именем "Отчет.docx", который находится на диске D: в папке "Документы\Проекты\2025".

2. Объясните разницу между относительным и абсолютным путями к файлу. В каких случаях предпочтительнее использовать каждый из них? Приведите пример относительного пути, если ваш текущий рабочий каталог — C:\Users\Student\Documents.

Задания открытого типа: №78

1. Вам необходимо составить отчет о проделанной работе за месяц, включив в

него данные из нескольких источников: текстовую часть, таблицу с расчетами и диаграмму, иллюстрирующую динамику показателей. Опишите последовательность действий по созданию такого составного документа в среде Microsoft Word или аналогичном текстовом процессоре, используя технологию связывания и внедрения объектов (OLE).

Добавить подписи к внедренным объектам и завершить оформление отчета.

2. Что такое компьютерная сеть? Кратко охарактеризуйте основные различия между локальной вычислительной сетью (LAN) и глобальной компьютерной сетью (WAN), приведя по одному примеру каждой.

Задания открытого типа: №79

1. Дайте определение понятию «профессиональная этика». Назовите три основных принципа, на которых она базируется, и приведите пример проявления одного из этих принципов в деятельности инженера-электронщика.

2. Опишите структуру коммуникативного процесса. Назовите и кратко охарактеризуйте пять его основных элементов. К каким последствиям может привести сбой (искажение) на этапе «кодирования» сообщения?

Задания открытого типа: №80

1. В коллективе возник межличностный конфликт между двумя сотрудниками из-за разного подхода к решению технической задачи. В роли руководителя предложите пошаговый алгоритм ваших действий для разрешения этого конфликта конструктивным способом.

2. Раскройте содержание понятий «стресс» и «дистресс». Назовите три наиболее эффективных для вас лично способа управления стрессом в профессиональной деятельности и объясните их действие.

Задания открытого типа: №81

1. Опишите принцип работы и назначение линейного стабилизатора напряжения последовательного типа (на примере микросхемы серии 78xx). Укажите его основное преимущество и ключевой недостаток по сравнению с импульсными преобразователями.

2. Объясните назначение и принцип работы схемы "мягкого старта" (Soft Start) в импульсном блоке питания. К каким негативным последствиям может привести ее отсутствие?

Задания открытого типа: №82

1. При проектировании портативного устройства с питанием от аккумулятора емкостью 2000 мА·ч и напряжением 3.7 В необходимо получить стабильное напряжение 5 В для питания микроконтроллера. Какой тип преобразователя напряжения (понижающий или повышающий) следует выбрать и почему? Какое

устройство из этой категории будет наиболее эффективным?

2. Дайте определение коэффициента пульсаций выходного напряжения источника питания. Каким образом можно снизить этот коэффициент в схеме с линейным стабилизатором?

Задания открытого типа: №83

1. Опишите полный цикл работы ПЛК (сканирования). Укажите последовательность его этапов и объясните, почему время одного полного цикла является критически важным параметром для систем реального времени.

2. Объясните назначение и опишите принцип работы функционального блока TON (Timer On-Delay — таймер с задержкой на включение). Укажите, как изменяются его выходные параметры IN, PT, ET и Q при подаче и снятии сигнала на входе.

Задания открытого типа: №84

1. В системе управления конвейером необходимо реализовать следующую логику: "Двигатель конвейера (Q1) должен включаться, если нажата кнопка 'Пуск' (I1) И не нажата кнопка 'Стоп' (I2), но ТОЛЬКО при условии, что датчик наличия продукта на ленте (I3) активен". Представьте эту логику в виде релейно-контактной схемы (Ladder Diagram).

2. Перечислите пять языков программирования, стандартизированных в МЭК 61131-3. Кратко охарактеризуйте область применения языка Ladder Diagram (LD).

Задания открытого типа: №85

1. Опишите явление пьезоэффекта. Назовите два типа пьезоэффекта и приведите по одному примеру практического применения каждого из них в электронике.

2. Объясните, как и почему электрическое сопротивление металлического проводника (например, медного) зависит от температуры. Какой физический параметр характеризует эту зависимость и как он используется на практике?

Задания открытого типа: №86

1. При разработке устройства вы выбираете материал для изготовления постоянного магнита. Сравните два материала: неодим-железо-бор (NdFeB) и феррит. Укажите преимущества и недостатки каждого из них, которые будут определяющими при выборе для портативного устройства (например, бесколлекторного двигателя в квадрокоптере).

2. Дайте определение диэлектрика. Что такое диэлектрическая проницаемость (ϵ) материала?

Задания открытого типа: №87

1. Опишите последовательность действий при ручной пайке выводного компонента (например, резистора типоразмера 1206) на печатную плату с использованием паяльника и припоя с флюсом внутри. Укажите ключевые моменты, влияющие на качество паяного соединения.

2. Перечислите основные инструменты и оборудование, применяемые для демонтажа электронных компонентов поверхностного монтажа (SMD) с двусторонней печатной платы. Кратко опишите принцип работы одного из них.

Задания открытого типа: №88

1. В процессе сборки устройства вы обнаружили дефект — "надгробный камень" (tombstoning) у чип-компонента типоразмера 0805 во время пайки в паровой фазе. Объясните причину возникновения этого дефекта и предложите два способа его предотвращения.

2. Опишите алгоритм подготовки рабочего места монтажника радиоэлектронной аппаратуры с точки зрения техники безопасности и эргономики. Какие средства индивидуальной защиты являются обязательными?

Задания открытого типа: №89

1. Опишите последовательность действий при разработке печатной платы (PCB) в САПР (например, Altium Designer, KiCad) от создания схемы до подготовки файлов для производства (Gerber-файлов). Укажите ключевые этапы и их назначение.

Задания открытого типа: №90

1. Объясните назначение и принцип работы дифференциальной пары на печатной плате. Какие основные правила проектирования необходимо соблюдать для обеспечения её корректной работы в высокоскоростных устройствах?

Задания открытого типа: №91

1. Опишите последовательность действий при диагностике неисправности импульсного блока питания персонального компьютера. Укажите, какие измерительные приборы используются на каждом этапе и как интерпретировать показания осциллографа при проверке вторичных цепей.

2. Объясните назначение и принцип действия схемы защиты от короткого замыкания в линейном стабилизаторе напряжения. Как ведет себя выходное напряжение при срабатывании этой защиты?

Задания открытого типа: №92

1. В процессе ремонта усилителя низкой частоты выявлен сильный фон переменного тока (гул 50 Гц) на выходе. Перечислите три наиболее вероятные причины возникновения данной неисправности и методы их устранения.

2. Приведите алгоритм калибровки цифрового вольтметра с использованием внешнего эталонного источника напряжения. Какие параметры необходимо зафиксировать в протоколе поверки?

Задания открытого типа: №93

1. Составьте план профессионального развития на 1 год для специалиста по программированию встраиваемых систем. Включите в него:
изучение одного нового языка программирования или фреймворка, релевантного для встраиваемых систем;
освоение одной интегрированной среды разработки (IDE);
развитие одного «мягкого» навыка (soft skill), важного для работы в IT-команде.
Для каждого пункта укажите конкретные ресурсы (курсы, книги, сообщества) и сроки выполнения.

2. Опишите три способа отслеживания актуальных тенденций в области программирования встраиваемых систем и приведите пример полезного ресурса для каждого способа.

Задания открытого типа: №94

1. Приведите пример профессиональной цели для программиста встраиваемых систем на 6 месяцев и разбейте её на 3–4 промежуточные задачи с указанием сроков выполнения и критериев успеха.

2. Объясните, как регулярное участие в open-source проектах помогает в профессиональном развитии программиста встраиваемых систем. Приведите два конкретных примера пользы для карьеры.

Задания открытого типа: №95

1. Опишите три способа повышения квалификации монтажника радиоэлектронной аппаратуры и приборов (РЭАиП), которые вы считаете наиболее эффективными. Кратко обоснуйте выбор каждого способа (2–3 предложения).

2. Составьте план самообразования на 6 месяцев для монтажника РЭАиП, включающий изучение одной новой технологии (например, поверхностного монтажа) и развитие одного «мягкого» навыка (например, тайм-менеджмента). Укажите конкретные шаги, ресурсы и сроки.

Задания открытого типа: №96

1. Приведите пример профессиональной цели для монтажника РЭАиП на 1 год и разбейте её на 3–4 промежуточные задачи с указанием сроков выполнения.

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

Перечень заданий составлен на основе ФОС по дисциплинам и ПМ:

Наименование дисциплины/ПМ	Номера заданий
СГ.01 История России	Задания закрытого типа: №1, №2 Задание комбинированного типа №41, №42 Задания открытого типа: №81, №82
СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	Задания закрытого типа: №3, №4 Задание комбинированного типа №43, №44 Задания открытого типа: №83, №84
СГ.03 Безопасность жизнедеятельности	Задания закрытого типа: №5, №6 Задание комбинированного типа №45, №46 Задания открытого типа: №85, №86
СГ.04 Физическая культура	Задания закрытого типа: №7, №8 Задание комбинированного типа №47, №48 Задания открытого типа: №87, №88
СГ.05 Основы финансовой грамотности	Задания закрытого типа: №9, №10 Задание комбинированного типа №49, №50 Задания открытого типа: №89, №90
ОП.01 Математические методы решения типовых прикладных задач	Задания закрытого типа: №11, №12 Задание комбинированного типа №51, №52 Задания открытого типа: №91, №92
ОП.02 Информатика и вычислительная техника	Задания закрытого типа: №13, №14 Задание комбинированного типа №53, №54 Задания открытого типа: №93, №94
ОП.03 Основы электротехники	Задания закрытого типа: №15, №16 Задание комбинированного типа №55, №56 Задания открытого типа: №95, №96
ОП.04 Электронная техника	Задания закрытого типа: №17, №18 Задание комбинированного типа №57, №58 Задания открытого типа: №97, №98
ОП.05 Основы метрологии и электрорадиоизмерений	Задания закрытого типа: №19, №20 Задание комбинированного типа №59, №60 Задания открытого типа: №99, №100
ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности	Задания закрытого типа: №21, №22 Задание комбинированного типа №61, №62 Задания открытого типа: №101, №102
ОП.В.01 Этика и психология профессиональной деятельности	Задания закрытого типа: №23, №24 Задание комбинированного типа №63, №64 Задания открытого типа: №103, №104
ОП.В.02 Источники питания радиоаппаратуры	Задания закрытого типа: №25, №26 Задание комбинированного типа №65, №66 Задания открытого типа: №105, №106
ОП.В.03 Программируемые логические контроллеры	Задания закрытого типа: №27, №28 Задание комбинированного типа №67, №68 Задания открытого типа: №107, №108
ОП.В.04 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты	Задания закрытого типа: №29, №30 Задание комбинированного типа №69, №70

	Задания открытого типа: №109, №110
ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем	Задания закрытого типа: №31, №32 Задание комбинированного типа №71, №72 Задания открытого типа: №111, №112
ПМ.02 Выполнение проектирования электронных устройств и систем	Задания закрытого типа: №33, №34 Задание комбинированного типа №73 №74 Задания открытого типа: №113, №114
ПМ.03 Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний электронных устройств	Задания закрытого типа: №35, №36 Задание комбинированного типа №75, №76 Задания открытого типа: №115, №116
ПМ.04 Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки	Задания закрытого типа: №37, №38 Задание комбинированного типа №77, №78 Задания открытого типа: №117, №118
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Задания закрытого типа: №39, №40 Задание комбинированного типа №79, №80 Задания открытого типа: №119, №120

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа: №1

1. Какое сражение считается переломным в ходе Великой Отечественной войны?

- а) Битва за Москву
- б) Сталинградская битва
- в) Битва за Берлин
- г) Курская битва

2. В каком году был принят план ГОЭЛРО, направленный на электрификацию России?

- а) 1917 г.
- б) 1920 г.
- в) 1925 г.
- г) 1928 г.

Задания закрытого типа: №2

1. Как назывался орган высшей государственной власти в СССР, действовавший в период между съездами Советов?

- а) Совет народных комиссаров (Совнарком).
- б) Центральный исполнительный комитет (ЦИК).
- в) Политбюро.
- г) Государственный комитет обороны (ГКО).

2. Какое событие произошло в СССР в 1956 году и было связано с критикой культа личности И. В. Сталина?

- а) XX съезд КПСС.
- б) Постановление «О преодолении культа личности и его последствий».
- в) Создание совнархозов.
- г) Карибский кризис.

Задания закрытого типа: №3

1. Какое слово является лишним в данном профессиональном ряду? Lawyer, doctor, engineer, teacher, apple.

а) Lawyer;

б) doctor;

в) engineer;

г) apple.

2. Выберите правильный перевод фразы «to sign a contract»:

а) Читать контракт;

б) Подписывать контракт

;в) Расторгать контракт;

г) Составлять контракт.

Задания закрытого типа: №4

1. Какое слово означает «резюме» в американском английском?

а) CV;

б) Resume;

в) Application;

г) Biography.

2. Выберите правильный вариант для делового телефонного разговора: «Could you ____ me back later?»

а) call;

б) calling;

в) calls;

г) called.

Задания закрытого типа: №5

1. Какой сигнал гражданской обороны означает «Внимание всем!»?

а) Сирена с короткими гудками.

б) Прерывистый гудок сирены.

в) Длительный непрерывный гудок сирены.

г) Голосовое сообщение по радио.

2. Какое действие является первоочередным при обнаружении возгорания электроприбора?

а) Залить водой.

б) Обесточить прибор.

в) Открыть окна для проветривания.

г) Накрыть плотной тканью.

Задания закрытого типа: №6

1. Какова основная задача гражданской обороны?

а) Организация отдыха населения.

б) Подготовка и обучение населения действиям в ЧС.

- в) Развитие промышленности.
- г) Проведение спортивных мероприятий.

2. Какой вид излучения наиболее опасен при нахождении на открытой местности после ядерного взрыва?

- а) Альфа-излучение.
- б) Бета-излучение.
- в) Гамма-излучение.
- г) Нейтронное излучение.

Задания закрытого типа: №7

1. Какова основная цель утренней гигиенической гимнастики?

- а) Развитие максимальной силы.
- б) Подготовка организма к предстоящей деятельности.
- в) Соревновательная подготовка.
- г) Развитие выносливости.

2. Какой вид спорта относится к циклическим?

- а) Гимнастика.
- б) Плавание.
- в) Волейбол.
- г) Футбол.

Задания закрытого типа: №8

1. Что такое гиподинамия?

- а) Избыточная физическая нагрузка.
- б) Недостаток двигательной активности.
- в) Нарушение режима питания.
- г) Переохлаждение организма.

2. Какой способ плавания считается самым быстрым?

- а) Брасс.
- б) Кроль на спине.
- в) Кроль на груди.
- г) Баттерфляй.

Задания закрытого типа: №9

1. Какой из перечисленных документов подтверждает право собственности на жильё?

- а) Договор аренды;
- б) Свидетельство о праве собственности;
- в) Квитанция об оплате коммунальных услуг;
- г) Паспорт.

2. Как называется процентная ставка, по которой Центральный банк предоставляет кредиты коммерческим банкам?

- а) Ключевая ставка;

- б) Ставка рефинансирования;
- в) Депозитная ставка;
- г) Кредитная ставка.

Задания закрытого типа: №10

1. Какой вид страхования защищает имущественные интересы при повреждении или утрате автомобиля?
- а) Медицинское страхование;
 - б) Страхование жизни;
 - в) КАСКО;
 - г) Страхование вкладов.
2. Что из перечисленного не является финансовым инструментом для накопления?
- а) Банковский вклад;
 - б) Акция;
 - в) Потребительский кредит;
 - г) Облигация.

Задания закрытого типа: №11

1. Что такое определитель матрицы?
- а) Число, характеризующее свойства матрицы.
 - б) Сумма элементов главной диагонали.
 - в) Произведение элементов вне диагонали.
2. Метод Ньютона используется для:
- а) Решения систем линейных уравнений.
 - б) Интегрирования функций.
 - в) Поиска корней нелинейных уравнений.

Задания закрытого типа: №12

1. Как называется метод приближённого интегрирования, основанный на замене интеграла суммой значений функции в узлах?
- а) Метод прямоугольников.
 - б) Метод трапеций.
 - в) Формула Симпсона.
2. Оптимизационная задача — это:
- а) Нахождение наибольшего значения функции.
 - б) Нахождение наименьшего значения функции.
 - в) Оба варианта.

Задания закрытого типа: №13

1. Какой инструмент оптимален для совместного редактирования кода несколькими программистами?

- а) Microsoft Word;
- б) GitHub с ветками;
- в) Paint;
- г) Калькулятор Windows.

2. Что из перечисленного НЕ относится к принципам эффективной командной работы при разработке ПО?

- а) чёткое распределение ролей;
- б) использование единой системы контроля версий;
- в) отсутствие фиксации промежуточных результатов;
- г) регулярные встречи для синхронизации.

Задания закрытого типа: №14

1. Какая функция системы управления проектами (например, Jira) критически важна для командной работы?

- а) возможность менять цвет интерфейса;
- б) назначение задач и отслеживание статусов;
- в) встроенная игра;
- г) автоматическое отключение после 10 минут бездействия.

2. Выберите сервис, который лучше всего подходит для организации видеосовещания с демонстрацией экрана при обсуждении архитектуры ПО:

- а) Excel;
- б) Zoom;
- в) Проводник Windows;
- г) Блокнот (Notepad).

Задания закрытого типа: №15

1. Что из перечисленного НЕ относится к принципам эффективной командной работы при монтаже электрооборудования?

- а) чёткое распределение зон ответственности;
- б) использование единой системы обозначений на схемах;
- в) отсутствие фиксации промежуточных результатов;
- г) регулярный обмен данными между участниками.

Задания закрытого типа: №16

1. Какая функция мультиметра с Bluetooth критически важна для командной работы?

- а) подсветка дисплея;

- б) передача данных на смартфон/планшет;
- в) встроенный фонарик;
- г) ударопрочный корпус.

Задания закрытого типа: №17

1. Как называется режим работы транзистора, при котором ток коллектора не зависит от тока базы?

- а) Активный;
- б) Насыщение;
- в) Отсечка;
- г) Инверсный.

Задания закрытого типа: №18

1 Что такое «обратное смещение» р-п перехода?

- а) подача положительного напряжения на п-область;
- б) подача отрицательного напряжения на р-область;
- в) отсутствие напряжения;
- г) подача переменного напряжения.

2 Какой из перечисленных элементов является активным компонентом?

- а) Резистор;
- б) Конденсатор;
- в) Диод;
- г) Катушка индуктивности.

Задания закрытого типа: №19

1. Какой инструмент оптимален для совместного заполнения протокола поверки измерительных приборов?

- а) блокнот на бумаге;
- б) Google Sheets с общим доступом;
- в) Paint;
- г) калькулятор.

2. Что из перечисленного НЕ относится к принципам эффективной командной работы при проведении электрорадиоизмерений?

- а) чёткое распределение зон ответственности;
- б) использование единой системы единиц измерения;
- в) отсутствие фиксации промежуточных результатов;
- г) регулярный обмен данными между участниками.

Задания закрытого типа: №20

1. Какая функция программного обеспечения для обработки результатов измерений критически важна для командной работы?

- а) возможность менять фон интерфейса;
- б) экспорт данных в общий формат (CSV, Excel);

- в) встроенная игра;
- г) автоматическое отключение после 10 минут бездействия.

2. Выберите сервис, который лучше всего подходит для организации видеосовещания с демонстрацией экрана при обсуждении результатов измерений:

- а) Microsoft Paint;
- б) Zoom;
- в) Блокнот (Notepad);
- г) Проводник Windows.

Задания закрытого типа: №21

1. Какая модель облачных услуг предоставляет пользователю готовые программные приложения по подписке?

- а) IaaS;
- б) PaaS;
- в) SaaS;
- г) NaaS.

2. Какой инструмент используется для визуализации данных и создания интерактивных дашбордов?

- а) Microsoft Word;
- б) Power BI;
- в) Notepad++;
- г) Paint.

Задания закрытого типа: №22

1. Что означает аббревиатура ЭЦП в контексте электронного документооборота?

- а) электронная цифровая подпись;
- б) электронный цифровой протокол;
- в) эффективная цифровая передача;
- г) электронный документный поток.

2. Какое средство защиты информации обеспечивает конфиденциальность данных при их передаче по сети?

- а) антивирус;
- б) шифрование;
- в) брандмауэр;
- г) резервное копирование.

Задания закрытого типа: №23

1. Какое из определений соответствует понятию «профессиональная этика»?

- а) Совокупность норм поведения в быту;
- б) Совокупность моральных норм, регулирующих поведение в профессии;

в) Правила общения с друзьями.

2. Какой стиль общения наиболее эффективен в конфликтной ситуации?

а) Агрессивный;

б) Пассивный;

в) Ассертивный.

Задания закрытого типа: №24

1. Какой из перечисленных навыков относится к коммуникативным?

а) Умение слушать;

б) Умение быстро печатать;

в) Умение программировать.

2. Что из перечисленного не является компонентом эмоционального интеллекта?

а) Самосознание;

б) Технические навыки;

в) Эмпатия.

Задания закрытого типа: №25

1. Какой элемент используется для преобразования переменного тока в постоянный?

а) Конденсатор.

б) Диод.

в) Резистор.

2. Какой параметр источника питания определяет его способность отдавать ток?

а) Напряжение

б) Мощность.

в) Ёмкость.

Задания закрытого типа: №26

1. Какой тип стабилизатора обеспечивает наибольшую стабильность выходного напряжения?

а) Параметрический.

б) Импульсный.

Ответ: в) Компенсационный

2. Какой прибор используется для измерения силы тока в цепи?

а) Амперметр.

б) Вольтметр.

в) Омметр.

Задания закрытого типа: №27

1. Какое назначение у модулей дискретного ввода в ПЛК?

а) Передача сигналов на исполнительные механизмы;

б) Приём сигналов от датчиков и кнопок;

в) Обработка аналоговых сигналов;

г) Хранение программы.

2. Какой элемент ПЛК отвечает за выполнение пользовательской программы?

- а) Блок питания;
- б) Модуль ввода;
- в) Центральный процессор;
- г) Модуль вывода.

Задания закрытого типа: №28

1. Какой язык программирования ПЛК наиболее нагляден для электриков, знакомых с релейными схемами?

- а) ST (Structured Text);
- б) IL (Instruction List);
- в) LD (Ladder Diagram);
- г) FBD (Function Block Diagram).

2. Какой тип таймера используется для задержки выключения выходного сигнала?

Варианты:

- а) TON (Timer On-Delay);
- б) TOF (Timer Off-Delay);
- в) TP (Pulse Timer);
- г) CTU (Counter Up).

Задания закрытого типа: №29

1. Какой материал обладает наименьшей электропроводностью?

- а) Медь;
- б) Алюминий;
- в) Керамика;
- г) Серебро.

2. Для чего используется конденсатор в цепи переменного тока?

- а) Для преобразования переменного тока в постоянный;
- б) Для накопления электрического заряда и сглаживания пульсаций;
- в) Для усиления сигнала;
- г) Для ограничения тока.

Задания закрытого типа: №30

1. Какой из перечисленных материалов относится к полупроводникам?

- а) Стекло;
- б) Кремний;
- в) Железо;
- г) Золото.

2. Какое основное назначение изоляционных материалов в радиоэлектронной аппаратуре?

- а) Проводить электрический ток;
- б) Обеспечивать механическую прочность;
- в) Предотвращать утечку тока и короткие замыкания;
- г) Усиливать сигнал.

Задания закрытого типа: №31

1. Какой инструмент используется для безопасного демонтажа многовыводных SMD микросхем?

Варианты:

- а) обычный паяльник;
- б) паяльная станция с феном;
- в) отвёртка;
- г) плоскогубцы.

2. Что необходимо сделать перед началом монтажных работ на печатной плате?

Варианты:

- а) сразу приступить к пайке компонентов;
- б) включить питание устройства;
- в) проверить наличие всех компонентов по спецификации;
- г) нанести флюс на всю поверхность платы.

Задания закрытого типа: №32

1. Какой тип пайки рекомендуется для массового производства устройств с SMD-компонентами?

Варианты:

- а) ручная пайка паяльником;
- б) пайка в ИК печи;
- в) волновая пайка;
- г) селективная пайка.

2. Какое средство используется для очистки платы от остатков флюса после пайки?

Варианты:

- а) вода с мылом;
- б) спирт;
- в) ацетон;
- г) бензин.

Задания закрытого типа: №33

1. Какой этап следует сразу после разработки электрической принципиальной схемы?

- а) Подбор элементной базы;

- б) Трассировка печатной платы;
- в) Испытания устройства;
- г) Оформление документации

Задания закрытого типа: №34

1. Что такое «топология печатной платы»?

- а) Внешний вид устройства;
- б) Схема расположения компонентов и проводящих дорожек на плате;
- в) Перечень используемых материалов;
- г) Способ крепления платы в корпусе.

Задания закрытого типа: №35

1. Какой прибор используется для измерения пульсаций напряжения в блоке питания?

Варианты:

- а) мультиметр;
- б) осциллограф;
- в) мегаомметр;
- г) ваттметр.

2. Что необходимо сделать перед началом ремонта электронного устройства?

Варианты:

- а) включить устройство и проверить его работу;
- б) сразу приступить к демонтажу компонентов;
- в) отключить питание и разрядить конденсаторы;
- г) измерить напряжение на входе устройства без отключения питания.

Задания закрытого типа: №36

1. Какой инструмент используется для безопасного демонтажа микросхем с многовыводными корпусами?

Варианты:

- а) обычный паяльник;
- б) паяльная станция с феном;
- в) отвёртка;
- г) плоскогубцы.

2. Какое значение ESR (эквивалентного последовательного сопротивления) считается допустимым для исправного электролитического конденсатора?

Варианты:

- а) 0 Ом;
- б) менее 1 Ом для низковольтных конденсаторов;
- в) более 10 Ом;

г) любое значение, главное — чтобы ёмкость соответствовала номиналу.

Задания закрытого типа: №37

1. Какая среда разработки чаще всего используется для программирования микроконтроллеров STM32?

Варианты:

- а) Visual Studio Code;
- б) STM32 CubeIDE;
- в) Eclipse;
- г) Code::Blocks.

2. Что означает аббревиатура HAL в контексте программирования микроконтроллеров?

Варианты:

- а) High-level Algorithm Library;
- б) Hardware Abstraction Layer;
- в) Hardware Access Layer;
- г) High-speed Application Layer.

Задания закрытого типа: №38

1. Какой инструмент используется для загрузки прошивки в микроконтроллер?

Варианты:

- а) компилятор;
- б) отладчик;
- в) программатор (например, ST-Link);
- г) симулятор.

2. Какое преимущество даёт использование RTOS (реальной операционной системы) во встраиваемых системах?

Варианты:

- а) уменьшение размера кода;
- б) упрощение отладки;
- в) многозадачность и управление временем выполнения задач;
- г) снижение потребления энергии.

Задания закрытого типа: №39

1. Какой инструмент используется для удаления лишнего припоя при монтаже?

Варианты:

- а) пинцет;
- б) оловоотсос;

- в) бокорезы;
- г) отвёртка.

2. Какое средство защиты обязательно при работе с антистатическими компонентами?

Варианты:

- а) респиратор;
- б) антистатический браслет;
- в) защитные очки;
- г) перчатки.

Задания закрытого типа: №40

1. Что означает маркировка «SMD» на компоненте?

Варианты:

- а) компонент для объёмного монтажа;
- б) компонент для поверхностного монтажа;
- в) специальный магнитный диод;
- г) стандартный модуль данных.

2. Какой флюс рекомендуется использовать для пайки чувствительных компонентов?

Варианты:

- а) активный флюс с кислотами;
- б) безотмывочный флюс;
- в) канифоль;
- г) водный раствор.

Задание комбинированного типа

Задание комбинированного типа №41

1. Сопоставьте правителя и историческое событие/реформу:

Правитель	Событие / Реформа
1. Александр II	а) Отмена крепостного права
2. Иван IV Грозный	б) Опричнина
3. Екатерина II	в) Присоединение Крыма
4. Николай II	г) Первая российская революция

2. Сопоставьте дату и событие внешней политики России:

Дата	Событие
1. 1612 г.	а) Полтавская битва
2. 1709 г.	б) Освобождение Москвы от поляков ополчением Минина и Пожарского
3. 1812 г.	в) Бородинское сражение / Отечественная война с Наполеоном

4. 1961 г.	г) Первый полёт человека в космос (Ю. Гагарин)

Задание комбинированного типа №42

1. Сопоставьте термин и его определение:

Термин	Определение
1. Барщина	а) Оброк, выплачиваемый деньгами или продуктами
2. Оброк	б) Принудительный труд зависимых крестьян на земле помещика
3. Коллективизация	в) Процесс объединения единоличных крестьянских хозяйств в колхозы
4. НЭП	г) Новая экономическая политика, допуская элементы рынка

2. Сопоставьте историческую личность и сферу её деятельности:

Личность	Сфера деятельности
1. М.В. Ломоносов	а) Литература / Поэзия
2. А.С. Пушкин	б) Наука / Просвещение
3. Д.И. Менделеев	в) Химия (Периодическая система элементов)
4. К.Э. Циолковский	г) Космонавтика / Теория ракетостроения

Задание комбинированного типа №43

1. Сопоставьте английскую профессиональную фразу с её русским эквивалентом:

Английская фраза	Русский эквивалент
1. To apply for a job	а) Уволиться с работы
2. To quit a job	б) Подать заявление о приёме на работу
3. A job interview	в) Повышение по службе
4. A promotion	г) Собеседование при приёме на работу

2. Сопоставьте части делового письма (на английском языке):

Часть письма	Название
1. Dear Mr. Smith,	а) Body (Основная часть)
2. I am writing to confirm our meeting...	б) Salutation (Приветствие)
3. Best regards,	в) Closing (Заключительная фраза)
4. John Doe	г) Signature (Подпись)

Задание комбинированного типа №44

1. Сопоставьте профессию и место работы:

Профессия (англ.)	Место работы (рус.)
1. Nurse	а) Офис
2. Accountant	б) Больница
3. Architect	в) Строительная площадка / Проектное бюро
4. Receptionist	г) Отель / Офис (ресепшн)

2. Сопоставьте аббревиатуру и её расшифровку в деловой сфере:

Аббревиатура	Расшифровка
1. CEO	а) Отдел по работе с кадрами
2. HR	б) Отчёт о прибылях и убытках
3. GDP	в) Генеральный директор
4. P&L	г) Валовой внутренний продукт

Задание комбинированного типа №45

1. Сопоставьте вид чрезвычайной ситуации и её причину:

Вид ЧС	Причина
1. Землетрясение	а) Авария на химическом заводе
2. Наводнение	б) Сдвиг тектонических плит
3. Химическая авария	в) Сильные и продолжительные дожди
4. Пожар	г) Неосторожное обращение с огнём

2. Сопоставьте средство пожаротушения и класс пожара:

Средство	Класс пожара
1. Вода	а) Горение металлов
2. Углекислотный огнетушитель	б) Горение твёрдых веществ (дерево, бумага)
3. Песок	в) Горение электроустановок под напряжением
4. Порошковый огнетушитель	г) Горение жидкостей (бензин, масло)

Задание комбинированного типа №46

1. Сопоставьте сигнал оповещения ГО и его значение:

Сигнал	Значение
1. «Воздушная тревога»	а) Угроза радиоактивного заражения
2. «Химическая тревога»	б) Угроза нападения с воздуха
3. «Радиационная опасность»	в) Угроза химического заражения
4. «Отбой тревоги»	г) Опасность миновала

2. Сопоставьте вид травмы и первую помощь:

Травма	Первая помощь
1. Перелом конечности	а) Холод на место ушиба, покой
2. Ушиб мягких тканей	б) Иммобилизация (фиксация), холод, вызов врача
3. Обморок	в) Уложить с приподнятыми ногами, обеспечить приток воздуха
4. Ожог	г) Охлаждение водой, наложение чистой повязки

Задание комбинированного типа №47

1. Сопоставьте вид спорта и основную развиваемую физическую способность:

Вид спорта	Физическая способность
1. Лёгкая атлетика (бег на длинные дистанции)	а) Гибкость
2. Гимнастика	б) Выносливость
3. Тяжёлая атлетика	в) Сила
4. Плавание	г) Координация и ловкость

2. Сопоставьте термин и его определение:

Термин	Определение
1. ОФП	а) Общая физическая подготовка
2. СФП	б) Специальная физическая подготовка
3. ЗОЖ	в) Здоровый образ жизни
4. ЧСС	г) Частота сердечных сокращений

Задание комбинированного типа №48

1. Сопоставьте игровую позицию и вид спорта:

Позиция/роль	Вид спорта
1. Вратарь	а) Футбол
2. Либеро	б) Волейбол
3. Разыгрывающий	в) Баскетбол
4. Нападающий	г) Хоккей/Футбол

2. Сопоставьте упражнение и группу мышц, которую оно развивает:

Упражнение	Группа мышц
1. Приседания	а) Мышцы ног и ягодиц
2. Отжимания	б) Мышцы груди и рук
3. Подтягивания	в) Мышцы спины и рук
4. Пресс (скручивания)	г) Мышцы живота

Задание комбинированного типа №49

1. Сопоставьте термин и его определение:

Термин	Определение
1. Инфляция	а) Процентная ставка по кредиту
2. Депозит	б) Рост общего уровня цен
3. Кредитная карта	в) Вклад в банке под проценты
4. Процент	г) Платёжный инструмент с лимитом заёмных средств

2. Сопоставьте вид дохода и его источник:

Вид дохода	Источник
1. Заработная плата	а) Сдача квартиры в аренду
2. Дивиденды	б) Работа по найму
3. Рента	в) Владение акциями компании
4. Социальные выплаты	г) Государственные пособия

Задание комбинированного типа №50

1. Сопоставьте финансовый инструмент и его характеристику:

Инструмент	Характеристика
1. Акция	а) Долговой инструмент с фиксированным доходом
2. Облигация	б) Долевая ценная бумага, дающая право на часть прибыли
3. Вклад	в) Депозит в банке с начислением процентов
4. Пай ПИФ	г) Доля в паевом инвестиционном фонде

2. Сопоставьте вид страхования и объект страхования:

Вид страхования	Объект страхования
1. ОСАГО	а) Жизнь и здоровье человека
2. КАСКО	б) Гражданская ответственность автовладельца
3. Страхование жизни	в) Имущество (автомобиль)
4. Медицинское страхование	г) Расходы на лечение и медицинское обслуживание

Задание комбинированного типа №51

1. Найдите соответствие между типом документа и его назначением при решении прикладных математических задач:

Документ	Назначение
1) Техническое задание	А) Фиксация исходных данных и

	ограничений задачи
2) Математическая модель	Б) Описание метода решения (формулы, алгоритмы)
3) Протокол расчётов	В) Фиксация промежуточных и итоговых результатов
4) Итоговый отчёт	Г) Рекомендации по применению результатов на практике

Задание комбинированного типа №52

1. Установите соответствие между ролью в команде и задачей при решении задачи оптимизации:

Роль	Задача
1) Математик-аналитик	А) Сбор и предобработка исходных данных
2) Программист	Б) Выбор метода оптимизации (линейное программирование и т.д.)
3) Инженер	В) Реализация алгоритма на языке программирования
4) Экономист	Г) Интерпретация результатов с точки зрения бизнес-целей

Задание комбинированного типа №53

1. Соотнесите этап разработки ПО с основным каналом коммуникации в команде:

Этап	Канал коммуникации
1) Анализ требований	А) GitHub (коммиты и ревью кода)
2) Написание кода	Б) Чат в Telegram/Slack (быстрые вопросы)
3) Тестирование	В) Zoom (обсуждение ТЗ с заказчиком)
4) Сдача проекта	Г) Google Docs (итоговый отчёт)

2. Установите соответствие между ролью в команде и задачей при разработке ПО:

Роль	Задача
1) Веб-дизайнер	А) Написание серверной логики и работа с БД
2) Фронтенд-разработчик	Б) Создание макетов интерфейса и UX-прототипов
3) Бэкенд-разработчик	В) Реализация клиентской части (HTML/CSS/JS)

4) Тестировщик	Г) Проверка функционала, составление баг-репортов

Задание комбинированного типа №54

1. Сопоставьте проблему взаимодействия и ИТ-решение для её устранения:

Проблема	Решение
1) Потеря версий кода	А) Git с ветками и историей коммитов
2) Ошибки из-за нечёткого ТЗ	Б) Confluence для хранения требований
3) Задержки в согласовании задач	В) Jira для назначения и отслеживания статусов
4) Непонимание архитектуры проекта новичками	Г) Miro для визуализации схем и диаграмм

2. Найдите соответствие между типом документа и его назначением в разработке ПО:

Документ	Назначение
1) Техническое задание (ТЗ)	А) Описание структуры кода и API
2) Прототип интерфейса	Б) Фиксация требований к функционалу и дизайну
3) Документация API	В) Визуализация экранов и взаимодействия пользователя
4) Протокол тестирования	Г) Фиксация результатов проверок и найденных багов

Задание комбинированного типа №55

1. Соотнесите этап работы над проектом электроснабжения с основным каналом коммуникации в команде:

Этап	Канал коммуникации
1) Изучение технического задания	А) Google Docs (совместное редактирование отчёта)
2) Разработка схемы разводки	Б) Чат в Telegram/Slack (быстрые вопросы)
3) Монтаж оборудования	В) Zoom (видеоконференция с демонстрацией схемы)
4) Сдача объекта заказчику	Г) Яндекс Диск (хранение файлов проекта)

Задание комбинированного типа №56

Задание 1. Установите соответствие между ролью в команде и задачей при монтаже электропроводки:

Роль	Задача
1) Инженер-электрик	А) Прокладка кабелей, установка розеток
2) Техник	Б) Составление схемы разводки, расчёт нагрузок
3) Монтажник	В) Проверка сопротивления изоляции, замеры напряжения
4) Прораб	Г) Координация работы бригады, контроль сроков

комбинированного типа №57

1. Соотнесите этап разработки электронного устройства с основным каналом коммуникации в команде:

Этап	Канал коммуникации
1) Разработка принципиальной схемы	А) Google Docs (совместное редактирование отчёта)
2) Проектирование печатной платы	Б) Чат в Telegram/Slack (быстрые вопросы)
3) Проведение испытаний	В) Altium Designer (обмен файлами проекта)
4) Подготовка итогового отчёта	Г) Видеоконференция (Zoom, Teams) для демонстрации результатов

2. Установите соответствие между ролью в команде и задачей при разработке электронного устройства:

Роль	Задача
1) Схемотехник	А) Сборка прототипа, пайка компонентов
2) Конструктор ПП	Б) Разработка принципиальной электрической схемы
3) Монтажник	В) Проектирование топологии печатной платы
4) Инженер-испытатель	Г) Проверка работоспособности устройства, составление протокола испытаний

Задание комбинированного типа №58

1. Сопоставьте проблему взаимодействия и ИТ-решение для её устранения:

Проблема	Решение
1) Потеря версий принципиальной схемы	А) Облачное хранилище с историей изменений (Яндекс Диск)
2) Ошибки при чтении условных обозначений	Б) Соблюдение ГОСТ 2.728-74 (единые стандарты)
3) Задержки в согласовании макета ПП	В) Совместный доступ к проекту в Altium Designer
4) Непонимание результатов испытаний коллегами	Г) Визуализация данных в Google Sheets с графиками

2. Найдите соответствие между типом документа и его назначением в разработке электронного устройства:

Документ	Назначение
1) Принципиальная схема	А) Описание расположения компонентов на плате
2) Чертеж печатной платы	Б) Фиксация результатов испытаний, выводы
3) Спецификация компонентов	В) Отображение электрических связей между элементами
4) Протокол испытаний	Г) Перечень используемых деталей с параметрами

Задание комбинированного типа №59

1. Соотнесите этап работы над методикой измерений с основным каналом коммуникации в команде:

Этап	Канал коммуникации
1) Сбор исходных данных	А) Google Docs (совместное редактирование)
2) Разработка методики	Б) Чат в Telegram/Slack (быстрые вопросы)
3) Согласование с заказчиком	В) Видеоконференция (Zoom, Teams)
4) Фиксация результатов измерений	Г) Google Sheets (общая таблица)

2. Установите соответствие между ролью в команде и задачей при проведении электрорадиоизмерений:

Роль	Задача
1) Лаборант	А) Анализ погрешностей, составление отчёта
2) Инженер-метролог	Б) Подготовка приборов, выполнение замеров
3) Техник	В) Калибровка оборудования, контроль эталонов
4) Руководитель проекта	Г) Координация сроков, взаимодействие с заказчиком

Задание комбинированного типа №60

1. Сопоставьте проблему взаимодействия в метрологической лаборатории и ИТ-решение для её устранения:

Проблема	Решение
1) Потеря данных измерений	А) Облачное хранилище с историей версий (Яндекс Диск)
2) Ошибки при ручном вводе результатов	Б) Автоматизированная система сбора данных (ПО для приборов)
3) Задержки в согласовании методики	В) Чат с тегами ответственных (Telegram)
4) Непонимание терминов коллегами	Г) Глоссарий в Google Docs

2. Найдите соответствие между типом документа и его назначением в метрологической работе:

Документ	Назначение
1) Протокол поверки	А) Описание методики выполнения измерений
2) Методика измерений	Б) Фиксация результатов контроля точности прибора
3) Журнал учёта СИ	В) Учёт сроков поверки и состояния средств измерений
4) Акт о несоответствии	Г) Оформление выявленных отклонений от норм

Задание комбинированного типа №61

1. Соотнесите инструмент с его основной функцией в командной работе:

Инструмент	Функция
1) Google Docs	А) Видеоконференции и онлайн-встречи

Инструмент	Функция
2) Slack	Б) Совместное редактирование текстов в реальном времени
3) Zoom	В) Мессенджер для быстрого обмена сообщениями и файлами
4) Trello	Г) Визуальное управление задачами (доски Kanban)

2. Установите соответствие между проблемой коммуникации в команде и ИТ-решением:

Проблема	Решение
1) Потеря важных сообщений в почте	А) Внедрение корпоративного мессенджера (Slack)
2) Несогласованность версий документов	Б) Использование облачного редактора (Google Docs)
3) Срыв сроков из-за забывчивости	В) Настройка напоминаний в календаре (Google Calendar)
4) Сложности в обсуждении сложных тем текстом	Г) Проведение видеосовещания (Zoom)

Задание комбинированного типа №62

1. Сопоставьте этап командной работы с подходящим ИТ-инструментом:

Этап	Инструмент
1) Планирование проекта	А) Яндекс Диск
2) Совместная подготовка отчёта	Б) Miro (интерактивная доска)
3) Обмен промежуточными результатами	В) Google Sheets
4) Мозговой штурм идей	Г) Битрикс24 (диаграмма Ганта)

2. Найдите соответствие между типом взаимодействия и средством коммуникации:

Тип взаимодействия	Средство
1) Быстрые уточнения между коллегами	А) Электронная почта (Gmail)

Тип взаимодействия	Средство
2) Официальное уведомление для всей команды	Б) Корпоративный мессенджер (Telegram)
3) Детальное обсуждение технического задания	В) Видеоконференция (Microsoft Teams)
4) Отправка финального отчёта клиенту	Г) Google Docs (совместный просмотр)

Задание комбинированного типа №63

1. Сопоставьте этап работы с данными с программным обеспечением для его реализации:

Этап	ПО
Сбор данных	а) Google Forms, парсеры на Python
Обработка данных	б) Excel, SQL, Pandas
Анализ данных	в) Python (NumPy, SciPy), R
Визуализация данных	г) Power BI, Tableau, Matplotlib

2. Сопоставьте модель облачных услуг с её примером:

Модель	Пример
IaaS	а) Amazon EC2
PaaS	б) Google App Engine
SaaS	в) Microsoft 365
NaaS	г) Cisco Metapod

Задание комбинированного типа №64

1. Сопоставьте метод защиты информации с его назначением:

Метод	Назначение
Шифрование	а) защита данных от несанкционированного доступа
Антивирус	б) обнаружение и удаление вредоносного

Метод	Назначение
	ПО
Двухфакторная аутентификация	в) усиление защиты учётной записи
Резервное копирование	г) восстановление данных после сбоя

2. Сопоставьте систему электронного документооборота с типом организации, для которой она наиболее подходит:

СЭД	Организация
«Дело»	а) госорганы, крупные предприятия
«1С:Документооборот»	б) коммерческие организации с интеграцией 1С
«Directum»	в) средний и крупный бизнес с сложными процессами
«Контур.Диалок»	г) компании, работающие с ЭДО и ЭЦП

Задание комбинированного типа №65

1. Соотнесите тип профессионального барьера и его пример:

1 Языковой барьер	а) Различие в терминологии между специалистами.
2 Психологический барьер	б) Недоверие к коллеге.
3 Культурный барьер	в) Различие в традициях и нормах поведения

2. Соотнесите этап профессионального общения и его содержание:

1 Установление контакта	а) Обсуждение деталей задачи.
2 Аргументация	б) Приветствие, представление.
3 Завершение общения	в) Подведение итогов, прощание.

Задание комбинированного типа №66

1. Соотнесите навык и его значение для профессиональной деятельности:

1 Эмпатия	а) Понимание чувств другого человека.
2 Активное слушание	б) Управление своими эмоциями.
3 Саморегуляция	в) Внимательное восприятие информации.

2. Соотнесите тип конфликта и способ его разрешения:

1 Межличностный конфликт	а) Переговоры, компромисс.
2 Групповой конфликт	б) Самоанализ, принятие решения.
3 Внутриличностный конфликт	в) Медиация, обсуждение правил взаимодействия.

Задание комбинированного типа №67

1. Соотнесите тип источника питания и его пример:

1 Сетевой блок питания	а) Батарейка «Крона».
2 Аккумулятор	б) Зарядное устройство для телефона.

3 Химический элемент	в) Автомобильный аккумулятор.

2. Соотнесите элемент блока питания и его функцию:

1 Диод	а) Сглаживание пульсаций.
2 Конденсатор	б) Преобразование переменного тока в постоянный.
3 Трансформатор	в) Понижение или повышение напряжения.

Задание комбинированного типа №68

1. Соотнесите тип стабилизатора и его особенность:

1 Параметрический	а) Высокая стабильность, сложная схема.
2 Импульсный	б) Простая схема, низкий КПД.
3 Компенсационный	в) Высокий КПД, компактность.

2. Соотнесите неисправность блока питания и её причину:

Перегрев	а) Короткое замыкание на выходе.
Отсутствие выходного напряжения	б) Неисправность вентилятора.
Повышенные пульсации	в) Выход из строя конденсатора фильтра.

Задание комбинированного типа №69

1. Сопоставьте компонент и его назначение

1. Резистор	а) Накопление электрического заряда
2. Конденсатор	б) Ограничение тока
3. Диод	в) Выпрямление тока
4. Трансформатор	г) Преобразование напряжения

2. Сопоставьте материал и его применение

Материал	Применение
1. Медь	а) Изоляция проводов
2. Стеклотекстолит	б) Проводники
3. Полиэтилен	в) Печатные платы
4. Феррит	г) Сердечники катушек индуктивности

Задание комбинированного типа №70

1. Сопоставьте компонент и его назначение

Тип радиокомпонента	Назначение
1. Транзистор	а) Преобразование переменного напряжения
2. Катушка индуктивности	б) Усиление и коммутация сигналов
3. Варикап	в) Накопление энергии магнитного поля
4. Тиристор	г) Управление мощностью (ключ)

2. Сопоставьте материал и его свойства

Свойство	Тип материала
1. Высокая электропроводность	а) Диэлектрик
2. Способность к намагничиванию	б) Полупроводник
3. Управляемая проводимость	в) Ферромагнетик
4. Высокое сопротивление току	г) Проводник

Задание комбинированного типа №71

1. Сопоставьте тип компонента с методом его монтажа:

Компонент	Метод монтажа
Разъём с длинными выводами	а) поверхностный монтаж (SMD)
Микросхема в корпусе QFN	б) выводной монтаж (THT)
THT-конденсатор	в) поверхностный монтаж с нижней контактной площадкой
SMD-резистор	г) выводной монтаж через отверстия

2. Сопоставьте этап монтажа с используемым инструментом:

Этап монтажа	Инструмент
Очистка платы	а) трафарет и шпатель
Пайка компонентов	б) вакуумный пинцет
Установка SMD-компонентов	в) паяльная станция или печь оплавления
Нанесение паяльной пасты	г) ультразвуковая ванна или щётка со спиртом

Задание комбинированного типа №72

1. Сопоставьте вид дефекта монтажа с методом его обнаружения:

Дефект монтажа	Метод обнаружения
Смещение компонента	а) визуальный осмотр и проверка проводимости мультиметром
Непропай	б) визуальный осмотр с лупой или микроскопом
Холодная пайка	в) визуальный контроль
Перемычка припоя	г) проверка проводимости мультиметром или тестером

2. Сопоставьте тип пайки с его характеристикой:

Тип пайки	Характеристика
Ручная пайка	а) индивидуальная работа с каждым соединением,

	низкая производительность
Волновая пайка	б) подходит для массового производства ТНТ-устройств, высокая скорость
Пайка оплавлением	в) используется для SMD-монтажа, точный контроль температурного профиля
Селективная пайка	г) автоматизированный процесс для выборочной пайки, минимизация теплового воздействия

Задание комбинированного типа №73

1. Соотнесите этап проектирования и его содержание:

Этап	Содержание
Выбор элементной базы	Изучение требований к устройству
Анализ ТЗ	Подбор компонентов по параметрам
Трассировка	Создание электрической принципиальной схемы
Разработка схемы	Проектирование печатной платы

2. Соотнесите программное средство и его назначение:

Программа	Назначение
KiCad	Проектирование схем и плат
Компас-Электрик	Моделирование работы схем
Proteus	Оформление конструкторской документации
Altium Designer	Бесплатное проектирование схем и плат

Задание комбинированного типа №74

1. Соотнесите документ и его содержание:

Документ	Содержание
Спецификация	Требования к устройству
Техническое задание	Перечень компонентов
Чертёж печатной платы	Электрические соединения
Схема электрическая	Геометрия и трассировка

2. Соотнесите критерий выбора компонента и его значение:

Критерий	Значение
Совместимость	Долговечность и устойчивость к отказам
Надёжность	Возможность работы с другими элементами
Условия эксплуатации	Экономическая

	целесообразность
Стоимость	Температурный диапазон, влажность

Задание комбинированного типа №75

1. Сопоставьте тип неисправности с методом её обнаружения:

Тип неисправности	Метод обнаружения
Короткое замыкание	а) измерение сопротивления мультиметром
Обрыв цепи	б) прозвонка цепи мультиметром
Повышенный уровень пульсаций	в) анализ формы сигнала осциллографом
Искажение сигнала	г) измерение пульсаций осциллографом

2. Сопоставьте измерительный прибор с его назначением:

Прибор	Назначение
Осциллограф	а) измерение напряжения, тока, сопротивления
Мультиметр	б) визуализация формы электрических сигналов
Генератор сигналов	в) измерение эквивалентного последовательного сопротивления конденсаторов
ESR-метр	г) создание тестовых сигналов для проверки устройств

Задание комбинированного типа №76

1. Сопоставьте этап ремонта с используемым инструментом:

Этап ремонта	Инструмент
Очистка платы	а) лупа
Демонтаж компонента	б) мультиметр
Измерение напряжения	в) паяльная станция
Визуальный осмотр	г) щётка и спирт

2. Сопоставьте параметр электронного компонента с прибором для его измерения:

Параметр	Прибор
Коэффициент усиления транзистора	а) LC-метр
Ёмкость конденсатора	б) омметр или мультиметр
Сопротивление резистора	в) LC-метр или RLC-метр
Индуктивность катушки	г) тестер транзисторов

Задание комбинированного типа №77

1. Сопоставьте компонент среды разработки с его функцией:

Компонент	Функция
Симулятор	а) преобразует исходный код в машинный
Компилятор	б) позволяет пошагово выполнять код и искать ошибки
Программатор	в) эмулирует работу микроконтроллера без реального оборудования
Отладчик	г) загружает прошивку в память микроконтроллера

2. Сопоставьте тип памяти микроконтроллера с её назначением:

Тип памяти	Назначение
EEPROM	а) хранение программы (прошивки)
Регистры	б) временное хранение данных во время работы
Flash	в) долговременное хранение настроек и данных
RAM	г) быстрое хранение промежуточных значений процессора

Задание комбинированного типа №78

1. Сопоставьте функцию библиотеки HAL с её назначением:

Функция	Назначение
HAL_GPIO_WritePin	а) считывает состояние пина GPIO
HAL_GPIO_ReadPin	б) устанавливает состояние пина GPIO
HAL_UART_Transmit	в) создаёт задержку в миллисекундах
HAL_Delay	г) передаёт данные через интерфейс UART

2. Сопоставьте этап жизненного цикла встраиваемого ПО с инструментом, используемым на этом этапе:

Этап	Инструмент
Прошивка	а) текстовый редактор или IDE
Отладка	б) компилятор (например, GCC)
Компиляция	в) отладчик (например, GDB)
Написание кода	г) программатор (например, ST-Link)

Задание комбинированного типа №79

1. Сопоставьте тип компонента с его типичным корпусом:

Компонент	Корпус
SMD-резистор	а) SOIC
Микросхема	б) 0805
Транзистор	в) TO-220
Конденсатор	г) 1206

2. Сопоставьте инструмент с его основной функцией:

Инструмент	Функция
Лупа	а) захват мелких деталей
Мультиметр	б) удаление лишнего припоя
Оловоотсос	в) визуальный контроль качества пайки
Пинцет	г) измерение напряжения, тока, сопротивления

Задание комбинированного типа №80

1. Сопоставьте вид дефекта пайки с его причиной:

Дефект	Причина
Трещины в соединении	а) недостаточный прогрев соединения
Непропай	б) слишком много припоя или недостаточная температура
Холодная пайка	в) быстрое охлаждение или механическое напряжение
Избыток припоя	г) плохая очистка контактных поверхностей

2. Сопоставьте этап технологического процесса с используемым оборудованием:

Этап	Оборудование
Визуальный контроль	а) паяльная станция
Тестирование схемы	б) ультразвуковая ванна
Пайка компонентов	в) стереомикроскоп
Очистка платы	г) мультиметр, осциллограф

Задания открытого типа

Задания открытого типа: №81

1. Опишите основные этапы и итоги Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.).

Задания открытого типа: №82

1. Дайте определение понятию «индустриализация» и охарактеризуйте её цели и методы проведения в СССР в 1930-е годы.

Задания открытого типа: №83

1. Переведите на русский язык следующее предложение, обращая внимание на профессиональную лексику: «The client requested a detailed report on the project's financial performance by the end of the week».

Задания открытого типа: №84

1. Опишите на иностранном языке (английском), как бы вы поступили в следующей рабочей ситуации: вам необходимо договориться о встрече с иностранным партнёром по телефону.

2. Напишите на русском языке, какие навыки и знания иностранного языка необходимы для успешной деловой переписки с зарубежными коллегами.

Задания открытого типа: №85

1. Перечислите основные виды чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и кратко охарактеризуйте их.

2. Опишите последовательность оказания первой помощи при артериальном кровотечении.

Задания открытого типа: №86

1. Что такое эвакуация и каковы основные правила поведения при эвакуации из здания?

2. Дайте определение понятию «средства индивидуальной защиты» (СИЗ) и приведите примеры СИЗ для органов дыхания.

Задания открытого типа: №87

1. Перечислите основные компоненты здорового образа жизни и объясните роль физической активности в его формировании.

2. Опишите технику выполнения низкого старта в лёгкой атлетике.

Задания открытого типа: №88

1. Какие физические качества развиваются при занятиях гимнастикой?

Приведите примеры упражнений.

2. Дайте определение понятию «закаливание» и опишите его основные принципы.

Задания открытого типа: №89

1. Перечислите основные источники доходов и расходов семейного бюджета.

2. Объясните, что такое инфляция и как она влияет на сбережения граждан.

Задания открытого типа: №90

1. Дайте определение понятию «кредит» и перечислите его основные виды.

2. Что такое финансовая подушка безопасности и для чего она нужна?

Задания открытого типа: №91

1. Опишите основные этапы развития вычислительной техники. Приведите примеры устройств каждого этапа.

2. Какие существуют виды программного обеспечения? Дайте краткую характеристику каждому виду.

Задания открытого типа: №92

1. Объясните, что такое локальная вычислительная сеть и каковы её основные компоненты.

2. Какие меры защиты информации вы знаете? Опишите одну из них подробно.

Задания открытого типа: №93

1. Опишите процесс совместной работы бригады электриков при монтаже распределительного щита в офисном здании. Укажите роли участников (старший электрик, монтажник, тестировщик), этапы работы и формы отчётности. Перечислите, какие инструменты коммуникации (программы, сервисы) помогут координировать действия и фиксировать результаты.

2. Представьте, что команда из трёх специалистов (инженер-электрик, техник и студент-практикант) должна провести замеры параметров электросети в цехе. Составьте план взаимодействия на 2 дня, включая распределение задач, точки контроля и способы обмена данными. Укажите, какие ИТ-инструменты упростят совместную работу.

Задания открытого типа: №94

1. Перечислите 3–4 типичные проблемы, возникающие при коллективной

работе над проектом электроснабжения здания. Предложите способы их решения с использованием ИТ-инструментов. Кратко обоснуйте выбор инструментов.

2. Объясните, как стандартизация условных обозначений на электрических схемах (по ГОСТ 2.702-2011 и др.) помогает команде эффективно взаимодействовать. Приведите 2–3 примера ситуаций, где единые стандарты предотвращают ошибки или конфликты.

Задания открытого типа: №95

1. Опишите процесс совместной работы бригады электриков при монтаже распределительного щита в офисном здании. Укажите роли участников (старший электрик, монтажник, тестировщик), этапы работы и формы отчётности. Перечислите, какие инструменты коммуникации (программы, сервисы) помогут координировать действия и фиксировать результаты.

Задания открытого типа: №96

1. Представьте, что команда из трёх специалистов (инженер-электрик, техник и студент-практикант) должна провести замеры параметров электросети в цехе. Составьте план взаимодействия на 2 дня, включая распределение задач, точки контроля и способы обмена данными. Укажите, какие ИТ-инструменты упростят совместную работу.

Задания открытого типа: №97

1. Опишите процесс совместной разработки электронного устройства (например, усилителя низкой частоты) командой из трёх специалистов: схемотехник, конструктор печатных плат, монтажник. Укажите, какие этапы работы требуют согласования между участниками, какие документы передаются между ними и какие ИТ-инструменты помогут координировать процесс.

2. Представьте, что команда должна провести испытания нового электронного модуля. Составьте план коммуникации между испытателями, инженерами и заказчиком на всех этапах: подготовка, проведение испытаний, анализ результатов. Укажите, какие отчёты и в каком формате должны быть предоставлены каждой стороне.

Задания открытого типа: №98

1. Перечислите 3–4 типичные проблемы взаимодействия в команде при сборке и настройке сложного электронного устройства. Предложите способы их решения с использованием ИТ-инструментов. Кратко обоснуйте выбор инструментов.

2. Объясните, как стандартизация условных обозначений элементов на принципиальных схемах (по ГОСТ 2.728-74 и др.) помогает команде специалистов эффективно взаимодействовать. Приведите 2–3 примера ситуаций,

где единые стандарты предотвращают ошибки или конфликты.

Задания открытого типа: №99

1. Опишите процесс совместной поверки измерительных приборов в лаборатории. Укажите роли участников команды (техник, метролог, инженер), этапы работы и формы отчётности. Перечислите, какие инструменты коммуникации (программы, сервисы) помогут координировать действия и фиксировать результаты.

2. Представьте, что команда из двух специалистов (инженер-метролог и лаборант) должна провести серию электрорадиоизмерений для сертификации продукта. Составьте план взаимодействия на 3 дня, включая распределение задач, точки контроля и способы обмена данными. Укажите, какие ИТ-инструменты упростят совместную работу.

Задания открытого типа: №100

1. Перечислите 3–4 типичные проблемы, возникающие при коллективной работе над составлением методики измерений. Предложите способы их решения с использованием ИТ-инструментов. Кратко обоснуйте выбор инструментов.

2. Объясните, как стандартизация единиц измерения и методик (ГОСТ, ISO) помогает команде специалистов из разных организаций сотрудничать при проведении сложных электрорадиоизмерений. Приведите 2–3 примера ситуаций, где единые стандарты предотвращают конфликты или ошибки.

Задания открытого типа: №101

1. Опишите основные этапы работы с данными в профессиональной деятельности (сбор, обработка, анализ, визуализация, хранение). Приведите примеры программных средств для каждого этапа и укажите, в каких профессиональных сферах они наиболее востребованы.

2. Объясните, что такое облачные технологии и какие модели предоставления услуг существуют (IaaS, PaaS, SaaS). Приведите по одному примеру сервиса для каждой модели и опишите, как они могут использоваться в профессиональной деятельности.

Задания открытого типа: №102

1. Опишите, какие инструменты и методы защиты информации используются в профессиональной деятельности для предотвращения утечек данных. Приведите 3–4 примера технических и организационных мер, укажите, в каких ситуациях они наиболее эффективны.

2. Перечислите основные возможности систем электронного документооборота (СЭД) в профессиональной деятельности. Приведите примеры

трёх российских СЭД и укажите, для каких организаций они наиболее подходят.

открытого типа: №103

1. Опишите основные принципы профессиональной этики в сфере технических специальностей (например, инженер, программист, техник). Приведите 3–4 конкретных примера этических и неэтических действий специалиста в данной области.

2. Объясните, какие коммуникативные барьеры могут возникать в профессиональном коллективе, и предложите способы их преодоления. Приведите 2–3 примера из рабочей ситуации.

Задания открытого типа: №104

1. Опишите стратегии поведения в конфликтной ситуации на рабочем месте. Укажите, в каких случаях целесообразно использовать каждую стратегию, и приведите пример конструктивного разрешения конфликта.

2. Перечислите основные признаки профессионального выгорания. Предложите 3–4 практических рекомендации для профилактики выгорания у сотрудников технической сферы.

Задания открытого типа: №105

1. Опишите принцип работы выпрямительного блока в источнике питания радиоаппаратуры.

2. Какие основные параметры учитываются при выборе источника питания для радиоаппаратуры?

Задания открытого типа: №106

1. Объясните назначение и принцип работы стабилизатора напряжения в блоке питания.

2. Перечислите основные типы химических источников тока и их особенности.

Задания открытого типа: №107

1. Опишите, как организовать совместную работу двух инженеров над программой для ПЛК в среде CoDeSys. Укажите, какие инструменты среды и внешние сервисы помогут избежать конфликтов при редактировании кода, обеспечить контроль версий и документирование изменений.

2. Представьте, что команда из трёх специалистов (программист ПЛК, технолог производства, наладчик оборудования) должна внедрить систему управления конвейером. Составьте план коммуникации между ними на этапах: проектирования, программирования, пусконаладки. Укажите, какие документы и отчёты должны передаваться между участниками.

Задания открытого типа: №108

1. Перечислите 3–4 типичные проблемы взаимодействия в команде при отладке программы ПЛК на реальном оборудовании. Предложите ИТ-решения для каждой проблемы (например, удалённое подключение, логирование ошибок). Кратко обоснуйте выбор.
2. Объясните, как использование стандартов МЭК 61131-3 (языки LD, FBD, ST) способствует командной работе при разработке ПО для ПЛК. Приведите 2–3 примера ситуаций, где стандартизация упрощает взаимодействие между специалистами разного профиля.

Задания открытого типа: №109

1. Перечислите основные свойства диэлектриков, используемых в электрорадиотехнике.
2. Опишите назначение и принцип работы резистора в электрической цепи.

Задания открытого типа: №110

1. Какие материалы применяются для изготовления сердечников трансформаторов и почему?
Ответ: Ферромагнитные материалы (электротехническая сталь, ферриты) из-за высокой магнитной проницаемости и малых потерь на гистерезис.
2. Объясните, как влияет температура на параметры полупроводниковых приборов.

Задания открытого типа: №111

1. Опишите последовательность действий при выполнении монтажа SMD-компонентов на печатную плату. Укажите необходимые инструменты и оборудование, а также меры безопасности.
2. Объясните, какие факторы необходимо учитывать при выборе типа пайки (ручная, волновая, оплавлением) для конкретного электронного устройства. Приведите по одному примеру устройства для каждого типа пайки и обоснуйте выбор.

Задания открытого типа: №112

1. Опишите процесс демонтажа интегральной микросхемы в корпусе QFP с печатной платы. Укажите инструменты, которые потребуются, и меры предосторожности, чтобы не повредить плату или соседние компоненты.
2. Перечислите основные виды дефектов монтажа электронных компонентов и укажите способы их обнаружения и устранения. Приведите не менее трёх примеров.

Задания открытого типа: №113

1. Опишите последовательность этапов проектирования электронного устройства от технического задания до готового прототипа. Укажите, какие документы и материалы формируются на каждом этапе.

2. Объясните, какие факторы необходимо учитывать при выборе типа печатной платы (односторонняя, двусторонняя, многослойная) для проектируемого устройства. Приведите по одному примеру устройства для каждого типа платы и обоснуйте выбор.

Задания открытого типа: №114

1. Опишите процесс моделирования аналоговой схемы усилителя в среде SPICE (например, в LTspice). Укажите, какие виды анализа можно провести и какие результаты они дают для оценки работоспособности схемы.

2. Перечислите основные требования к оформлению электрической принципиальной схемы согласно ЕСКД (ГОСТ 2.701–2008 и ГОСТ 2.702–2011). Приведите примеры правильного обозначения трёх различных радиоэлектронных компонентов.

Задания открытого типа: №115

1. Опишите последовательность действий при диагностике неисправности в блоке питания электронного устройства. Укажите, какие измерительные приборы потребуются и какие параметры необходимо проверить на каждом этапе.

2. Объясните, как выполнить калибровку цифрового мультиметра с использованием эталонного источника напряжения. Перечислите необходимые инструменты и опишите критерии успешного завершения процедуры.

Задания открытого типа: №116

1. Опишите процесс замены неисправного электролитического конденсатора на печатной плате. Укажите меры предосторожности и способы проверки правильности установки нового компонента.

2. Перечислите основные методы поиска неисправностей в сложных электронных устройствах. Для каждого метода приведите пример ситуации, когда он наиболее эффективен.

Задания открытого типа: №117

1. Опишите основные этапы разработки программного обеспечения для встраиваемой системы на базе микроконтроллера. Укажите, какие инструменты интегрированной среды разработки (IDE) используются на каждом этапе.

2. Напишите фрагмент кода на языке C для микроконтроллера STM32, который включает светодиод (подключённый к порту GPIOA, пин 5) на 1 секунду, затем выключает на 1 секунду. Используйте стандартные библиотеки HAL. Кратко поясните назначение каждой строки кода.

Задания открытого типа: №118

1. Объясните, что такое прерывания в контексте программирования встраиваемых систем. Приведите пример ситуации, когда использование прерываний предпочтительнее опроса состояния (polling). Укажите, какие шаги необходимо выполнить для настройки прерывания на микроконтроллере.

2. Перечислите основные методы отладки встраиваемого ПО. Опишите преимущества и недостатки использования симулятора по сравнению с отладкой на реальном оборудовании.

Задания открытого типа: №119

1. Опишите последовательность действий при подготовке рабочего места к монтажу радиоэлектронной аппаратуры. Укажите, какие инструменты и оборудование необходимы.

2. Перечислите основные требования безопасности при выполнении монтажных работ с радиоэлектронной аппаратурой. Приведите 3–4 примера потенциальных опасностей и способы их предотвращения.

Задания открытого типа: №120

1. Объясните, как проверить качество паяного соединения. Укажите критерии оценки и инструменты, которые могут быть использованы.

2. Опишите процесс монтажа интегральной микросхемы на печатную плату. Укажите особенности, которые необходимо учитывать при работе с микросхемами.

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

Перечень заданий составлен на основе ФОС по дисциплинам и ПМ:

Наименование дисциплины/ПМ	Номера заданий
СГ.01 История России	Задания закрытого типа: №1, №2 Задание комбинированного типа №37, №38 Задания открытого типа: №73, №74
СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	Задания закрытого типа: №3, №4 Задание комбинированного типа №39, №40 Задания открытого типа: №75, №76
СГ.05 Основы финансовой грамотности	Задания закрытого типа: №5, №6

	Задание комбинированного типа №41, №42 Задания открытого типа: №77, №78
ОП.01 Математические методы решения типовых прикладных задач	Задания закрытого типа: №7, №8 Задание комбинированного типа №43, №44 Задания открытого типа: №79, №80
ОП.02 Информатика и вычислительная техника	Задания закрытого типа: №9, №10 Задание комбинированного типа №45, №46 Задания открытого типа: №81, №82
ОП.03 Основы электротехники	Задания закрытого типа: №11, №12 Задание комбинированного типа №47, №48 Задания открытого типа: №83, №84
ОП.04 Электронная техника	Задания закрытого типа: №13, №14 Задание комбинированного типа №49, №50 Задания открытого типа: №85, №86
ОП.05 Основы метрологии и электрорадиоизмерений	Задания закрытого типа: №15, №16 Задание комбинированного типа №51, №52 Задания открытого типа: №87, №88
ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности	Задания закрытого типа: №17, №18 Задание комбинированного типа №53, №54 Задания открытого типа: №89, №90
ОП.В.01 Этика и психология профессиональной деятельности	Задания закрытого типа: №19, №20 Задание комбинированного типа №55, №56 Задания открытого типа: №91, №92
ОП.В.02 Источники питания радиоаппаратуры	Задания закрытого типа: №21, №22 Задание комбинированного типа №57, №58 Задания открытого типа: №93, №94
ОП.В.03 Программируемые логические контроллеры	Задания закрытого типа: №23, №24 Задание комбинированного типа №59, №60 Задания открытого типа: №95, №96
ОП.В.04 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты	Задания закрытого типа: №25, №26 Задание комбинированного типа №61, №62 Задания открытого типа: №97, №98
ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем	Задания закрытого типа: №27, №28 Задание комбинированного типа №63, №64 Задания открытого типа: №99, №100
ПМ.02 Выполнение проектирования электронных устройств и систем	Задания закрытого типа: №29, №30 Задание комбинированного типа №65, №66 Задания открытого типа: №101, №102
ПМ.03 Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний электронных устройств	Задания закрытого типа: №31, №32 Задание комбинированного типа №67, №68 Задания открытого типа: №103, №104
ПМ.04 Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки	Задания закрытого типа: №33, №34 Задание комбинированного типа №69, №70 Задания открытого типа: №105, №106
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Задания закрытого типа: №35, №36 Задание комбинированного типа №71, №72 Задания открытого типа: №107, №108

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа: №1

1. Какое событие стало символом национального единства в период Смуты начала XVII века? Выберите один вариант.

- а) Восстание Степана Разина.
- б) Избрание Михаила Романова на царство.
- в) Освобождение Москвы народным ополчением Минина и Пожарского.
- г) Подписание Столбовского мира.

2. Какой документ закрепил основы правового государства в России в начале XX века? Выберите один вариант.

- а) Манифест 17 октября 1905 года.
- б) Соборное уложение 1649 года.
- в) Табель о рангах.
- г) Судебник Ивана III.

Задания закрытого типа: №2

1. Что стало результатом победы в Великой Отечественной войне для международного статуса СССР? Выберите все верные варианты.

- а) Вхождение в число ведущих мировых держав.
- б) Потеря территорий на западе.
- в) Создание ООН и место постоянного члена Совета Безопасности.
- г) Утрата влияния в Восточной Европе.

2. Какое культурное явление XX века отразило патриотический подъём в годы Великой Отечественной войны? Выберите один вариант.

- а) Расцвет авангарда.
- б) Появление рок-музыки.
- в) Создание Седьмой симфонии Д. Д. Шостаковича.
- г) Основание Московского художественного театра.

Задания закрытого типа: №3

1. Выберите правильный вариант перевода: «Медицинская карта»:

- а) Medical map
- б) Medical record
- с) Medical book

2. Как на английском будет «назначить лечение»?

- а) To appoint treatment
- б) To prescribe treatment
- с) To order treatment

Задания закрытого типа: №4

1. Какое слово означает «симптом»?

- a) Symptom
- b) Syndrome
- c) Sickness

2. Какой вариант перевода фразы «сроки выполнения проекта» наиболее корректен в контексте деловой переписки?

- a) project dates
- б) project timeline
- в) project terms
- г) project period

Задания закрытого типа: №5

1. Какие элементы должны быть в понятном финансовом отчёте для неспециализированной аудитории? Выберите все верные варианты.

- a) Сложные формулы расчёта прибыли.
- б) Краткий вывод в начале документа.
- в) Графики и диаграммы с подписями.
- г) Термины без пояснений (например, «EBITDA», «волатильность»).
- д) Рекомендации по дальнейшим действиям.

2. Какой приём поможет сделать устное объяснение принципов работы накопительного счёта понятным для пожилых людей? Выберите один вариант.

- a) Использование терминов «капитализация», «APR», «диверсификация».
- б) Аналогия с копилкой: «Каждый месяц банк добавляет к вашим деньгам небольшой бонус — как будто вы кладёте ещё немного в копилку».
- в) Детальный разбор формулы расчёта процентов.
- г) Упоминание международных стандартов финансовой отчётности.

Задания закрытого типа: №6

1. Что важно учитывать при подготовке брошюры о защите от финансовых мошенников для жителей сельской местности? Выберите все верные варианты.

- a) Простой язык без жаргона.
- б) Примеры реальных случаев мошенничества в регионе.
- в) Контакты местных отделений полиции и банка.
- г) Подробное описание блокчейн-технологий.

2. Какое утверждение верно для эффективной коммуникации финансовых советов? Выберите один вариант.

- a) Чем больше цифр и формул, тем убедительнее совет.
- б) Советы должны быть конкретными и применимыми на практике.
- в) Следует избегать любых упрощений — это искажает суть.
- г) Визуализация данных только усложняет восприятие.

Задания закрытого типа: №7

1. Какие элементы обязательны в письменном отчёте о решении математической задачи для нетехнической аудитории? Выберите все верные варианты.

- а) Подробное описание всех математических формул.
- б) Краткое введение с постановкой задачи.
- в) Визуализация результатов (графики, таблицы).
- г) Практические рекомендации на основе решения.

2. Какой приём помогает сделать устное объяснение математической модели понятным для неспециалистов? Выберите один вариант.

- а) Использование профессионального жаргона.
- б) Приведение бытовых аналогий и примеров.
- в) Детальный разбор всех вычислений.
- г) Упоминание сложных теорем.

Задания закрытого типа: №8

1. Что важно учитывать при подготовке презентации о математическом моделировании для старшеклассников? Выберите все верные варианты.

- а) Возрастные особенности аудитории.
- б) Примеры из реальной жизни.
- в) Минимум текста на слайдах, максимум формул.
- г) Интерактивные элементы (вопросы, задачи).

2. Какое утверждение верно для эффективной коммуникации результатов математического анализа? Выберите один вариант.

- а) Чем больше формул, тем убедительнее доклад.
- б) Результаты нужно адаптировать под уровень знаний аудитории.
- в) Следует избегать любых упрощений — это искажает суть.
- г) Визуализация только отвлекает от сути расчётов.

Задания закрытого типа: №9

1. Какая единица измерения используется для объёма информации?

- а) Бит.
- б) Байт.
- в) Герц.

2. Какой из перечисленных элементов не относится к аппаратному обеспечению компьютера?

- а) Процессор.
- б) Операционная система.
- в) Оперативная память.

Задания закрытого типа: №10

1. Что такое компьютерная сеть?

- а) Программа для работы в интернете.
- б) Вид антивирусного ПО.
- в) Группа компьютеров, объединённых линиями связи.

2. Какой из перечисленных браузеров не является программой для просмотра веб-страниц?

- а) Skype.
- б) Mozilla Firefox.
- в) Google Chrome.

Задания закрытого типа: №11

1. Что из перечисленного относится к основным правилам электробезопасности? Выберите все верные варианты.

- а) Использование изолированных инструментов при работе под напряжением.
- б) Работа без средств индивидуальной защиты при низком напряжении.
- в) Проверка отсутствия напряжения перед началом работ.
- г) Подключение оборудования к сети без заземления.

2. Какой вклад в развитие электротехники внёс российский учёный А. С. Попов? Выберите один вариант.

- а) Изобрёл лампу накаливания.
- б) Создал первый радиоприёмник.
- в) Разработал теорию электромагнитного поля.
- г) Открыл закон Ома.

Задания закрытого типа: №12

1. Какие действия соответствуют принципам ресурсосбережения в электротехнике? Выберите все верные варианты.

- а) Замена ламп накаливания на светодиодные.
- б) Оставление оборудования в режиме ожидания на длительное время.
- в) Регулярное техническое обслуживание электроустановок.
- г) Использование энергоёмких устройств без необходимости.

2. Какое значение имеет соблюдение стандартов ГОСТ и ПУЭ (Правил устройства электроустановок) для общества? Выберите один вариант.

- а) Увеличивает стоимость электрооборудования.
- б) Обеспечивает безопасность и надёжность электроснабжения.
- в) Ограничивает инновации в электротехнике.
- г) Не влияет на повседневную жизнь граждан.

Задания закрытого типа: №13

1. Какой элемент используется для преобразования переменного тока в постоянный?

- а) Конденсатор.
- б). Резистор
- в) Диод.
- г) Транзистор.

2. Какое назначение стабилитрона в электронных схемах?

- а) Усиление сигнала.
- б) Стабилизация напряжения.
- в) Фильтрация.
- г) Генерация частоты.

Задания закрытого типа: №14

1. Какой параметр транзистора определяет его способность усиливать ток?

- а) Коэффициент усиления по току.
- б). Напряжение пробоя
- в) Ёмкость перехода.
- г) Мощность рассеяния.

2. Как называется схема, состоящая из резистора и конденсатора, используемая для сглаживания пульсаций напряжения?

- а) Делитель напряжения.
- б). Усилитель.
- в) Генератор.
- г) RC-фильтр

Задания закрытого типа: №15

1. Что такое абсолютная погрешность измерения?

- а) Отношение абсолютной погрешности к истинному значению, выраженное в процентах;
- б) Разность между измеренным и истинным значением величины;
- в) Погрешность, не зависящая от значения измеряемой величины;
- г) Погрешность, изменяющаяся пропорционально измеряемой величине.

2. Какой прибор используется для измерения частоты электрического сигнала?

- а) Вольтметр;
- б) Амперметр;
- в) Частотомер;
- г) Омметр.

Задания закрытого типа: №16

1. Что означает класс точности 1,5 на шкале измерительного прибора?

- а) Абсолютная погрешность не превышает 1,5 В;
- б) Относительная погрешность не превышает 1,5 % во всём диапазоне измерений;
- в) Приведённая погрешность не превышает 1,5 %;
- г) Прибор может измерять величины до 1,5 А.

2. Какой метод измерений предполагает сравнение измеряемой величины с известной мерой?

- а) Метод непосредственной оценки;
- б) Дифференциальный метод;
- в) Нулевой метод;
- г) Метод замещения.

Задания закрытого типа: №17

1. Какой из перечисленных программных продуктов относится к системам управления базами данных?

- а) Microsoft Word.
- б) Microsoft Excel.
- в) Microsoft Access.
- г) PowerPoint.

2. Какое устройство предназначено для ввода информации в компьютер?

- а) Монитор.
- б) Принтер.
- в) Клавиатура.
- г) Колонки.

Задания закрытого типа: №18

1. Какой формат файла используется для хранения презентаций в Microsoft PowerPoint?

- а) .docx.
- б) .xlsx.
- в) .pptx.
- г) .pdf.

2. Какой из перечисленных способов не относится к защите информации?

- а) Шифрование.
- б) Антивирусные программы.
- в) Резервное копирование.
- г) Удаление всех файлов.

Задания закрытого типа: №19

1. Что является ключевым элементом профессиональной коммуникации?

- а) Чёткость и ясность изложения;
- б) Использование сложной терминологии;
- в) Длинные монологи;
- г) Избегание обратной связи.

2. Какой стиль общения предпочтителен в деловой переписке?

- а) Разговорный, с жаргонизмами;
- б) Официально-деловой, лаконичный;
- в) Эмоциональный, экспрессивный;
- г) Пассивный, уклончивый.

Задания закрытого типа: №20

1. Что означает термин «активное слушание» в психологии общения?

- а) Молчаливое восприятие информации;
- б) Прерывание собеседника для выражения своего мнения;
- в) Внимательное восприятие информации с уточняющими вопросами и обратной связью;
- г) Игнорирование невербальных сигналов.

2. Какое действие помогает снизить уровень стресса на рабочем месте?

- а) Игнорирование проблем;
- б) Планирование задач и расстановка приоритетов;
- в) Увеличение рабочей нагрузки;
- г) Отказ от общения с коллегами.

Задания закрытого типа: №21

1. Какой тип источника питания отличается наибольшим КПД?

- а) Линейный;
- б) Импульсный;
- в) Аккумуляторный;
- г) Сетевой трансформаторный.

2. Какой параметр не относится к основным характеристикам блока питания?

- а) Выходное напряжение;
- б) Выходной ток;
- в) Габариты корпуса;
- г) Уровень пульсаций.

Задания закрытого типа: №22

1. Какой элемент используется для стабилизации напряжения в линейных источниках питания?

- а) Диод;
- б) Транзистор;
- в) Стабилитрон;
- г) Конденсатор.

2. Какой стандарт регламентирует требования к источникам питания для бытовой радиоаппаратуры?

- а) ГОСТ 12.2.006-87;

- б) ГОСТ 2.701-2008;
- в) ГОСТ 2.728-74;
- г) ГОСТ 8.417-2002.

Задания закрытого типа: №23

1. Какой язык программирования ПЛК наиболее близок к языкам высокого уровня?
 - а) LD;
 - б) ST;
 - в) FBD;
 - г) IL.
2. Какой тип сигнала используется для передачи температуры с термопары?
 - а) Дискретный;
 - б) Аналоговый;
 - в) Релейный;
 - г) Цифровой.

Задания закрытого типа: №24

1. Какой стандарт определяет языки программирования для ПЛК?
 - а) МЭК 61131-3;
 - б) МЭК 60950;
 - в) МЭК 61508;
 - г) МЭК 62304.
2. Какой элемент не является частью типовой структуры ПЛК?
 - а) Процессорный модуль;
 - б) Модули ввода/вывода;
 - в) Блок питания;
 - г) Жёсткий диск.

Задания закрытого типа: №25

1. Какой материал обладает наибольшей электропроводностью?
 - а) Медь;
 - б) Алюминий;
 - в) Сталь;
 - г) Золото.
2. Какой тип конденсаторов отличается наибольшей удельной ёмкостью?
 - а) Керамические;
 - б) Электролитические;
 - в) Плёночные;
 - г) Слюдяные.

Задания закрытого типа: №26

1. Какой стандарт регламентирует маркировку радиокомпонентов в России?
 - а) ГОСТ 2.701-2008;

- б) ГОСТ 2.728-74;
- в) ГОСТ 2.417-91;
- г) ГОСТ 7.1-2003.

2. Какой из перечисленных материалов не является диэлектриком?

- а) Полиэтилен;
- б) Керамика;
- в) Медь;
- г) Стекло.

Задания закрытого типа: №27

1. Какой инструмент используется для удаления излишков припоя с печатной платы?

- а) Паяльник;
- б) Оплётка для выпайки;
- в) Пинцет;
- г) Отвёртка.

2. Какой документ регламентирует правила выполнения чертежей и схем в электронике?

- а) ГОСТ 2.417-91;
- б) ГОСТ 3.1105-2011;
- в) ГОСТ 7.1-2003;
- г) ГОСТ 8.417-2002.

Задания закрытого типа: №28

1. Какой этап выполняется первым при сборке электронного устройства?

- а) Монтаж компонентов;
- б) Проверка схемы;
- в) Подготовка печатной платы;
- г) Контроль качества.

2. Какой из перечисленных материалов не используется при монтаже электронных устройств?

- а) Припой;
- б) Флюс;
- в) Клей ПВА;
- г) Оплётка для выпайки.

Задания закрытого типа: №29

1. Какой документ содержит полную информацию о компонентах, используемых в электронном устройстве?

- а) Принципиальная схема;
- б) Спецификация;
- в) Чертеж печатной платы;

г) Техническое задание.

2. Что является первым этапом проектирования электронного устройства?

- а) Составление технического задания;
- б) Разработка принципиальной схемы;
- в) Проектирование печатной платы;
- г) Выбор компонентов.

Задания закрытого типа: №30

1. Какая программа относится к системам автоматизированного проектирования печатных плат?

- а) AutoCAD;
- б) Altium Designer;
- в) Microsoft Word;
- г) Adobe Photoshop.

2. Какой параметр необходимо учитывать в первую очередь при выборе резистора для схемы?

- а) Цвет корпуса;
- б) Форма выводов;
- в) Номинальное сопротивление и мощность;
- г) Материал корпуса.

Задания закрытого типа: №31

1. Какой прибор используется для измерения сопротивления изоляции?

- а) Омметр;
- б) Мегаомметр;
- в) Вольтметр;
- г) Амперметр.

2. Какое действие выполняется первым при ремонте электронного устройства?

- а) Проверка питания;
- б) Включение устройства;
- в) Замена всех подозрительных деталей;
- г) Чистка корпуса.

Задания закрытого типа: №32

1. Какой документ оформляется по результатам испытаний электронного устройства?

- а) Протокол испытаний;
- б) Заявка на ремонт;
- в) Схема устройства;
- г) Инструкция пользователя.

2. Какой параметр не относится к основным характеристикам электронного усилителя?

- а) Коэффициент усиления;
- б) Полоса пропускания;
- в) Габариты корпуса;
- г) Уровень шума.

Задания закрытого типа: №33

1. Какая функция или процесс в IDE отвечает за преобразование исходного кода на языке C в машинный код?

- а) Интерпретатор.
- б) Компилятор.
- в) Отладчик (Debugger).
- г) Эмулятор.

2. Что из перечисленного является энергонезависимой памятью в микроконтроллере, используемой для хранения констант и прошивки?

- а) Flash-память.
- б) SRAM (ОЗУ).
- в) Стек (Stack).
- г) Регистр общего назначения.

Задания закрытого типа: №34

1. Как называется режим работы микроконтроллера, в котором он потребляет минимальное количество энергии, ожидая внешнего прерывания?

- а) Активный режим (Run mode).
- б) Режим отладки (Debug mode).
- в) Спящий режим / Режим пониженного энергопотребления (Sleep mode / Low-power mode).
- г) Режим загрузки (Bootloader mode).

2. Какая среда разработки является стандартом де-факто для программирования микроконтроллеров ARM Cortex-M?

- а) MPLAB X.
- б) Atmel Studio.
- в) Keil MDK (uVision).
- г) Turbo Pascal.

Задания закрытого типа: №35

1. Какой инструмент используется для измерения наружных размеров детали с высокой точностью?

- а) Штангенциркуль.
- б) Линейка.
- в) Рулетка.
- г) Угольник.

2. Что из перечисленного относится к средствам индивидуальной защиты (СИЗ) при выполнении сварочных работ?

- а) Дрель.
- б) Сварочная маска (щиток).
- в) Молоток.
- г) Струбцина.

Задания закрытого типа: №36

1. Каким документом оформляется допуск к самостоятельной работе после прохождения инструктажа по охране труда?

- а) Трудовой договор.
- б) Личная карточка прохождения обучения или журнал регистрации инструктажа.
- в) Приказ о приеме на работу.
- г) Характеристика с предыдущего места работы.

2. Что означает аббревиатура «КТУ» в контексте оплаты труда рабочих?

- а) Коэффициент трудового участия.
- б) Квалификационный тест уровня.
- в) Контрольно-техническое управление.
- г) Комплекс трудовых условий.

Задание комбинированного типа

Задание комбинированного типа №37

1. Сопоставьте историческое событие с его значением для национальной идентичности.

Событие	Значение
а) Крещение Руси (988)	1) Формирование идеи «Москва — Третий Рим»
б) Стояние на реке Угре (1480)	2) Приобщение к христианской культуре, укрепление единства земель
в) Венчание Ивана IV на царство (1547)	3) Окончательное освобождение от ордынского ига
г) Церковный раскол (XVII век)	4) Углубление духовного разделения в обществе, появление старообрядцев

Задание комбинированного типа №38

1. Соотнесите реформатора с его преобразованием и результатом.

Реформатор	Реформа	Результат
а) Пётр I	1) Отмена крепостного права	А) Рост промышленного

		производства
б) Александр II	2) Создание регулярной армии и флота	Б) Личная свобода крестьян, развитие рынка труда
в) Екатерина II	3) Губернская реформа	В) Укрепление административного управления
г) М. М. Сперанский	4) Кодификация законов	Г) Систематизация законодательства

Задание комбинированного типа №39

1. Сопоставьте фразу на английском языке с её русским эквивалентом, используемым в деловой переписке.

Английская фраза	Русский эквивалент
a) Please find attached...	1) Благодарим за Ваше письмо
б) We look forward to...	2) Пожалуйста, найдите во вложении...
в) Thank you for your email	3) С нетерпением ждём...
г) Kind regards,	4) С уважением,

2. Соотнесите ситуацию с подходящей фразой для устного общения на английском языке.

Ситуация	Фраза
a) Запрос уточнения в деловой встрече	1) I'm afraid I can't agree with that.
б) Вежливый отказ	2) Could you clarify that point, please?
в) Предложение помощи	3) Let me help you with that.
г) Выражение несогласия	4) I'm sorry, but that's not possible.

Задание комбинированного типа №40

1. Сопоставьте профессиональный термин на английском языке с его определением на русском.

Термин	Определение
a) Deadline	1) План работы с этапами и сроками
б) Milestone	2) Крайний срок выполнения задачи
в) Workflow	3) Ключевой этап проекта
г) Timeline	4) Последовательность действий в процессе

2. Соотнесите тип делового документа с ключевой информацией, которую он обычно содержит.

Документ	Содержание
а) Cover letter	1) Описание навыков и опыта для вакансии
б) CV/Resume	2) Подтверждение получения заказа
в) Acknowledgement email	3) Цели и мотивация для трудоустройства
г) Meeting minutes	4) Краткое резюме обсуждений и решений встречи

Задание комбинированного типа №41

1. Сопоставьте финансовую цель с оптимальным инструментом её достижения.

Финансовая цель	Инструмент
а) Накопить на отпуск через 6 месяцев	1) ИИС с налоговыми вычетами
б) Сохранить деньги на «чёрный день»	2) Срочный депозит с ежемесячной капитализацией
в) Накопить на пенсию через 20 лет	3) Накопительный счёт с возможностью снятия
г) Инвестировать с целью получения дохода выше инфляции	4) Биржевые фонды (ETF) или акции голубых фишек

2. Соотнесите тип финансовой коммуникации с оптимальной формой подачи информации.

Аудитория	Форма подачи
а) Подростки 14–17 лет	1) Брошюра с пошаговыми инструкциями и скриншотами
б) Пожилые люди	2) Интерактивная игра или викторина с элементами экономики
в) Молодые специалисты	3) Вебинар с разбором кейсов и ответами на вопросы
г) Домохозяйки	4) Пост в соцсетях с инфографикой и лайфхаками

Задание комбинированного типа №42

1. Сопоставьте финансовый термин с его простым объяснением «на бытовом языке».

Термин	Объяснение
а) Инфляция	1) Когда банк даёт вам деньги в долг под проценты

б) Кредит	2) Постепенное обесценивание денег — на ту же сумму через год можно купить меньше товаров
в) Инвестиции	3) Вложение денег с целью получить прибыль в будущем
г) Депозит	4) Передача денег банку под проценты на определённый срок

2. Соотнесите вид финансового документа с ключевой информацией, которую нужно выделить при его объяснении неспециалисту.

Документ	Ключевая информация
а) Выписка по банковскому счёту	1) Процентная ставка, срок, условия досрочного закрытия
б) Договор кредита	2) Дата операции, сумма, назначение платежа
в) Страховой полис	3) Что именно застраховано, сумма возмещения, исключения из страховки
г) Квитанция ЖКХ	4) Сумма к оплате, период, показания счётчиков

Задание комбинированного типа №43

1. Сопоставьте тип аудитории с оптимальной формой представления математических результатов.

Аудитория	Форма представления
а) Руководители компании	1) Интерактивная игра с элементами моделирования
б) Школьники 9 класса	2) Краткий отчёт с выводами и графиками
в) Студенты-математики	3) Научная статья с детальным описанием методов
г) Потребители услуг	4) Инфографика с пояснениями на бытовом языке

2. Соотнесите коммуникативную задачу с языковым приёмом, который её решает.

Задача	Приём
а) Объяснить сложную модель	1) Использование терминов

просто	«оптимальное решение», «целевая функция»
б) Подчеркнуть практическую пользу	2) Фраза «Это позволит сэкономить 20 % бюджета»
в) Вовлечь аудиторию в обсуждение	3) Вопрос «Как вы думаете, какой вариант выгоднее?»
г) Дать чёткую рекомендацию	4) Конструкция «Необходимо увеличить закупки на 15 %»

Задание комбинированного типа №44

1. Сопоставьте вид визуализации с его назначением в отчёте.

Вид визуализации	Назначение
а) Круговая диаграмма	1) Показать динамику изменения показателя во времени
б) Столбчатая диаграмма	2) Сравнить значения по нескольким категориям
в) Линейный график	3) Продемонстрировать долю частей в целом
г) Карта с тепловыми зонами	4) Отобразить географическое распределение данных

2. Соотнесите этап коммуникации с ключевым действием специалиста.

Этап	Действие
а) Подготовка к презентации	1) Ответы на вопросы, уточнение деталей
б) Изложение сути решения	2) Анализ аудитории, подбор примеров
в) Демонстрация результатов	3) Показ графиков, таблиц, интерпретация цифр
г) Обратная связь	4) Чёткое формулирование выводов и рекомендаций

Задание комбинированного типа №45

1. Сопоставьте понятие с его значением.

Понятие	Значение
а) <u>Кибербезопасность</u>	1) <u>Наука о методах обработки информации</u>
б) <u>Цифровая грамотность</u>	2) <u>Защита систем, сетей и программ от цифровых атак</u>
в) <u>Информатика</u>	3) <u>Набор навыков для</u>

	<u>безопасного и эффективного использования цифровых технологий</u>
г) <u>Импортозамещение в ИТ</u>	<u>4) Замена иностранных ИТ-решений отечественными аналогами</u>

2. Соотнесите исторический этап развития вычислительной техники с достижением.

<u>Этап</u>	<u>Достижение</u>
а) <u>Механические вычислители (XVII–XIX вв.)</u>	<u>1) Создание микропроцессоров</u>
б) <u>Электромеханические машины (XX в.)</u>	<u>2) Изобретение арифмометра</u>
в) <u>Электронные ЭВМ (середина XX в.)</u>	<u>3) Появление табуляторов</u>
г) <u>Персональные компьютеры (конец XX в.)</u>	<u>4) Разработка БЭСМ и IBM 360</u>

Задание комбинированного типа №46

1. Сопоставьте тип киберугрозы с мерой защиты.

<u>Киберугроза</u>	<u>Мера защиты</u>
а) <u>Фишинг</u>	<u>1) Установка межсетевого экрана (firewall)</u>
б) <u>Вирусная атака</u>	<u>2) Обучение распознаванию мошеннических писем</u>
в) <u>DDoS-атака</u>	<u>3) Использование антивирусного ПО</u>
г) <u>Утечка данных</u>	<u>4) Шифрование конфиденциальной информации</u>

2. Соотнесите сферу применения ИТ с социальной пользой.

<u>Сфера</u>	<u>Польза</u>
а) <u>Телемедицина</u>	<u>1) Снижение нагрузки на транспортную инфраструктуру</u>
б) <u>Электронное правительство</u>	<u>2) Доступ к медицинской помощи в удалённых регионах</u>
в) <u>Дистанционное обучение</u>	<u>3) Упрощение получения госуслуг</u>
г) <u>Умный город</u>	<u>4) Повышение доступности образования</u>

Задание комбинированного типа №47

1. Сопоставьте понятие с его значением.

Понятие	Значение
а) Электробезопасность	1) Наука о рациональном использовании энергии
б) Энергосбережение	2) Система мер для защиты от поражения током
в) Технологический суверенитет	3) Способность страны самостоятельно разрабатывать и производить технологии
г) Электромагнитное поле	4) Физическое поле, создаваемое электрическими зарядами и токами

2. Соотнесите исторический вклад с именем учёного.

Учёный	Вклад
а) М. О. Доливо-Добровольский	1) Открытие электромагнитной индукции
б) А. С. Попов	2) Создание трёхфазной системы переменного тока
в) М. Фарадей	3) Изобретение радио
г) Г. Ом	4) Формулировка закона, связывающего ток, напряжение и сопротивление

Задание комбинированного типа №48

1. Сопоставьте действие с его влиянием на общество.

Действие	Влияние
а) Соблюдение ПУЭ	1) Снижение выбросов парниковых газов
б) Внедрение энергосберегающих технологий	2) Повышение безопасности электроустановок
в) Обучение правилам электробезопасности	3) Профилактика электротравматизма
г) Развитие отечественной электротехники	4) Укрепление технологического суверенитета

2. Соотнесите тип электроустановки с мерой безопасности.

Электроустановка	Мера безопасности
а) Бытовая розетка	1) Использование диэлектрических перчаток
б) Промышленная подстанция	2) Установка УЗО (устройства

	защитного отключения)
в) Лабораторный стенд	3) Заземление оборудования
г) Уличное освещение	4) Регулярный осмотр изоляции проводов

Задание комбинированного типа №49

1. Сопоставьте типы полупроводниковых приборов с их основными функциями:

Прибор	Функция
1. Диод	а) Усиление и коммутация сигналов
2. Транзистор	б) Преобразование переменного тока в постоянный
3. Стабилитрон	в) Стабилизация напряжения
4. Светодиод	г) Излучение света при протекании тока

2. Соотнесите схемы включения биполярного транзистора с их характеристиками:

Схема включения	Характеристика
1. С общей базой	а) Высокое входное сопротивление, большое усиление по току
2. С общим эмиттером	б) Низкое входное сопротивление, усиление только по напряжению
3. С общим коллектором	в) Высокое входное и низкое выходное сопротивление, усиление по току, буферный каскад

Задание комбинированного типа №50

1. Установите соответствие между типами диодов и их условными обозначениями на схемах:

Тип диода	Условное обозначение
1. Выпрямительный диод	а) Треугольник с вертикальной чертой у вершины (анод и катод)
2. Стабилитрон	б) Треугольник с короткой чертой и зигзагом у вершины

3. Светодиод	в) Треугольник со стрелками, направленными от него
4. Варикап	г) Треугольник с двумя параллельными линиями у вершины

2. Сопоставьте параметры электронных компонентов с единицами их измерения:

Параметр	Единица измерения
1. Ёмкость конденсатора	а) Ом (Ом)
2. Сопротивление резистора	б) Ф (Фарад)
3. Индуктивность катушки	в) Гн (Генри)
4. Ток через элемент	г) А (Ампер)

Задание комбинированного типа №51

1. Сопоставьте виды измерений с их характеристиками:

Вид измерения	Характеристика
1. Прямые измерения	а) Искомое значение вычисляют на основе прямых измерений других величин
2. Косвенные измерения	б) Значение величины определяют непосредственно прибором (вольтметр, амперметр)
3. Совместные измерения	в) Одновременное измерение двух или более неоднородных величин для установления зависимости между ними
4. Совокупные измерения	г) Измерения нескольких одноимённых величин, решение системы уравнений для нахождения значений

2. Соотнесите типы измерительных приборов с измеряемыми величинами:

Прибор	Измеряемая величина
1. Осциллограф	а) Сила тока
2. Амперметр	б) Форма и параметры электрических сигналов
3. Вольтметр	в) Электрическое напряжение
4. Омметр	г) Электрическое сопротивление

Задание комбинированного типа №52

1. Установите соответствие между видами погрешностей и их причинами:

Вид погрешности	Причина возникновения
1. Инструментальная погрешность	а) Неправильная методика измерений
2. Методическая погрешность	б) Несовершенство конструкции прибора, износ деталей
3. Субъективная погрешность	в) Влияние внешних факторов (температура, влажность)
4. Внешняя погрешность	г) Ошибки оператора при отсчёте показаний

2. Сопоставьте единицы измерения с физическими величинами:

Единица измерения	Физическая величина
1. Вольт (В)	а) Сопротивление
2. Ампер (А)	б) Напряжение
3. Ом (Ом)	в) Сила тока
4. Герц (Гц)	г) Частота

Задание комбинированного типа №53

1. Сопоставьте типы программного обеспечения с их примерами:

Тип ПО	Пример
1. Офисное ПО	а) Windows, Linux
2. Операционные системы	б) 1С:Бухгалтерия, SAP
3. Бухгалтерские программы	в) Microsoft Office, LibreOffice
4. Графические редакторы	г) Adobe Photoshop, GIMP

2. Соотнесите виды сетевых технологий с их назначением:

Вид технологии	Назначение
1. VPN	а) Беспроводное подключение устройств в локальной сети
2. Wi-Fi	б) Безопасное соединение через публичную сеть с шифрованием трафика
3. LAN	в) Локальная сеть в пределах одного здания или офиса
4. Cloud Computing	г) Доступ к вычислительным ресурсам и хранилищам через интернет

Задание комбинированного типа №54

1. Установите соответствие между инструментами анализа данных и их функциями:

Инструмент	Функция
1. Сводные таблицы (Pivot Table)	а) Визуализация данных в виде графиков и диаграмм
2. Графики и диаграммы	б) Анализ больших массивов данных, группировка и агрегация значений
3. Фильтры и сортировка	в) Отбор записей по заданным критериям и упорядочивание данных
4. Формулы и функции (SUM, AVERAGE)	г) Автоматические расчёты и обработка числовых данных

2. Сопоставьте методы защиты информации с их описанием:

Метод защиты	Описание
1. Аутентификация	а) Преобразование данных в зашифрованный вид
2. Шифрование	б) Проверка подлинности пользователя (пароль, отпечаток пальца)
3. Резервное копирование	в) Создание копий данных для восстановления после сбоев
4. Антивирусная защита	г) Обнаружение и удаление вредоносного ПО

Задание комбинированного типа №55

1. Сопоставьте этические принципы с их проявлениями в профессиональной деятельности:

Этический принцип	Проявление
1. Конфиденциальность	а) Соблюдение сроков, выполнение обязательств
2. Профессионализм	б) Защита персональных данных клиентов, неразглашение коммерческой тайны
3. Ответственность	в) Постоянное повышение квалификации, следование стандартам отрасли
4. Справедливость	г) Объективная оценка работы сотрудников, равное отношение к коллегам

2. Соотнесите типы барьеров в общении с их примерами:

Тип барьера	Пример
1. Языковой барьер	а) Собеседник отвлекается на телефон во время разговора
2. Эмоциональный барьер	б) Использование узкоспециальных терминов с неподготовленной аудиторией
3. Физический барьер	в) Гнев или обида мешают конструктивному диалогу
4. Барьер внимания	г) Шум в помещении мешает услышать собеседника

Задание комбинированного типа №56

1. Установите соответствие между стилями руководства и их характеристиками:

Стиль руководства	Характеристика
1. Авторитарный	а) Коллегиальное принятие решений, высокая вовлечённость команды
2. Демократический	б) Жёсткий контроль, единоличные решения, минимальные консультации
3. Либеральный	в) Минимум вмешательства руководителя, высокая самостоятельность сотрудников
4. Ситуационный	г) Гибкое применение разных стилей в зависимости от задачи и команды

2. Сопоставьте методы разрешения конфликтов с ситуациями их применения:

Метод разрешения конфликта	Ситуация
1. Компромисс	а) Когда нужно быстро принять решение, а стороны готовы частично уступить
2. Сотрудничество	б) Когда важно найти оптимальное решение, учитывающее интересы всех сторон
3. Избегание	в) Когда проблема незначительна или требуется время для обдумывания
4. Приспособление	г) Когда сохранение отношений важнее, чем отстаивание своей позиции

Задание комбинированного типа №57

1. Сопоставьте типы выпрямительных схем с их характеристиками:

Тип выпрямительной схемы	Характеристика
1. Однополупериодный выпрямитель	а) Обеспечивает наименьшее значение пульсаций выходного напряжения
2. Двухполупериодный выпрямитель (со средней точкой)	б) Использует два диода и трансформатор с отводом от средней точки
3. Мостовой выпрямитель (Гретца)	в) Пропускает ток только в течение одного полупериода входного напряжения
4. Трёхфазный выпрямитель	г) Использует четыре диода, не требует специального трансформатора

2. Соотнесите компоненты источника питания с их функциями:

Компонент	Функция
1. Трансформатор	а) Преобразует переменное напряжение в постоянное
2. Выпрямитель	б) Обеспечивает гальваническую развязку и изменение уровня напряжения
3. Фильтр	в) Сглаживает пульсации выпрямленного напряжения
4. Стабилизатор	г) Поддерживает постоянное выходное напряжение при изменениях нагрузки и входного напряжения

Задание комбинированного типа №58

1. Установите соответствие между типами источников питания и их типичными применениями:

Тип источника питания	Применение
1. Линейный блок питания	а) Портативные устройства, резервное питание
2. Импульсный блок питания	б) Аудиоаппаратура высокого класса, прецизионные измерительные приборы
3. Аккумуляторная батарея	в) Компьютеры, серверы, бытовая электроника
4. Солнечная батарея	г) Автономные системы энергоснабжения, удалённые объекты

2. Сопоставьте параметры источников питания с их единицами измерения:

Параметр	Единица измерения
1. Выходное напряжение	а) А (ампер)
2. Выходной ток	б) В (вольт)
3. Мощность	в) % (процент)
4. Коэффициент пульсаций	г) Вт (ватт)

Задание комбинированного типа №59

1. Сопоставьте компоненты ПЛК с их функциями:

Компонент	Функция
1. Центральный процессор (CPU)	а) Обеспечивает питание модулей контроллера
2. Модуль ввода/вывода	б) Обрабатывает данные и выполняет программу управления
3. Блок питания	в) Подключает внешние датчики и исполнительные устройства
4. Коммуникационный модуль	г) Обеспечивает связь с ПК, SCADA-системами или другими ПЛК

2. Соотнесите языки программирования ПЛК (МЭК 61131-3) с их характеристиками:

Язык программирования	Характеристика
1. LD (Ladder Diagram)	а) Текстовый язык, похожий на Pascal или C
2. FBD (Functional Block Diagram)	б) Графический язык на основе релейных схем
3. ST (Structured Text)	в) Графический язык с использованием функциональных блоков
4. IL (Instruction List)	г) Низкоуровневый текстовый язык, напоминающий ассемблер

Задание комбинированного типа №60

1. Установите соответствие между типами сигналов и их примерами в системах на базе ПЛК:

Тип сигнала	Пример
1. Дискретный вход	а) Сигнал от термопары (0–10 В)
2. Аналоговый вход	б) Нажатие кнопки «Пуск»
3. Дискретный выход	в) Управление включением/выключением лампы
4. Аналоговый выход	г) Управление скоростью двигателя

	через сигнал 4–20 мА

3. Сопоставьте режимы работы ПЛК с их описанием:

Режим работы	Описание
1. RUN (рабочий режим)	а) ПЛК выполняет пользовательскую программу и управляет выходами
2. STOP (режим остановки)	б) ПЛК не выполняет программу, выходы отключены
3. PROGRAM (режим программирования)	в) ПЛК готов к загрузке или редактированию программы
4. DEBUG (режим отладки)	г) ПЛК позволяет пошагово выполнять программу и отслеживать переменные

Задание комбинированного типа №61

1. Сопоставьте тип радиокомпонента и его назначение

Радиокомпонент	Назначение
1. Резистор	а) Усиление сигнала
2. Конденсатор	б) Выпрямление тока
3. Диод	в) Накопление заряда
4. Транзистор	г) Ограничение тока

2. Сопоставьте материал и его основное свойство

Материал	Свойство
1. Медь	а) Изоляционные свойства
2. Керамика	б) Высокая электропроводность
3. Кремний	в) Диэлектрические свойства
4. Полиэтилен	г) Полупроводниковые свойства

Задание комбинированного типа №62

1. Сопоставьте тип компонента и его условное обозначение на схеме

Компонент	Обозначение
1. Резистор	а) Стрелка и три вывода
2. Конденсатор	б) Прямоугольник с надписью R
3. Диод	в) Две параллельные линии
4. Транзистор	г) Треугольник с чертой

2. Установите соответствие между радиокомпонентами и материалами, используемыми для их изготовления:

Радиокомпонент	Материал
1. Конденсатор	а) Нихром
2. Резистор	б) Слюда, керамика
3. Катушка индуктивности	в) Медный провод
4. Диод	г) Кремний, германий

Задание комбинированного типа №63

1. Сопоставьте типы монтажных работ с их характеристиками:

Тип монтажа	Характеристика
1. Поверхностный монтаж (SMD)	а) Компоненты устанавливаются на поверхность платы без отверстий
2. Сквозной монтаж (THT)	б) Компоненты имеют выводы, вставляемые в отверстия платы
3. Навесной монтаж	в) Компоненты крепятся на шасси или каркасе, соединяются проводами
4. Гибридный монтаж	г) Сочетает разные типы монтажа в одном устройстве

2. Соотнесите инструменты с их назначением при монтажных работах:

Инструмент	Назначение
1. Паяльник	а) Удаление лишнего припоя
2. Оловоотсос	б) Нагрев и расплавление припоя для создания соединений
3. Пинцет	в) Удержание мелких компонентов при монтаже
4. Трафарет для пайки	г) Точное нанесение паяльной пасты на контактные площадки

Задание комбинированного типа №64

1. Установите соответствие между видами дефектов монтажа и способами их устранения:

Дефект монтажа	Способ устранения
1. Холодная пайка	а) Повторное прогревание соединения с добавлением флюса
2. Короткое замыкание	б) Удаление лишнего припоя или перемычки между контактами
3. Неправильное расположение компонента	в) Демонтаж и повторная установка компонента в правильном положении
4. Отсутствие контакта	г) Проверка и восстановление соединения, повторная пайка

2. Сопоставьте этапы технологического процесса монтажа с используемыми материалами:

Этап монтажа	Используемые материалы
1. Подготовка поверхности	а) Спирт, обезжириватель
2. Нанесение связующего слоя	б) Флюс, паяльная паста
3. Создание электрических соединений	в) Припой (оловянно-свинцовый или бессвинцовый)
4. Защита соединений	г) Лаки, компаунды для влагозащиты

Задание комбинированного типа №65

1. Сопоставьте этапы проектирования с выполняемыми задачами:

Этап проектирования	Задача
1. Техническое задание	а) Размещение компонентов и трассировка на плате
2. Структурная схема	б) Формулировка требований и ограничений проекта
3. Принципиальная схема	в) Определение основных функциональных блоков устройства
4. Печатная плата	г) Детализация электрических соединений и параметров компонентов

2. Соотнесите типы электронных компонентов с их основными функциями:

Компонент	Функция
1. Резистор	а) Накопление электрической энергии
2. Конденсатор	б) Ограничение тока в цепи
3. Транзистор	в) Усиление или коммутация

	сигналов
4. Диод	г) Пропускание тока в одном направлении

Задание комбинированного типа №66

1. Установите соответствие между видами документации и их содержанием:

Вид документации	Содержание
1. Принципиальная электрическая схема	а) Расположение компонентов и дорожек на плате
2. Чертеж печатной платы	б) Перечень всех компонентов с указанием номиналов и количества
3. Спецификация	в) Графическое представление электрических соединений и компонентов
4. Инструкция по эксплуатации	г) Описание правил использования устройства конечным потребителем

2. Сопоставьте методы проверки проекта с их целями:

Метод проверки	Цель
1. Визуальный осмотр схемы	а) Проверка соответствия параметров компонентов требованиям
2. SPICE-моделирование	б) Выявление очевидных ошибок в соединениях и обозначениях
3. Анализ параметров компонентов	в) Проверка работы схемы в динамических режимах
4. Тестирование прототипа	г) Подтверждение работоспособности реального устройства

Задание комбинированного типа №67

1. Сопоставьте тип неисправности и метод диагностики

Тип неисправности	Метод диагностики
1. Обрыв цепи	а) Замена на заведомо исправную
2. Короткое замыкание	б) Осциллографический анализ
3. Нестабильная работа	в) Измерение сопротивления
4. Неисправность микросхемы	г) Прозвонка цепи

2. Сопоставьте этап ремонта и его содержание

Этап ремонта	Содержание
1. Диагностика	а) Проверка работоспособности после ремонта
2. Ремонт	б) Регулировка параметров устройства

3. Настройка	в) Замена или восстановление элементов
4. Испытания	г) Поиск и определение неисправности

Задание комбинированного типа №68

1. Сопоставьте этапы ремонта электронного устройства с выполняемыми действиями:

Этап ремонта	Действие
1. Диагностика	а) Замена неисправных компонентов, пайка
2. Разборка	б) Выявление причин неисправности с помощью измерений и осмотра
3. Ремонт	в) Демонтаж устройства, снятие крышек, отсоединение кабелей
4. Тестирование после ремонта	г) Проверка работоспособности устройства в различных режимах

2. Сопоставьте виды испытаний электронных устройств с их целями:

Вид испытания	Цель
1. Функциональное испытание	а) Проверка устойчивости к экстремальным условиям (температура, влажность)
2. Испытание на надёжность	б) Проверка корректной работы всех функций устройства
3. Климатическое испытание	в) Оценка долговечности и срока службы при длительной эксплуатации
4. Испытание на электромагнитную совместимость	г) Проверка отсутствия помех для других устройств и устойчивости к внешним помехам

Задание комбинированного типа №69

1. Сопоставьте компоненты встраиваемой системы с их функциями:

Компонент	Функция
1. Микроконтроллер	а) Обеспечивает питание схемы
2. АЦП (ADC)	б) Выполняет вычисления и управляет периферией
3. Источник питания	в) Преобразует аналоговый сигнал в цифровой
4. Кварцевый резонатор	г) Задаёт тактовую частоту для синхронизации работы

2. Сопоставьте этапы разработки ПО для встраиваемых систем с действиями разработчика:

Этап	Действие
1. Анализ ТЗ	а) Написание кода инициализации периферии
2. Проектирование архитектуры	б) Изучение требований к функционалу и ограничениям
3. Реализация	в) Выбор микроконтроллера, интерфейсов и библиотек
4. Тестирование	г) Проверка работы на реальном оборудовании, поиск ошибок

Задание комбинированного типа №70

1. Соотнесите типы памяти с их характеристиками:

Тип памяти	Характеристика
1. Flash	а) Энергозависимая, используется для временного хранения данных
2. RAM	б) Энергонезависимая, хранит программу и константы
3. EEPROM	в) Энергонезависимая, позволяет часто перезаписывать данные
4. Регистры	г) Самая быстрая память, находится внутри ядра процессора

2. Сопоставьте этапы жизненного цикла встраиваемой системы с выполняемыми действиями:

Этап жизненного цикла	Действие
1. Концептуальное проектирование	а) Написание кода драйверов периферии и основного алгоритма
2. Техническое проектирование	б) Тестирование на реальном оборудовании, поиск и исправление ошибок
3. Реализация	в) Определение требований, выбор компонентов и архитектуры системы
4. Тестирование и отладка	г) Разработка принципиальной схемы, печатной платы, выбор микроконтроллера

Задание комбинированного типа №71

1. Сопоставьте профессию/должность с основными трудовыми функциями

Профессия/Должность	Основная трудовая функция
1. Электромонтер	а) Обслуживание и ремонт промышленного оборудования
2. Слесарь-ремонтник	б) Монтаж и ремонт электропроводки
3. Маляр	в) Соединение металлических деталей с помощью сварки
4. Сварщик	г) Окрашивание поверхностей и нанесение защитных покрытий

2. Соотнесите вид инструктажа и регламента его проведения

Вид инструктажа	Проводится при...
1. Вводный	а) Перед началом самостоятельной работы
2. Первичный на рабочем месте	б) При поступлении на работу (для всех сотрудников)
3. Повторный	в) При изменении технологии, аварии или перерыве в работе
4. Внеплановый	г) Периодически, не реже одного раза в полгода

Задание комбинированного типа №72

1. Соотнесите тип документа и его назначение/содержание

Тип документа	Назначение/Содержание
1. Технологическая карта	а) Перечень неисправностей и повреждений оборудования
2. Наряд-допуск	б) Описание последовательности операций и режимов работы
3. Техническое задание (ТЗ)	в) Документ на право проведения опасных работ
4. Ведомость дефектов	г) Исходные требования к конечному результату работы

2. Соотнесите вид брака и причины его возникновения

Вид брака	Причина возникновения
1. Механическое повреждение (царапины)	а) Ошибка при разметке или обработке детали
2. Несоответствие размеров чертежу	б) Воздействие влаги или агрессивной среды
3. Коррозия (ржавчина)	в) Нарушение технологии сварки или некачественные материалы
4. Трещины в сварном шве	г) Неправильное хранение или транспортировка детали

Задания открытого типа

Задания открытого типа: №73

1. Назовите и охарактеризуйте три главных события Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.).

Задания открытого типа: №74

1. Каковы были итоги и значение индустриализации и коллективизации в СССР в 1930-х годах?

2. Опишите процесс распада СССР и образования Российской Федерации.

Задания открытого типа: №75

1. Переведите на иностранный язык фразу: «Я работаю врачом в городской больнице».

Ответ: I work as a doctor in a city hospital.

2. Напишите 5–7 предложений о своих профессиональных обязанностях на иностранном языке.

Задания открытого типа: №76

1. Опишите на иностранном языке, как вы бы объяснили пациенту необходимость приёма лекарства.

Задания открытого типа: №77

1. Составьте памятку для старшеклассников «Как грамотно вести личный бюджет» (5–7 пунктов). Используйте простой, доступный язык, избегайте узкоспециальных терминов. Каждый пункт должен содержать краткое правило и пример его применения в реальной жизни.

2. Подготовьте текст выступления (8–10 предложений) для родительского собрания на тему «Почему важно учить детей финансовой грамотности с раннего возраста». Включите 2–3 конкретных примера, как базовые финансовые навыки помогают в жизни, и предложите 1–2 простых способа привить эти навыки детям.

Задания открытого типа: №78

1. Напишите диалог (6–8 реплик) между молодым специалистом и его наставником. Молодой специалист спрашивает, как начать инвестировать с небольшой суммой (10–15 тыс. руб.). Наставник объясняет основные принципы простым языком, без сложных терминов, и даёт 2–3 практических совета.

2. Представьте, что вам нужно объяснить пожилому человеку, как пользоваться мобильным банкингом для оплаты коммунальных услуг. Составьте пошаговую инструкцию из 5–6 пунктов. Используйте максимально простой язык, избегайте технических терминов. Для каждого шага укажите, что именно нужно нажать или ввести.

Задания открытого типа: №79

Опишите, как правильно оформить отчёт о решении оптимизационной задачи (например, по распределению ресурсов) для представления руководству компании. Укажите, какие разделы должен содержать отчёт, как представить математические результаты в понятной для неспециалистов форме и какие языковые средства помогут сделать изложение ясным и убедительным.

2. Представьте, что вам нужно объяснить клиенту без математического образования, как работает прогноз спроса на товар, построенный с помощью регрессионного анализа. Составьте краткий (5–7 предложений) устный ответ, избегая сложных терминов. Включите ключевые идеи: зависимость спроса от факторов, точность прогноза, практическое применение.

Задания открытого типа: №80

1. Напишите текст презентации (5–6 слайдов) для школьного научного общества на тему «Как математика помогает в повседневной жизни». Для каждого слайда укажите заголовок и 2–3 тезиса. Используйте простой язык, примеры из быта, избегайте сложных формул.

2. Составьте диалог (5–6 реплик) между инженером и менеджером, где инженер объясняет, почему для решения задачи планирования производства лучше использовать метод линейного программирования, а не интуитивный подход. В репликах инженера должны быть 1–2 простых примера расчётов (без сложных формул), в репликах менеджера — вопросы на уточнение.

Задания открытого типа: №81

1. Объясните, почему информационная безопасность важна для государства и общества. Приведите 2–3 примера угроз информационной безопасности и опишите, какие последствия они могут иметь для граждан и страны в целом.

2. Опишите, как развитие отечественных информационных технологий способствует укреплению суверенитета страны. Приведите один исторический и один современный пример достижений российских учёных или компаний в этой области.

Задания открытого типа: №82

1. Расскажите, какие меры цифровой грамотности необходимо прививать школьникам и взрослым для защиты от кибермошенничества. Объясните, как это соотносится с ценностями ответственного поведения в цифровом пространстве.

2. Приведите пример этической дилеммы, которая может возникнуть у IT-специалиста (например, при обнаружении уязвимости в системе). Опишите, как следует поступить в такой ситуации с точки зрения

гражданско-патриотической позиции.

Задания открытого типа: №83

1. Объясните, почему важно соблюдать правила электробезопасности на производстве и в быту с точки зрения ответственности перед обществом и защиты жизни и здоровья людей. Приведите 2–3 примера последствий нарушения этих правил.

2. Опишите, как развитие отечественной электротехнической промышленности влияет на технологический суверенитет страны. Приведите один исторический и один современный пример достижений российских учёных или предприятий в этой области.

Задания открытого типа: №84

1. Расскажите, какие меры по энергосбережению можно внедрить в учебном заведении или на предприятии. Объясните, как это соотносится с ценностями ресурсосбережения и заботы об окружающей среде.

2. Приведите пример этической дилеммы, которая может возникнуть у электротехника в профессиональной деятельности (например, при обнаружении нарушений норм безопасности). Опишите, как следует поступить в такой ситуации с точки зрения гражданско-патриотической позиции.

Задания открытого типа: №85

1. Опишите принцип работы полупроводникового диода и его применение в электронных схемах.

Задания открытого типа: №86

1. Объясните, как работает RC-цепь в качестве фильтра низких частот.

Задания открытого типа: №87

1. Опишите основные этапы проведения электрорадиоизмерения. Приведите 4–5 этапов и кратко поясните (1–2 предложения), что выполняется на каждом этапе.

2. Перечислите три основных вида погрешностей измерений и кратко (2–3 предложения) опишите каждый вид, указав причину его возникновения.

Задания открытого типа: №88

1. Объясните, какие факторы необходимо учитывать при выборе измерительного прибора для конкретной задачи. Приведите три фактора и кратко поясните их влияние (2–3 предложения на фактор).

2. Составьте план действий (5–6 пунктов) по проверке исправности мультиметра перед проведением ответственных измерений. Кратко поясните каждый пункт (1–2 предложения).

Задания открытого типа: №89

1. Опишите, как информационные технологии способствуют эффективному взаимодействию в коллективе и обмену информацией между сотрудниками.
2. Перечислите основные этапы работы с электронными таблицами для решения профессиональных задач и приведите примеры их использования.

Задания открытого типа: №90

1. Раскройте понятие «информационная безопасность» и объясните, почему она важна при работе в команде.
2. Каковы преимущества использования облачных сервисов для совместной работы над проектами?
Облачные сервисы (Google Workspace, Microsoft 365, Яндекс.Диск и др.) предоставляют следующие преимущества:

Задания открытого типа: №91

1. Опишите три основных принципа профессиональной этики и кратко (2–3 предложения) поясните, как каждый из них проявляется в работе специалиста.
2. Перечислите три типичные конфликтные ситуации в профессиональной среде и предложите по одному конструктивному способу разрешения для каждой (2–3 предложения на ситуацию).

Задания открытого типа: №92

1. Объясните, какие психологические качества помогают специалисту эффективно работать в команде. Приведите три качества и кратко поясните их роль (2–3 предложения на качество).
2. Составьте план (5–6 пунктов) действий руководителя для профилактики профессионального выгорания у сотрудников. Кратко поясните каждый пункт (1–2 предложения).

Задания открытого типа: №93

1. Опишите основные типы источников питания, используемых в радиоаппаратуре, и их особенности.
2. Какие основные параметры характеризуют источник питания радиоаппаратуры?

Задания открытого типа: №94

1. Перечислите основные этапы проектирования и выбора источника питания для радиоэлектронного устройства.
2. Какие меры защиты должны быть реализованы в современных источниках питания?

Задания открытого типа: №95

1. Опишите основные этапы разработки программы для программируемого логического контроллера (ПЛК).
2. Какие языки программирования стандартизированы для ПЛК согласно МЭК 61131-3? Кратко охарактеризуйте каждый.

Задания открытого типа: №96

1. Перечислите основные типы входных и выходных сигналов, используемых в ПЛК.
2. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при подключении ПЛК к промышленному оборудованию?

Задания открытого типа: №97

1. Опишите основные свойства проводниковых материалов, используемых в электронной технике.
2. Какие типы диэлектриков применяются в конденсаторах и изоляторах? Приведите примеры.

Задания открытого типа: №98

1. Перечислите основные этапы выбора радиокомпонентов для проектирования электронного устройства.
2. Какие требования предъявляются к маркировке радиокомпонентов согласно стандартам?

Задания открытого типа: №99

1. Опишите последовательность операций при ручной пайке электронных компонентов на печатную плату.
2. Какие основные требования предъявляются к монтажу электронных устройств согласно ЕСКД?

Задания открытого типа: №100

1. Перечислите основные этапы демонтажа электронных компонентов с печатной платы.
2. Какие средства индивидуальной защиты применяются при выполнении монтажных и демонтажных работ?

Задания открытого типа: №101

1. Опишите последовательность этапов проектирования электронного

устройства от постановки задачи до изготовления опытного образца. Приведите 5–6 ключевых этапов с кратким пояснением каждого (1–2 предложения).

2. Перечислите три основных критерия выбора компонентов при проектировании электронных устройств. Кратко (2–3 предложения) поясните, почему каждый критерий важен.

№ Задания открытого типа: 102

1. Объясните, какие преимущества даёт использование систем автоматизированного проектирования (САПР) при разработке электронных устройств. Приведите три примера конкретных возможностей САПР и поясните их пользу (1–2 предложения на пример).

2. Составьте план действий (4–5 пунктов) по проверке корректности разработанной принципиальной электрической схемы перед передачей на изготовление печатной платы. Кратко поясните каждый пункт (1–2 предложения).

Задания открытого типа: №103

1. Опишите алгоритм поиска неисправности в блоке питания электронного устройства. Приведите 5–6 ключевых шагов с кратким пояснением каждого (1–2 предложения).

2. Объясните, какие меры предосторожности необходимо соблюдать при ремонте электронных устройств с высоким напряжением (например, блоков питания, мониторов). Приведите 4–5 конкретных мер.

Задания открытого типа: №104

1. Перечислите три основных метода диагностики электронных устройств и кратко (2–3 предложения) опишите область применения каждого метода.

2. Составьте план действий (5–6 пунктов) по настройке и калибровке измерительного прибора (например, мультиметра) после ремонта. Кратко поясните каждый пункт (1–2 предложения).

Задания открытого типа: №105

1. Опишите назначение и основные этапы работы в интегрированной среде разработки (IDE) при создании проекта для микроконтроллера.

2. Что такое «дебаунс» (устранение дребезга) контактов при программировании микроконтроллеров и как он реализуется программно?

Задания открытого типа: №106

1. Объясните разницу между языком программирования C и языком ассемблера в контексте разработки для встраиваемых систем. Укажите преимущества и недостатки каждого.

2. Опишите назначение периферийного устройства «Таймер» в микроконтроллере и приведите пример его использования.

Задания открытого типа: №107

1. Опишите последовательность действий при выполнении слесарной операции «опиливание» плоской поверхности.

Снять заусенцы.

2. Какие требования техники безопасности необходимо соблюдать при работе с электроинструментом (например, электродрелью)?

Задания открытого типа: №108

1. Назовите основные виды брака при выполнении малярных работ и способы их устранения.

2. Каковы обязанности рабочего (служащего) по соблюдению производственной дисциплины и культуры труда на рабочем месте?

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

Перечень заданий составлен на основе ФОС по дисциплинам и ПМ:

Наименование дисциплины/ПМ	Номера заданий
СГ.01 История России	Задания закрытого типа: №1, №2 Задание комбинированного типа №15, №16 Задания открытого типа: №29, №30
СГ.05 Основы финансовой грамотности	Задания закрытого типа: №3, №4 Задание комбинированного типа №17, №18 Задания открытого типа: №31, №32
ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем	Задания закрытого типа: №5, №6 Задание комбинированного типа №19, №20 Задания открытого типа: №33, №34
ПМ.02 Выполнение проектирования электронных устройств и систем	Задания закрытого типа: №7, №8 Задание комбинированного типа №21, №22 Задания открытого типа: №35, №36
ПМ.03 Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний электронных устройств	Задания закрытого типа: №9, №10 Задание комбинированного типа №23, №24 Задания открытого типа: №37, №38
ПМ.04 Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки	Задания закрытого типа: №11, №12 Задание комбинированного типа №25, №26 Задания открытого типа: №39, №40
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Задания закрытого типа: №13, №14 Задание комбинированного типа №27, №28 Задания открытого типа: №41, №42

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа: №1

1. Какой документ был принят в 1918 г., установивший в России советскую власть?

- а) Конституция РСФСР;
- б) Декрет о мире;
- в) Декларация прав трудящегося и эксплуатируемого народа;
- г) Манифест об учреждении Государственной думы.

2. Какое событие ознаменовало начало перестройки в СССР?

- а) Авария на Чернобыльской АЭС (1986);
- б) Избрание М.С. Горбачёва Генеральным секретарём ЦК КПСС (1985);
- в) Подписание Беловежских соглашений (1991);
- г) Августовский путч (1991).

Задания закрытого типа: №2

1. В каком году был заключён Брестский мир, завершивший участие России в Первой мировой войне?

- а) 1914.
- б) 1917.
- в) 1918.
- г) 1922.

2. Какое событие произошло в 1905 г.?

- а) Начало Первой мировой войны;
- б) Восстание декабристов;
- в) «Кровавое воскресенье» и начало Первой русской революции;
- г) Подписание Брестского мира.

Задания закрытого типа: №3

1. Что из перечисленного не является финансовым активом?

- а) Акции.
- б) Облигации.
- в) Недвижимость.
- г) Страховой полис.

2. Какой из инструментов позволяет защитить сбережения от инфляции?

- а) Наличные деньги.
- б) Банковский вклад с фиксированной ставкой.
- в) Инвестиции в акции или индексные фонды.
- г) Хранение денег «под подушкой».

Задания закрытого типа: №4

1. Что такое «кредитная история»?

- а) Список всех ваших покупок.
- б) Запись о ваших кредитах и их погашении.
- в) История ваших доходов.
- г) Список ваших долгов перед друзьями.

2. Какой вид страхования защищает имущество (например, квартиру) от ущерба?

- а) ОСАГО.
- б) КАСКО.
- в) Имущественное страхование.
- г) Медицинское страхование.

Задания закрытого типа: №5

1. Опишите последовательность операций при ручной пайке электронных компонентов на печатную плату.

2. Какие инструменты и оборудование необходимы для выполнения монтажа электронных устройств?

Задания закрытого типа: №6

1. Перечислите основные требования техники безопасности при работе с паяльным оборудованием.

2. Каковы основные этапы демонтажа электронных компонентов с печатной платы?

Задания закрытого типа: №7

1. Какой канал коммуникации предпочтителен для срочного согласования замены дорогостоящей детали в процессе ремонта?

- А) Электронная почта.
- Б) Мессенджер (корпоративный чат).
- В) Бумажная записка.
- Г) Объявление на доске объявлений.

2. Что НЕ относится к принципам эффективной командной работы при настройке сложного оборудования?

- А) Чёткое распределение ролей.
- Б) Единая терминология и обозначения.
- В) Соккрытие ошибок для сохранения репутации.
- Г) Регулярная сверка результатов.

Задания закрытого типа: №8

1. Как правильно реагировать на критику коллеги по поводу выбранного метода диагностики?

- А) Игнорировать замечание.
- Б) Ответить встречной критикой.
- В) Поблагодарить за обратную связь и обсудить альтернативные варианты.
- Г) Обратиться к руководителю с жалобой.

2. Какой документ обязателен при передаче устройства от одного специалиста к другому в рамках ремонта?

- А) Личная записка.
- Б) Устное уведомление.
- В) Журнал учёта с описанием состояния и выполненных операций.
- Г) Фотография платы.

Задания закрытого типа: №9

1. Что является проявлением осознанного поведения на основе традиционных ценностей?

- а) Соблюдение профессиональной этики и честность.
- б) Стремление к личной выгоде любой ценой.
- в) Игнорирование интересов коллектива.
- г) Нарушение трудовой дисциплины.

2. Какое действие соответствует антикоррупционным стандартам?

- а) Принятие благодарности от клиента за ускорение ремонта.
- б) Отказ от вознаграждения за выполнение своих обязанностей.
- в) Передача заказа «своему» человеку за процент.
- г) Сокращение ошибок за вознаграждение.

Задания закрытого типа: №10

1. Что способствует гармонизации межнациональных отношений в коллективе?

- а) Уважение к традициям и обычаям коллег.
- б) Избегание общения с представителями других национальностей.
- в) Критика религиозных убеждений.
- г) Разделение коллектива по национальному признаку.

2. В чём проявляется гражданско-патриотическая позиция специалиста?

- а) В критике отечественных технологий.
- б) В стремлении работать качественно на благо страны.
- в) В поиске только личной выгоды.

г) В безразличии к результатам своего труда.

Задания закрытого типа: №11

1. Какой принцип наиболее важен для гармонизации межнациональных отношений в IT-команде?

- а) Игнорирование культурных различий для избежания конфликтов.
- б) Уважение к традициям и обычаям коллег.
- в) Разделение сотрудников по этническому признаку для удобства управления.
- г) Ограничение общения между представителями разных национальностей.

Задания закрытого типа: №12

1. Какое действие соответствует гражданско-патриотической позиции программиста?

- а) Уклонение от участия в проектах для государственных нужд.
- б) Пренебрежение стандартами безопасности ради ускорения разработки.
- в) Распространение непроверенной информации о предприятии.
- г) Соблюдение авторских прав, использование лицензионного ПО.

Задания закрытого типа: №13

1. Какое поведение считается проявлением уважения к межнациональным отношениям в коллективе?

- а) Избегать общения с коллегами другой национальности.
- б) Уважать традиции и обычаи коллег, не допускать дискриминации.
- в) Настаивать на превосходстве своей культуры.
- г) Игнорировать религиозные праздники коллег.

2. Что из перечисленного относится к антикоррупционному поведению?

- а) Получение подарков от поставщиков.
- б) Сообщение о попытке подкупа.
- в) Использование служебного положения для личной выгоды.
- г) Соккрытие нарушений на производстве.

Задания закрытого типа: №14

1. Какое действие демонстрирует гражданско-патриотическую позицию?

- а) Халатное отношение к оборудованию.
- б) Бережное отношение к технике и материалам.
- в) Отказ от участия в общественной жизни предприятия.
- г) Распространение слухов о коллегах.

2. Что является нарушением традиционных российских духовно-нравственных ценностей?

- а) Взаимопомощь в коллективе.
- б) Честность при выполнении работы.

- в) Оскорбление коллеги по национальному признаку.
г) Ответственность за результат труда.

Задание комбинированного типа

Задание комбинированного типа №15

1. Сопоставьте исторические события и даты:

Событие	Дата
1. Крещение Руси	а) 1380 г.
2. Куликовская битва	б) 988 г.
3. Отмена крепостного права	в) 1861 г.
4. Октябрьская революция	г) 1917 г.

2. Соотнесите исторических деятелей и их деятельность:

Деятель	Деятельность
1. Пётр I	а) Отмена крепостного права
2. Екатерина II	б) Основание Московского университета
3. М.В. Ломоносов	в) Политика просвещённого абсолютизма, расширение привилегий дворянства
4. Александр II	г) Создание Российской империи, масштабные реформы

Задание комбинированного типа №16

1. Установите соответствие между периодами истории России и ключевыми процессами:

Период	Процесс
1. XVI век	а) Формирование централизованного государства
2. XVII век	б) Эпоха дворцовых переворотов
3. XVIII век	в) «Бунташный век», церковный раскол
4. XV–XVI вв.	г) Правление Ивана IV Грозного, опричина

2. Сопоставьте войны и их итоги для России:

Война	Итог
1. Отечественная война 1812 г.	а) Потеря права иметь военный флот

	на Чёрном море
2. Крымская война (1853–1856)	б) Присоединение Крыма
3. Русско-турецкая война 1768–1774 гг.	в) Разгром Наполеона, рост международного авторитета
4. Великая Отечественная война	г) Победа над нацистской Германией, огромные человеческие потери

Задание комбинированного типа №17

1. Сопоставьте понятия и определения

Понятие	Определение
1. Инфляция	а) Вклад в банке под проценты
2. Диверсификация	б) Оценка платёжеспособности заёмщика
3. Кредитный рейтинг	в) Распределение вложений между разными активами Оценка платёжеспособности заёмщика
4. Депозит	г) Рост цен на товары и услуги

2. Сопоставьте финансовый инструмент и его краткое описание

Финансовый инструмент	Краткое описание
1. Акция	а) Долговая ценная бумага
2. Облигация	б) Доля в капитале компании
3. Вклад	в) Защита от финансовых потерь
4. Страховой полис	г) Размещение денег в банке под %

Задание комбинированного типа №18

1. Сопоставьте вид дохода и пример

Вид дохода	Пример
1. Активный	а) Доход от сдачи квартиры в аренду
2. Пассивный	б) Заработная плата
3. Портфельный	в) Дивиденды по акциям

2. Сопоставьте финансовую цель и пример инструмента.

Финансовая цель	Пример инструмента
1. Краткосрочная	а) Акции, инвестиционные фонды
2. Среднесрочная	б) Банковский вклад
3. Долгосрочная	в) Облигации

Задание комбинированного типа №19

1. Сопоставьте ошибочные действия и их проявления

Тип ошибки	Пример проявления
1. Холодная пайка	а) Отсутствие электрического контакта

2. Перегрев компонента	б) Соединение соседних дорожек припоем
3. Короткое замыкание	в) Повреждение корпуса или выводов

2. Сопоставьте средства защиты и их назначение

Средство защиты	Назначение
1. Антистатический браслет	а) Удаление вредных паров флюса
2. Защитные очки	б) Защита от статического электричества
3. Вытяжка	в) Защита глаз от брызг припоя

Задание комбинированного типа №20

1. Сопоставьте понятие и определение

Понятие	Определение
1. Флюс	а) Инструмент для удаления припоя
2. Оплётка для выпайки	б) Вещество для улучшения растекания припоя
3. Пинцет	в) Инструмент для удержания мелких деталей
4. Мультиметр	г) Прибор для измерения электрических параметров

2. Сопоставьте понятие и определение

Этап работы	Краткое описание
1. Подготовка	а) Проверка качества соединений
2. Монтаж	б) Удаление компонентов и очистка платы
3. Контроль	в) Очистка и обезжиривание платы
4. Демонтаж	г) Установка и пайка компонентов

Задание комбинированного типа №21

1. Сопоставьте этапы проектирования и их описание

Этап проектирования	Краткое описание
1. Анализ ТЗ	а) Разработка схемы и выбор компонентов
2. Схемотехническое проектирование	б) Проверка работоспособности устройства
3. Макетирование и тестирование	в) Определение требований к устройству
4. Верификация	г) Сравнение результатов с требованиями ТЗ

Задание комбинированного типа №22

1. Сопоставьте ошибочные действия и их проявления

Тип ошибки	Пример проявления
1. Ошибка трассировки	а) Некорректная работа схемы в симуляторе
2. Ошибка выбора компонентов	б) Короткое замыкание на плате
3. Ошибка моделирования	в) Несоответствие номиналов

Задание комбинированного типа №23

1. Сопоставьте ценность с её проявлением в работе специалиста по ремонту электронных устройств:

Традиционная ценность	Проявление в профессиональной деятельности
1. Трудолюбие	А. Проведение мастер-классов для школьников по основам электроники
2. Единство народов России	Б. Соблюдение стандартов безопасности при ремонте оборудования для больниц
3. Забота о будущем поколении	В. Тщательная диагностика и устранение всех неисправностей
4. Ответственность перед обществом	Г. Вежливое и уважительное общение с клиентами любой национальности

2. Сопоставьте ситуацию с корректным действием специалиста:

Ситуация	Действие
1. Клиент оскорбляет мастера из-за его национальности	А. Отказаться, сообщить руководству
2. Коллега предлагает «поделиться» деньгами от клиента за ускоренный ремонт	Б. Вежливо извиниться, предложить другого специалиста или взять заказ в работу
3. Новичок из другой культурной среды испытывает трудности в освоении оборудования	В. Сообщить руководству, зафиксировать нарушение
4. Обнаружено использование	Г. Предложить помощь, провести

неоригинальных запчастей при предыдущем ремонте	дополнительное обучение

Задание комбинированного типа №24

1. Сопоставьте принцип антикоррупционного поведения с мерой его реализации в сервисном центре:

Принцип	Мера реализации
1. Прозрачность решений	А. Создание анонимной линии для сообщений о нарушениях
2. Ответственность за нарушения	Б. Обучение сотрудников стандартам поведения и кодекса этики
3. Профилактика коррупции	В. Введение дисциплинарных взысканий за коррупционные действия
4. Защита заявителей	Г. Публикация прайс-листа и сроков ремонта на сайте

2. Сопоставьте духовно-нравственную ценность с примером её воплощения в коллективе ремонтников:

Ценность	Пример
1. Взаимопомощь	А. Опытные мастера помогают новичкам освоить сложное оборудование
2. Честность	Б. Сотрудник сообщает о попытке клиента дать взятку за ускоренный ремонт
3. Патриотизм	В. Команда участвует в акции по бесплатному ремонту техники для ветеранов
4. Терпимость	Г. Коллеги учитывают религиозные особенности друг друга при составлении графика дежурств

Задание комбинированного типа №25

1. Сопоставьте ценность с её проявлением в работе программиста встраиваемых систем:

Традиционная ценность	Проявление в профессиональной деятельности
1. Трудолюбие	А. Уважение к коллегам независимо от национальности
2. Единство народов России	Б. Тщательное тестирование кода, устранение ошибок
3. Забота о будущем поколении	В. Разработка безопасных и надёжных систем для медицины, транспорта

4. Ответственность перед обществом	Г. Участие в образовательных проектах для школьников и студентов

Задание комбинированного типа №26

1. Сопоставьте ситуацию с корректным действием программиста:

Ситуация	Действие
1. Коллега допускает оскорбительные высказывания о национальности другого разработчика	А. Сообщить в отдел безопасности, зафиксировать проблему
2. Заказчик предлагает «премию» за обход требований безопасности	Б. Предложить помощь, познакомить с традициями коллектива
3. Новичок из другой культурной среды испытывает трудности в адаптации	В. Отказаться, сообщить руководству
4. Обнаружена уязвимость в коде, которую могут скрыть ради премии	Г. Остановить высказывание, напомнить о принципах уважения

Задание комбинированного типа №27

1. Сопоставьте ситуацию и правильное поведение

Ситуация	Правильное поведение
1. Коллега просит помочь с работой, ссылаясь на религиозный праздник	а) Отказать, сославшись на занятость
2. Предлагают взять домой списанные детали	б) Помочь, проявив солидарность
3. В коллективе возник спор о национальных традициях	в) Сообщить руководителю
4. Видишь, что коллега нарушает технику безопасности	г) Вступить в спор, доказывая свою правоту

Задание комбинированного типа №28

1. Сопоставьте ценности и их проявление в профессии

Ценность	Проявление в профессии
1. Честность	а) Выполнение работы качественно и в срок
2. Взаимопомощь	б) Не скрывать ошибки, сообщать о нарушениях
3. Уважение	в) Помогать коллегам, делиться опытом
4. Ответственность	г) Уважительно относиться к мнению других

Задания открытого типа

Задания открытого типа: №29

1. Кратко (3–4 предложения) опишите причины начала Смутного времени в России в начале XVII века.

2. Назовите три ключевых итога Северной войны (1700–1721) для России и кратко поясните значение каждого (1–2 предложения).

Задания открытого типа: №30

1. Объясните, в чём состояла суть реформы отмены крепостного права 1861 г. и какие основные проблемы возникли в ходе её реализации (3–4 пункта).

2. Составьте краткий план (3–4 пункта) ответа на тему «Значение победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. для СССР и мира».

Задания открытого типа: №31

1. Что такое личный финансовый план и для чего он нужен?

2. Объясните, что такое инфляция и как она влияет на сбережения.

Задания открытого типа: №32

1. Перечислите основные виды финансовых рисков и способы их снижения.

2. Каковы преимущества и недостатки использования кредитных карт?

Задания открытого типа: №33

1. Опишите последовательность операций при монтаже печатной платы электронного устройства.

2. Каковы основные требования к качеству монтажа?

Задания открытого типа: №34

1. Какие инструменты и материалы используются для демонтажа электронных компонентов с печатной платы?

2. Опишите технологию безопасного демонтажа.

Задания открытого типа: №35

1. Объясните, как внедрение цифровых технологий (электронные очереди, онлайн-отчётность) помогает бороться с коррупцией в сервисном центре. Приведите 3 конкретных примера.

Задания открытого типа: №36

1. Опишите, как соблюдение традиционных российских ценностей (например, взаимопомощи, ответственности) может повысить эффективность работы сервисного центра. Приведите 3 аргумента.

Задания открытого типа: №37

1. Опишите 3–4 конкретных действия специалиста по ремонту электронных устройств, которые демонстрируют его гражданско-патриотическую позицию. Кратко поясните связь каждого действия с традиционными российскими духовно-нравственными ценностями.

2. Приведите 2–3 примера ситуаций на рабочем месте, где специалисту по ремонту электроники может потребоваться проявить принципы гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений. Опишите корректные действия в каждой ситуации.

Задания открытого типа: №38

1. Перечислите 3–4 признака коррупционного поведения, которые могут встретиться в сфере ремонта и настройки электронных устройств. Для каждого признака предложите меры профилактики на уровне работника и предприятия.

2. Объясните, как соблюдение стандартов антикоррупционного поведения влияет на качество обслуживания клиентов и репутацию сервисного центра. Приведите 2–3 аргумента.

Задания открытого типа: №39

1. Опишите 3–4 способа проявления гражданско-патриотической позиции программистом встраиваемых систем в профессиональной деятельности. Кратко поясните, как каждое действие соотносится с традиционными российскими духовно-нравственными ценностями.

2. Приведите 2–3 примера ситуаций в IT-команде, где программисту может потребоваться проявить принципы гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений. Опишите корректные действия в каждой ситуации.

Задания открытого типа: №40

1. Перечислите 3–4 признака коррупционного поведения, которые могут встретиться в сфере разработки ПО для встраиваемых систем. Для каждого признака предложите меры профилактики на уровне работника и предприятия.

2. Объясните, как соблюдение стандартов антикоррупционного поведения влияет на надёжность и безопасность встраиваемых систем. Приведите 2–3 аргумента.

Задания открытого типа: №41

1. Объясните, почему для монтажника радиоэлектронной аппаратуры важно проявлять уважение к коллегам разных национальностей и вероисповеданий. Приведите пример из профессиональной деятельности.
2. Как, по вашему мнению, может проявляться гражданско-патриотическая позиция монтажника радиоэлектронной аппаратуры на рабочем месте?

Задания открытого типа: №42

1. Опишите, как традиционные российские духовно-нравственные ценности могут влиять на поведение монтажника в коллективе.
2. Приведите пример антикоррупционного поведения монтажника радиоэлектронной аппаратуры в ситуации, когда ему предлагают использовать неучтённые материалы для личных нужд.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Перечень заданий составлен на основе ФОС по дисциплинам и ПМ:

Наименование дисциплины/ПМ	Номера заданий
СГ.03 Безопасность жизнедеятельности	Задания закрытого типа: №1, №2 Задание комбинированного типа №13, №14 Задания открытого типа: №25, №26
ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем	Задания закрытого типа: №3, №4 Задание комбинированного типа №15, №16 Задания открытого типа: №27, №28
ПМ.02 Выполнение проектирования электронных устройств и систем	Задания закрытого типа: №5, №6 Задание комбинированного типа №17, №18 Задания открытого типа: №29, №30
ПМ.03 Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний электронных устройств	Задания закрытого типа: №7, №8 Задание комбинированного типа №19, №20 Задания открытого типа: №31, №32
ПМ.04 Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки	Задания закрытого типа: №9, №10 Задание комбинированного типа №21, №22 Задания открытого типа: №33, №34
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Задания закрытого типа: №11, №12 Задание комбинированного типа №23, №24 Задания открытого типа: №35, №36

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа: №1

1. Какое действие является первоочередным при обнаружении утечки бытового газа в помещении?
 - а) Включить свет, чтобы найти источник утечки.
 - б) Немедленно перекрыть кран, открыть окна, покинуть помещение и вызвать аварийную службу.

- в) Попытаться устранить утечку с помощью изолянты.
 - г) Позвонить друзьям и предупредить их.
2. Какой из перечисленных способов утилизации люминесцентных ламп является единственно верным с точки зрения экологической безопасности?
- а) Сдача в специализированные пункты приёма опасных отходов.
 - б) Выброс в контейнер для бытового мусора.
 - в) Разбивание и захоронение осколков.
 - г) Использование в качестве утеплителя на даче.

Задания закрытого типа: №2

1. Что из перечисленного является примером пассивного сбережения ресурсов?
- а) Выключение света при выходе из комнаты.
 - б) Установка светодиодного освещения вместо ламп накаливания.
 - в) Использование посудомоечной машины только при полной загрузке.
 - г) Установка датчиков движения для автоматического выключения света.
2. Какое средство индивидуальной защиты (СИЗ) необходимо использовать в первую очередь при работе с паяльным оборудованием в плохо проветриваемом помещении?
- а) Защитные очки.
 - б) Диэлектрические перчатки.
 - в) Респиратор или противогаз.
 - г) Хлопчатобумажный халат.

Задания закрытого типа: №3

1. Что означает аббревиатура WEEE в контексте экологии и электроники?
- а) Стандарт энергоэффективности.
 - б) Директива по утилизации электрического и электронного оборудования.
 - в) Тип припоя без свинца.
 - г) Маркировка взрывозащищённого оборудования.
2. Какое действие является нарушением принципов бережливого производства?
- а) Своевременная заточка/замена жала паяльника.
 - б) Оставление паяльника включённым во время длительного перерыва.
 - в) Использование лотков для сортировки компонентов.
 - г) Проверка номиналов деталей перед монтажом.

Задания закрытого типа: №4

1. Какой из перечисленных материалов наиболее опасен при попадании в окружающую среду без специальной обработки?
- а) Алюминиевый радиатор.
 - б) Стальной корпус прибора.
 - в) Ртутный выключатель или люминесцентная лампа.
 - г) Текстолитовая плата без компонентов.

2. Какое требование предъявляется к вентиляции на рабочем месте пайки?

а) Полное отсутствие сквозняков.

б) Наличие местной вытяжной вентиляции (вытяжки) или работа в проветриваемом помещении.

в) Включение вентиляции только в конце смены для проветривания.

г) Использование бытового вентилятора для сдувания паров от лица работника.

Задания закрытого типа: №5

1. Какой подход наиболее эффективен для снижения энергопотребления проектируемого электронного устройства?

а) Увеличение ёмкости аккумулятора без оптимизации схемы.

б) Использование компонентов с низким энергопотреблением и режимов сна.

в) Увеличение количества резервных цепей для надёжности.

г) Применение мощных процессоров для ускорения вычислений.

2. Что из перечисленного не относится к принципам экологичного проектирования электронных устройств?

а) Увеличение количества неразборных клеевых соединений

б). Минимизация использования редких и токсичных материалов.

в) Проектирование для лёгкой разборки и переработки.

г) Оптимизация энергопотребления на всех режимах работы.

3. Какие компоненты электронного устройства запрещено утилизировать вместе с бытовыми отходами?

а) Алюминиевые радиаторы.

б) Пластиковые корпуса без маркировки.

в) Литий-ионные аккумуляторы.

г) Медные провода без изоляции.

4. Какой документ регламентирует требования к экологической безопасности проектируемых электронных устройств в РФ?

а) Трудовой кодекс РФ.

б) Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 037/2016.

в) Должностная инструкция проектировщика.

г) Договор подряда на проектирование.

Задания закрытого типа: №6

1. Какой стандарт регулирует ограничение содержания вредных веществ в электронном оборудовании?

а) ISO 9001.

б) RoHS.

в) ГОСТ Р 51318.22.

г) WEEE.

2. Какой принцип бережливого производства наиболее важен на этапе проектирования?

а) Минимизация запасов.

б) Визуализация процессов.

в) Сокращение времени переналадки.

г) Предотвращение дефектов и брака.

3. Что необходимо сделать в первую очередь при обнаружении ошибки в проектной документации, которая может привести к избыточному расходу материалов?

а) Продолжить работу, чтобы не срывать сроки.

б) Исправить ошибку и уведомить руководителя проекта.

в) Скрыть ошибку до сдачи проекта.

г) Передать работу другому сотруднику.

4. Какой из перечисленных материалов предпочтителен с точки зрения экологии для корпуса электронного устройства?

а) Поливинилхлорид (ПВХ).

б) Композитные материалы с галогенами.

в) Пенополистирол.

г) Поликарбонат (ПК), пригодный для вторичной переработки

Задания закрытого типа: №7

1. Что необходимо сделать в первую очередь при возгорании электронного оборудования?

а) Попытаться потушить водой.

б) Отключить электропитание и использовать огнетушитель класса С.в)

Вынести устройство на улицу.

г) Вызвать коллег для помощи.

2. Какой газ, выделяющийся при неправильной утилизации аккумуляторов, опасен для окружающей среды?

а) Кислород.

б) Азот.

в) Водород.

г) Углекислый газ.

Задания закрытого типа: №8

1. Какие отходы от ремонта электронных устройств запрещено выбрасывать в общий мусорный контейнер?

а) Картонная упаковка.

б) Обрезки медных проводов без изоляции.

в) Бумажные инструкции.

г) Отработанные свинцово-кислотные аккумуляторы.

2. Какой документ регламентирует действия персонала при чрезвычайных

ситуациях на предприятии?

- а) Трудовой договор.
- б) Должностная инструкция.
- в) План эвакуации и инструкция по действиям при ЧС.
- г) Техническое задание на ремонт.

Задания закрытого типа: №9

1. Какой из перечисленных принципов не относится к бережливому производству?

- а) минимизация отходов;
- б) увеличение избыточности кода;
- в) оптимизация процессов;
- г) предотвращение ошибок.

2. Что из перечисленного является примером эффективного действия в чрезвычайной ситуации?

- а) игнорирование ошибки;
- б) самостоятельное устранение сбоя без анализа;
- в) остановка работы и фиксация инцидента;
- г) продолжение работы при угрозе аварии.

3. Какой ресурс подлежит обязательной экономии при программировании встраиваемых систем?

- а) избыточная память;
- б) объём документации;
- в) количество комментариев;
- г) электроэнергия.

4. Что означает принцип ресурсосбережения в профессиональной деятельности программиста встраиваемых систем?

- а) рациональное использование вычислительных ресурсов;
- б) увеличение объёма кода;
- в) отказ от тестирования;
- г) работа без перерывов.

Задания закрытого типа: №10

1. Какой подход наиболее эффективен для снижения энергопотребления встраиваемой системы на программном уровне?

- а) Увеличение тактовой частоты процессора для ускорения вычислений.
- б) Использование режима глубокого сна (deep sleep) в периоды простоя.
- в) Постоянное обновление ПО без оптимизации кода.
- г) Увеличение объёма оперативной памяти для кэширования данных.

2. Что из перечисленного не относится к принципам ресурсосбережения при разработке встраиваемых систем?

- а) Оптимизация алгоритмов для снижения нагрузки на процессор.
- б) Минимизация использования внешних библиотек и зависимостей.

- в) Частая замена оборудования на более новое без учёта срока службы.
- г) Внедрение механизмов энергосбережения в ПО.

3. Какие отходы от утилизации встраиваемых систем запрещено выбрасывать в общий мусорный контейнер?

- а) Картонная упаковка.
- б) Пластиковые корпуса без электронных компонентов.
- в) Бумажная документация.
- г) Микроконтроллеры и печатные платы.

4. Какой документ регламентирует действия персонала при чрезвычайных ситуациях на предприятии?

- а) Трудовой договор.
- б) Должностная инструкция.
- в) План эвакуации и инструкция по действиям при ЧС.
- г) Техническое задание на разработку ПО.

Задания закрытого типа: №11

1. Какой тип огнетушителя допускается использовать для тушения возгорания электрооборудования под напряжением до 1000 В?

- а) Водный.
- б) Пенный.
- в) Углекислотный.
- г) Химический порошковый (общего назначения).

2. Что из перечисленного не относится к принципам ресурсосбережения при монтаже РЭА?

- а) Повторное использование демонтированных компонентов.
- б) Увеличение запаса расходных материалов «про запас».
- в) Оптимизация раскроя монтажных проводов.
- г) Внедрение энергоэффективного оборудования.

3. Какие отходы от монтажа РЭА запрещено выбрасывать в общий мусорный контейнер?

- а) Бумажная упаковка.
- б) Обрезки медных проводов без изоляции.
- в) Отработанные свинцово-кислотные аккумуляторы.
- г) Деревянные подложки.

4. Какой документ регламентирует действия персонала при чрезвычайных ситуациях на предприятии?

- а) Трудовой договор.
- б) Должностная инструкция.
- в) План эвакуации и инструкция по действиям при ЧС.

г) Технический регламент.

Задания закрытого типа: №12

1. Какой из перечисленных принципов не относится к бережливому производству?

- а) минимизация отходов;
- б) увеличение складских запасов;
- в) оптимизация процессов;
- г) предотвращение брака.

2. Что из перечисленного является примером эффективного действия в чрезвычайной ситуации?

- а) продолжение работы при задымлении;
- б) самостоятельное устранение утечки без средств защиты;
- в) эвакуация по установленному маршруту;
- г) игнорирование сигнала тревоги.

3. Какой материал подлежит обязательной утилизации после монтажа радиоэлектронной аппаратуры?

- а) исправные радиодетали;
- б) обрезки проводов и пластиковой изоляции;
- в) новые упаковки;
- г) рабочие инструменты.

4. Что означает принцип ресурсосбережения в профессиональной деятельности монтажника?

- а) рациональное использование ресурсов;
- б) увеличение расхода материалов;
- в) отказ от использования средств защиты;
- г) работа без перерывов.

Задание комбинированного типа

Задание комбинированного типа №13

1. Соотнесите вид чрезвычайной ситуации природного характера с рекомендуемым способом защиты населения.

Вид ЧС	Способ защиты
1. Ураган, буря	а) «Треугольник жизни» или дверной проём
2. Наводнение	б) Эвакуация на возвышенные места
3. Землетрясение	в) «Укрытие в капитальных строениях, вдали от окон

2. Соотнесите экологический риск с мерой его предотвращения в рамках профессиональной деятельности.

Экологический риск	Мера предотвращения
1. Загрязнение почвы тяжёлыми металлами	а) Внедрение энергосберегающих технологий и режимов ожидания
2. Повышенное энергопотребление	б) Использование вытяжной вентиляции и водосмываемых флюсов
3. Загрязнение атмосферы ЛОС (при пайке)	в) Организация сбора и централизованной утилизации электронных отходов

Задание комбинированного типа №14

1. Соотнесите вид ЧС техногенного характера с первоочередным действием по ликвидации последствий.

Вид ЧС	Первоочередное действие
1. Короткое замыкание электропроводки	а) Отключение электроэнергии на щитке
2. Разлив легковоспламеняющейся жидкости (ЛВЖ)	б) Надевание СИЗОД (противогаза), эвакуация из зоны заражения
3. Утечка токсичного газа	в) Локализация пролива песком, исключение источников искрообразования

2. Соотнесите принцип безопасности с его определением.

Принцип	Определение
1. Принцип «Не навреди»	а) Обязательное доведение до персонала сведений об опасностях и СИЗ
2. Принцип нормирования	б) Приоритет сохранения жизни и здоровья человека над результатами производства
3. Принцип	в) Установление предельно допустимых

информации	концентраций (ПДК) вредных веществ

Задание комбинированного типа №15

1. Сопоставьте экологический аспект с мерой по его снижению при сборке/монтаже:

Аспект	Мера
1. Выбросы летучих органических соединений (ЛОС)	А. Внедрение светодиодных ламп, отключение оборудования на перерывах
2. Образование электронных отходов	Б. Использование вытяжной вентиляции, замена спиртовых флюсов на менее токсичные
3. Потребление электроэнергии	В. Сортировка и передача плат, аккумуляторов на переработку
4. Шум на рабочем месте	Г. Звукоизоляция оборудования, использование беруш

Задание комбинированного типа №16

1. Сопоставьте рабочую ситуацию с действием

Ситуация	Действие
1. Утилизация литий-ионных аккумуляторов	а) Нейтрализовать содой, собрать в пакет для утилизации
2. Работа с паяльным оборудованием	б) В герметичных контейнерах, отдельно от бытового мусора
3. Хранение электронных отходов	в) Использовать вытяжку или работать в проветриваемом помещении
4. Действия при разливе электролита	г) Сдать в специализированный пункт приёма

Задание комбинированного типа №17

1. Сопоставьте этап жизненного цикла электронного устройства с мерой по снижению экологического воздействия:

Этап жизненного цикла	Мера по снижению воздействия
1. Проектирование	А. Использование энергоэффективных компонентов
2. Производство	Б. Внедрение безотходных технологий пайки
3. Эксплуатация	В. Организация сбора и переработки старых устройств
4. Утилизация	Г. Разработка модульной

	конструкции для лёгкой замены компонентов

2 Сопоставьте принцип бережливого производства с его применением в проектировании электронных устройств:

Принцип Lean	Применение в проектировании
1. Устранение потерь (Muda)	А. Автоматизация проверки схем и моделирования
2. Непрерывное улучшение (Kaizen)	Б. Удаление избыточных компонентов и цепей из схемы
3. Визуализация процессов	В. Регулярный анализ и оптимизация проектных решений
4. Автоматизация	Г. Использование диаграмм Ганта и канбан-досок для планирования этапов проектирования

Задание комбинированного типа №18

1. Сопоставьте чрезвычайную ситуацию с первоочередным действием проектировщика:

Ситуация	Действие
1. Задымление в лаборатории	А. Отключить питание стенда, использовать углекислотный огнетушитель
2. Возгорание прототипа устройства	Б. Надеть респиратор, покинуть помещение, сообщить в МЧС
3. Разлив охлаждающей жидкости	В. Отключить оборудование, собрать жидкость абсорбентом
4. Поражение коллеги электрическим током	Г. Обесточить участок, оказать первую помощь, вызвать скорую

2. Сопоставьте экологический аспект с мерой по его снижению при проектировании:

Аспект	Мера
1. Высокое энергопотребление устройства	А. Применение бессвинцовых припоев
2. Токсичность материалов	Б. Оптимизация алгоритмов работы для режимов пониженного энергопотребления
3. Сложность утилизации	В. Использование модульной конструкции с разъёмными

	соединениями
4. Выбросы ЛОС при производстве	Г. Замена спиртовых флюсов на водорастворимые

Задание комбинированного типа №19

1. Сопоставьте вид отхода с методом его утилизации:

Отход	Метод утилизации
1. Отработанные литий-ионные батареи	А. Сдача на переработку цветных металлов
2. Обрезки медного провода	Б. Утилизация как опасных химических отходов
3. Остатки спирто-канифольного флюса	В. Передача специализированным организациям для извлечения лития и кобальта
4. Пластиковые корпуса приборов	Г. Сортировка и переработка полимеров

2. Сопоставьте принцип бережливого производства с его описанием и применением в ремонте электронных устройств:

Принцип Lean	Описание и применение
1. 5S	А. Выявление и устранение потерь (перепроизводство, ожидание, транспортировка и т.д.)
2. Кайдзен	Б. Организация рабочего места: сортировка, порядок, чистота, стандартизация, дисциплина
3. Бережливое производство (Lean)	В. Непрерывное улучшение процессов малыми шагами (например, оптимизация схемы диагностики)
4. Визуальное управление	Г. Использование разметки, этикеток, индикаторов для контроля процессов (например, маркировка инструментов)

Задание комбинированного типа №20

1. Сопоставьте чрезвычайную ситуацию с первоочередным действием специалиста:

Ситуация	Действие
1. Задымление в мастерской	А. Отключить оборудование, использовать углекислотный огнетушитель
2. Возгорание паяльной станции	Б. Надеть респиратор, покинуть зону, сообщить в МЧС

3. Разлив растворителя	В. Отключить вентиляцию, собрать жидкость абсорбентом, проветрить помещение
4. Поражение коллеги электрическим током	Г. Обесточить участок, оказать первую помощь, вызвать скорую

2. Сопоставьте экологический аспект с мерой по его снижению при ремонте и настройке электронных устройств:

Аспект	Мера
1. Выбросы летучих органических соединений (ЛОС)	А. Внедрение светодиодных ламп, отключение оборудования на перерывах
2. Образование электронных отходов	Б. Использование вытяжной вентиляции, замена спиртовых флюсов на менее токсичные
3. Потребление электроэнергии	В. Сортировка и передача плат, аккумуляторов на переработку
4. Шум на рабочем месте	Г. Звукоизоляция оборудования, использование беруш

Задание комбинированного типа №21

1. Сопоставьте экологический аспект с мерой по его снижению при разработке встраиваемых систем:

Экологический аспект	Мера по снижению
1. Высокое энергопотребление системы	А. Использование алгоритмов сжатия данных перед передачей
2. Образование электронных отходов	Б. Внедрение удалённого обновления ПО для продления срока службы
3. Выбросы CO ₂ при производстве оборудования	В. Оптимизация кода для снижения нагрузки на процессор
4. Потребление ресурсов при передаче данных	Г. Проектирование модульных систем для лёгкой замены компонентов

2. Сопоставьте принцип бережливого производства с его применением в программировании встраиваемых систем:

Принцип Lean	Применение в программировании
1. Устранение потерь (Muda)	А. Автоматизация тестирования и сборки

2. Непрерывное улучшение (Kaizen)	Б. Удаление неиспользуемого кода и оптимизация алгоритмов
3. Визуализация процессов	В. Регулярный рефакторинг и внедрение новых практик
4. Автоматизация	Г. Использование диаграмм Ганта и канбан-досок для планирования задач

Задание комбинированного типа №22

1. Сопоставьте чрезвычайную ситуацию с первоочередным действием программиста:

Ситуация	Действие
1. Задымление в лаборатории	А. Отключить питание на щитке, использовать огнетушитель
2. Возгорание компьютерного оборудования	Б. Надеть респиратор, покинуть помещение, сообщить в МЧС
3. Разлив охлаждающей жидкости	В. Отключить оборудование, собрать жидкость абсорбентом
4. Поражение коллеги электрическим током	Г. Обесточить участок, оказать первую помощь, вызвать скорую

2. Сопоставьте тип отхода с методом его утилизации:

Отход	Метод утилизации
1. Отработанные литиевые батареи	А. Сдача на переработку цветных металлов
2. Обрезки медных проводов	Б. Утилизация как опасных химических отходов
3. Остатки флюса и растворителей	В. Передача специализированным организациям для извлечения лития
4. Пластиковые корпуса устройств	Г. Сортировка и переработка полимеров

Задание комбинированного типа №23

1. Сопоставьте вид отхода с методом его утилизации:

Отход	Метод утилизации
1. Отработанные литий-ионные батареи	А. Сдача на переработку цветных металлов
2. Обрезки медного провода	Б. Утилизация как опасных химических отходов
3. Остатки спирто-канифольного	В. Передача специализированным

флюса	организациям для извлечения лития и кобальта
4. Пластиковые корпуса приборов	Г. Сортировка и переработка полимеров

2. Сопоставьте принцип бережливого производства с его описанием:

Принцип	Описание
1. 5S	А. Выявление и устранение потерь (перепроизводство, ожидание, транспортировка и т.д.)
2. Кайдзен	Б. Организация рабочего места: сортировка, порядок, чистота, стандартизация, дисциплина
3. Бережливое производство (Lean)	В. Непрерывное улучшение процессов малыми шагами
4. Визуальное управление	Г. Использование разметки, этикеток, индикаторов для контроля процессов

Задание комбинированного типа №24

1. Сопоставьте чрезвычайную ситуацию с первоочередным действием монтажника:

Ситуация	Действие
1. Задымление в цехе	А. Отключить оборудование, использовать углекислотный огнетушитель
2. Возгорание паяльной станции	Б. Надеть респиратор, покинуть зону, сообщить в МЧС
3. Разлив растворителя	В. Отключить вентиляцию, собрать жидкость абсорбентом, проветрить помещение
4. Поражение коллеги электрическим током	Г. Обесточить участок, оказать первую помощь, вызвать скорую

2. Сопоставьте экологический аспект с мерой по его снижению:

Аспект	Мера
1. Выбросы летучих органических соединений (ЛОС)	А. Внедрение светодиодных ламп, отключение оборудования на перерывах
2. Образование электронных отходов	Б. Использование вытяжной вентиляции, замена спиртовых флюсов на менее токсичные

3. Потребление электроэнергии	В. Сортировка и передача плат, аккумуляторов на переработку
4. Шум на рабочем месте	Г. Звукоизоляция оборудования, использование беруш

Задания открытого типа

Задания открытого типа: №25

1. Опишите алгоритм действий работника при внезапном задымлении в офисном помещении. Какие меры необходимо принять для обеспечения личной безопасности и предотвращения распространения дыма?
2. Раскройте понятие «устойчивое развитие». Как принципы безопасности жизнедеятельности (охрана труда, защита в ЧС) способствуют реализации этой концепции на предприятии?

Задания открытого типа: №26

1. Опишите правила безопасной утилизации люминесцентных ламп и картриджей для лазерных принтеров, которые должен знать каждый офисный сотрудник или специалист по ремонту оргтехники.
2. Дайте определение понятию «чрезвычайная ситуация техногенного характера» и приведите два примера, характерных для предприятий электронной промышленности, а также меры по их предотвращению.

Задания открытого типа: №27

1. Объясните важность раздельного сбора отходов при демонтаже электронных устройств. Какие основные группы отходов вы бы выделили?
2. Опишите алгоритм действий монтажника для минимизации расхода электроэнергии и расходных материалов в течение рабочей смены.
3. Какие средства индивидуальной защиты (СИЗ) необходимы для безопасной работы с электронными компонентами и почему?

Задания открытого типа: №28

1. Опишите последовательность действий при случайном проливе электролита из аккумулятора на рабочее место во время демонтажа электронного устройства.
2. Какие принципы бережливого производства можно реализовать непосредственно на рабочем месте монтажника/демонтажника? Приведите примеры.
3. Как эффективно действовать в случае короткого замыкания с искрами во время сборки устройства?

Задания открытого типа: №29

1. Опишите 3–4 способа учёта принципов ресурсосбережения на этапе проектирования электронных устройств. Для каждого способа укажите, как он влияет на экологичность и экономическую эффективность изделия.
2. Перечислите основные экологические риски, связанные с жизненным циклом электронного устройства (от производства до утилизации). Предложите 2–3 проектных решения, снижающих эти риски.
3. Представьте, что во время испытаний прототипа электронного устройства произошло возгорание из-за ошибки в схеме питания. Опишите последовательность действий проектировщика в этой чрезвычайной ситуации.
4. Объясните, как принципы бережливого производства (Lean) могут быть применены на этапе проектирования электронных устройств. Приведите 2–3 примера конкретных инструментов Lean и их эффект.

Задания открытого типа: №30

1. Перечислите и поясните, как при проектировании электронных устройств можно реализовать принципы ресурсосбережения и минимизации отходов.
2. Какие требования экологической безопасности необходимо учитывать при выборе материалов для печатных плат и корпусов электронных устройств?
3. Опишите алгоритм действий проектировщика при обнаружении, что выбранный компонент снят с производства и не подлежит экологичной утилизации.
4. Как изменение климата (повышение температуры, влажность) влияет на выбор компонентов и проектирование электронных систем? Приведите примеры.

Задания открытого типа: №31

1. Опишите 3–4 конкретных действия специалиста по ремонту электронных устройств, которые способствуют ресурсосбережению. Кратко поясните экологический и экономический эффект каждого действия.
2. Перечислите основные виды опасных веществ и материалов, с которыми может столкнуться специалист при ремонте и диагностике электронных устройств. Укажите правила безопасного обращения и утилизации каждого вида.

Задания открытого типа: №32

1. Какие меры предосторожности необходимо соблюдать при работе с электронными отходами (например, платами, аккумуляторами), чтобы минимизировать вред окружающей среде?
2. Опишите алгоритм действий при обнаружении утечки электролита из

аккумулятора во время ремонта электронного устройства.

3. Как изменение климата может повлиять на эксплуатацию и ремонт электронных устройств? Приведите примеры.

Задания открытого типа: №33

1. Перечислите основные принципы бережливого производства, которые должен учитывать программист встраиваемых систем при разработке программного обеспечения.

2. Опишите, какие действия должен предпринять специалист при обнаружении утечки данных или сбоя в системе, который может привести к аварийной ситуации.

3. Какие меры по ресурсосбережению можно реализовать при программировании встраиваемых систем?

4. Объясните, как изменение климата может повлиять на разработку и эксплуатацию встраиваемых систем.

Задания открытого типа: №34

1. Опишите 3–4 способа оптимизации энергопотребления встраиваемой системы на этапе программирования. Укажите, как каждый способ влияет на ресурсосбережение и снижение углеродного следа.

2. Перечислите потенциальные экологические риски, связанные с неправильной утилизацией встраиваемых систем и микроконтроллеров. Предложите 2–3 меры по минимизации этих рисков на уровне разработки ПО.

3. Представьте, что во время работы в лаборатории произошло короткое замыкание и возгорание оборудования с встраиваемыми системами. Опишите последовательность действий программиста в этой чрезвычайной ситуации.

4. Объясните, как принципы бережливого производства (Lean) могут быть применены при разработке ПО для встраиваемых систем. Приведите 2–3 примера конкретных инструментов Lean и их эффект.

Задания открытого типа: №35

1. Опишите 3–4 конкретных действия монтажника радиоэлектронной аппаратуры, которые способствуют ресурсосбережению на рабочем месте. Кратко поясните экологический и экономический эффект каждого действия.

2. Перечислите основные виды опасных отходов, образующихся при монтаже радиоэлектронной аппаратуры. Укажите правила их сбора и утилизации согласно экологическим нормам.

3. Представьте, что на участке монтажа произошло возгорание из-за короткого замыкания. Опишите последовательность действий монтажника в этой чрезвычайной ситуации согласно правилам пожарной безопасности.

4. Объясните, как принципы бережливого производства (Lean) могут быть

применены в работе монтажника РЭА. Приведите 2–3 примера конкретных инструментов Lean и их эффект.

Задания открытого типа: №36

1. Перечислите основные принципы бережливого производства, которые должен соблюдать монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в своей профессиональной деятельности.

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

Перечень заданий составлен на основе ФОС по дисциплинам и ПМ:

Наименование дисциплины/ПМ	Номера заданий
СГ.04 Физическая культура	Задания закрытого типа: №1, №2 Задание комбинированного типа №13, №14 Задания открытого типа: №25, №26
ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем	Задания закрытого типа: №3, №4 Задание комбинированного типа №15, №16 Задания открытого типа: №27, №28
ПМ.02 Выполнение проектирования электронных устройств и систем	Задания закрытого типа: №5, №6 Задание комбинированного типа №17, №18 Задания открытого типа: №29, №30
ПМ.03 Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний электронных устройств	Задания закрытого типа: №7, №8 Задание комбинированного типа №19, №20 Задания открытого типа: №31, №32
ПМ.04 Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки	Задания закрытого типа: №9, №10 Задание комбинированного типа №21, №22 Задания открытого типа: №33, №34
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Задания закрытого типа: №11, №12 Задание комбинированного типа №23, №24 Задания открытого типа: №35, №36

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа: №1

1. Какой вид двигательной активности является наиболее эффективным для укрепления сердечно-сосудистой системы и повышения общей выносливости организма?

- а) Статические упражнения (удержание позы).
- б) Циклические аэробные упражнения (бег, плавание, езда на велосипеде).
- в) Упражнения на гибкость (растяжка).
- г) Упражнения с максимальным весом (пауэрлифтинг).

2. Какова минимальная рекомендуемая норма еженедельной двигательной активности для взрослого человека для поддержания здоровья, согласно рекомендациям ВОЗ?

- а) 30 минут умеренной активности 1 раз в неделю.
- б) 60 минут интенсивной активности ежедневно.
- в) 150 минут умеренной аэробной активности в неделю.
- г) Физическая активность не обязательна при правильном питании.

Задания закрытого типа: №2

1. Как называется состояние организма, характеризующееся снижением работоспособности, наступающее в результате выполнения физической или умственной работы?

- а) Гиподинамия.
- б) Утомление.
- в) Перетренированность
- г) Гипогликемия.

2. Что является основной целью производственной гимнастики (физкультминуток и физкультпауз)?

- а) Ускоренное восстановление работоспособности и снятие локального утомления.
- б) Развитие максимальной силы мышц.
- в) Подготовка к соревнованиям.
- г) Снижение общей массы тела.

Задания закрытого типа: №3

1. Какое нарушение зрения наиболее часто развивается у монтажников радиоэлектронной аппаратуры (РЭА) из-за специфики труда?

- а) Дальнозоркость (*пресбиопия*).
- б) Близорукость (*миопия*) и астигматизм (зрительное утомление).
- в) Дальтонизм.
- г) Катаракта.

2. Какой вид производственной гимнастики является наиболее эффективным для профилактики «туннельного синдрома» у специалиста, работающего с пинцетом и мелкими деталями?

- а) Вращения в плечевых суставах.
- б) Вращения и встряхивания кистями, сжатие и разжимание пальцев.
- в) Наклоны туловища в стороны.
- г) Бег на месте.

Задания закрытого типа: №4

1. Какое требование к рабочему креслу монтажника является ключевым для сохранения здоровья позвоночника?

- а) Кресло должно быть мягким и глубоким.
- б) Кресло должно иметь подлокотники, но без поясничного упора.
- в) Кресло должно обеспечивать поддержку поясничного изгиба позвоночника и регулироваться по высоте.
- г) Кресло должно быть на колёсиках, но без возможности вращения.

2. Почему для специалиста по ручной сборке важно развивать мелкую моторику пальцев не только в рабочее, но и в свободное время?

- а) Чтобы увеличить мышечную массу рук.
- б) Для улучшения координации движений, повышения точности действий и снижения профессионального брака.
- в) Для того чтобы руки выглядели более атлетично.
- г) Для улучшения навыков игры на гитаре.

Задания закрытого типа: №5

1. Какая группа мышц подвергается наибольшей статической нагрузке при длительной работе проектировщика за компьютером (САПР)?
 - а) Мышцы нижних конечностей.
 - б) Мышцы спины и шеи.
 - в) Мышцы брюшного пресса.
 - г) Мышцы кистей и предплечий.
2. Какое профессиональное заболевание наиболее характерно для инженеров-проектировщиков электроники из-за специфики работы?
 - а) Радикулит.
 - б) Нарушения опорно-двигательного аппарата (остеохондроз, сколиоз) и синдром сухого глаза.
 - в) Пневмокониоз.
 - г) Тугоухость.

Задания закрытого типа: №6

1. Какой вид производственной гимнастики (физкультминутки) наиболее эффективен для снятия умственного утомления и напряжения с глаз при проектировании?
 - а) Приседания в течение 1 минуты.
 - б) Гимнастика для глаз и смена фокуса зрения (взгляд вдаль).
 - в) Отжимания от стола.
 - г) Бег на месте.
2. Какое физическое качество является ключевым для предотвращения развития гиподинамии у проектировщика, проводящего 80% времени в сидячем положении?
 - а) Гибкость.
 - б) Общая выносливость (аэробная работоспособность).
 - в) Абсолютная сила мышц.
 - г) Быстрота реакции.

Задания закрытого типа: №7

1. Какая группа мышц подвергается наибольшей статической нагрузке при длительной работе с паяльником и мелкими деталями?

- а) Мышцы нижних конечностей.
- б) Мышцы спины и плечевого пояса.
- в) Мышцы брюшного пресса.
- г) Мышцы кистей и предплечий.

2. Какое профессиональное заболевание наиболее характерно для специалистов, занимающихся монтажом и ремонтом электроники из-за специфики позы и нагрузки на зрение?

- а) Варикозное расширение вен.
- б) Нарушения опорно-двигательного аппарата (остеохондроз) и миопия (близорукость).
- в) Гастрит.
- г) Бронхиальная астма.

Задания закрытого типа: №8

1. Какой вид производственной гимнастики (физкультминутки) наиболее эффективен для снятия напряжения с глаз при работе с микроскопом или осциллографом?

- а) Приседания.
- б) Гимнастика для глаз (движения глазами, фокусировка на дальних и близких предметах).
- с) Отжимания от пола.
- д) Бег на месте.

2. Какое физическое качество является ключевым для предотвращения бытовых травм (например, при падении на скользком полу в мастерской) и сохранения координации в пожилом возрасте?

- а) Гибкость.
- б) Сила.
- с) Быстрота.
- д) Равновесие и ловкость.

Задания закрытого типа: №9

1. Какая основная причина утомления у специалиста, занимающегося программированием встраиваемых систем?

- а) Высокая физическая нагрузка.
- б) Длительная работа в статичной позе и зрительное напряжение.
- в) Частые командировки.
- г) Работа на открытом воздухе.

2. Какое упражнение наиболее эффективно для профилактики синдрома запястного канала (туннельного синдрома), часто встречающегося у

программистов?

- а) Приседания.
- б) Наклоны туловища в стороны.
- в) Вращательные движения кистями и растяжка пальцев.
- г) Отжимания от пола.

Задания закрытого типа: №10

1. Какой вид физической активности наиболее эффективен для профилактики заболеваний опорно-двигательного аппарата у программиста?

- а) Прыжки на скакалке.
- б) Силовые упражнения на все группы мышц.
- в) Гимнастика для спины и шеи, упражнения на растяжку.
- г) Бег на короткие дистанции.

2. Что из перечисленного НЕ является рекомендацией по организации рабочего места программиста для сохранения здоровья?

- а) Монитор расположен на уровне глаз или чуть ниже.
- б) Освещение яркое, с бликами на экране.
- в) Стул имеет регулируемую спинку с поддержкой поясницы.
- г) Локти при работе с клавиатурой согнуты под углом 90°.

Задания закрытого типа: №11

1. Какой вид физической активности наиболее эффективен для профилактики утомления при длительной работе в сидячем положении?

- а) Силовые упражнения.
- б) Короткие физкультминутки с растяжкой.
- в) Бег на длинные дистанции.
- г) Плавание.

2. Какова оптимальная продолжительность утренней гигиенической гимнастики для монтажника?

- а) 5–10 минут.
- б) 15–20 минут.
- в) 30–40 минут.
- г) 1 час.

Задания закрытого типа: №12

1. Какой основной риск для здоровья связан с малоподвижным образом жизни на рабочем месте?

- а) Заболевания желудочно-кишечного тракта.
- б) Заболевания опорно-двигательного аппарата.
- в) Кожные заболевания.
- г) Нарушения слуха.

2. Какая поза считается наиболее эргономичной для работы монтажника за монтажным столом?

- а) Сидя, спина прямая, локти на столе, ноги согнуты под углом 90°;
- б) Сидя, ссутулившись, локти свисают со стола;
- в) Стоя, опираясь на стол;
- г) Полулёжа в кресле.

Задание комбинированного типа

Задание комбинированного типа №13

1. Соотнесите вид физических упражнений с основным развиваемым физическим качеством.

Вид упражнения	Физическое качество
1. Бег на длинные дистанции	а) Выносливость
2. Подтягивание на перекладине	б) Сила
3. Прыжки в длину с места	в) Скоростно-силовые качества
4. Шпагат	г) Гибкость

2. Соотнесите компонент физической подготовленности с тестом для его оценки.

Компонент подготовленности	Тест
1. Гибкость позвоночника и подвижность суставов	а) Наклон вперед из положения стоя на скамье
2. Силовая выносливость мышц пресса	б) Поднимание туловища из положения лежа за 1 мин
3. Общая выносливость	в) Бег на 2000/3000 метров
4. Скоростно-силовые качества ног	г) Прыжок в длину с места

Задание комбинированного типа №14

1. Соотнесите фазу восстановления после физической нагрузки с её основной физиологической задачей.

Фаза восстановления	Основная задача

1. Активное восстановление (заминка, ходьба)	а) Выведение продуктов распада (лактата) из мышц
2. Пассивный отдых (сон)	б) Суперкомпенсация (рост тренированности), восстановление ЦНС
3. Питание и гидратация	в) Восполнение запасов энергии (гликогена) и жидкости

2. Соотнесите средство физической культуры с его основной оздоровительной направленностью.

Средство ФК	Оздоровительная направленность
1. Закаливание (контрастный душ)	а) Укрепление иммунитета и терморегуляции
2. Плавание	б) Снятие осевой нагрузки с позвоночника, гармоничное развитие мышц
3. Утренняя гимнастика	в) Быстрый переход от сна к бодрствованию, тонус ЦНС
4. Ходьба в быстром темпе	г) Тренировка сердечно-сосудистой системы в щадящем режиме

Задание комбинированного типа №15

1. Соотнесите рабочую позу монтажника с наиболее уязвимой зоной организма и соответствующим средством профилактики.

Рабочая поза / Операция	Уязвимая зона / Риск	Средство профилактики
1. Локти на столе, кисти нависают над платой	а) Запястный канал / Туннельный синдром	1) Использование гелевых подушечек под запястья
2. Сутулая спина при осмотре платы	б) Поясничный отдел / Остеохондроз	2) Валик или поясничный упор в

		кресле
3. Голова сильно наклонена к микроскопу	в) Шейный отдел / Миофасциальный синдром	3) Подставка для рук при работе с микроскопом

2. Соотнесите вид физической нагрузки с её основным оздоровительным эффектом для организма специалиста по ручному труду.

Вид нагрузки	Основной эффект
1. Плавание	а) Снятие осевой нагрузки с позвоночника, расслабление мышц спины
2. Силовые упражнения (на спину/пресс)	б) Укрепление «мышечного корсета», удерживающего позвоночник
3. Бег трусцой	в) Тренировка сердечно-сосудистой системы, повышение общей выносливости

Задание комбинированного типа №16

1. Соотнесите производственный фактор риска с методом его компенсации средствами физической культуры (ФК).

Фактор риска	Метод компенсации через ФК
1. Статическое напряжение мышц спины и шеи	а) Выполнение упражнений на растяжку и укрепление мышц кора
2. Высокая нагрузка на мелкую моторику пальцев	б) Игры на развитие мелкой моторики (лепка, игра на музыкальных инструментах)
3. Гиподинамия (низкая двигательная активность)	в) Регулярные аэробные тренировки (ходьба, велосипед) не менее 150 мин/нед

2. Соотнесите компонент здорового образа жизни с его влиянием на профессиональную работоспособность монтажника РЭА.

Компонент ЗОЖ	Влияние на работоспособность
1. Полноценный сон (7–8 часов)	а) Восстановление нервной системы, улучшение концентрации внимания

2. Сбалансированное питание	б) Обеспечение энергией для длительной работы, поддержание стабильного уровня глюкозы
3. Регулярная физическая активность	в) Повышение выносливости, снижение утомляемости к концу рабочего дня

Задание комбинированного типа №17

1. Соотнесите рабочую позу проектировщика при выполнении операции с основной группой мышц, подвергающейся статическому напряжению.

Рабочая поза / Операция	Группа мышц
1. Наклон головы к монитору для детального изучения схемы	а) Мышцы шеи и трапециевидные мышцы
2. Работа с мышью в течение нескольких часов	б) Мелкие мышцы кисти и предплечья
3. Длительное удержание спины в положении сидя	в) Мышцы-разгибатели спины (поясница)

2. Соотнесите симптом переутомления/профессионального заболевания с рекомендуемым средством физической культуры для его профилактики или снятия.

Симптом	Средство ФК
1. Ощущение «песка» в глазах, резь	а) Гимнастика для глаз по методу У. Бейтса или аналогичные
2. Тупая боль в пояснице после смены	б) Динамические упражнения на растяжку поясничного отдела («кошка-собака»)
3. Онемение пальцев руки (туннельный синдром)	в) Упражнения на улучшение периферического кровообращения (встряхивание кистями)

Задание комбинированного типа №18

1. Соотнесите вид физической активности с его основным воздействием на организм специалиста умственного труда (проектировщика).

Вид активности	Основное воздействие
1. Утренняя зарядка (15 мин)	<i>а) Повышение тонуса ЦНС («встряхивание» организма), настройка на работу</i>
2. Плавание (45 мин)	<i>б) Снятие общего мышечного напряжения, разгрузка позвоночника</i>
3. Бег трусцой (30 мин)	<i>в) Тренировка сердечно-сосудистой системы, повышение общей выносливости</i>

2. Соотнесите фактор риска в профессиональной деятельности проектировщика РЭА с контрмерой (способом противодействия).

Фактор риска	Контрмера
1. Статическое напряжение мышц спины	<i>а) Регулярное выполнение упражнений на растяжку спины в перерывах</i>
2. Высокая нагрузка на зрение	<i>б) Соблюдение режима зрительной нагрузки: правило «20-20-20» (каждые 20 мин смотреть на 20 футов/6 метров в течение 20 сек)</i>
3. Гиподинамия (сидячий образ жизни)	<i>в) Ежедневные аэробные нагрузки (ходьба не менее 40 мин или велотренажёр)</i>

Задание комбинированного типа №19

1. Соотнесите рабочую позу специалиста при выполнении операции с основной группой мышц, подвергающейся статическому напряжению.

Рабочая поза / Операция	Группа мышц
1. Работа с микроскопом над платой	<i>а) Мышцы шеи и плечевого пояса</i>
2. Выпаивание микросхемы термовоздушной станцией	<i>б) Мышцы кистей и предплечий</i>
3. Осмотр крупногабаритного прибора сзади	<i>в) Мышцы спины (поясничный отдел)</i>

2. Соотнесите симптом переутомления/профессионального заболевания с рекомендуемым средством физической культуры для его профилактики или снятия.

Симптом	Средство ФК
1. Ощущение «песка» в глазах, резь	а) Гимнастика для глаз
2. Тупая боль в пояснице после смены	б) Упражнения на укрепление мышц кора (пресс, спина)
3. Онемение пальцев рук	в) Динамические упражнения для кистей и улучшение кровообращения

Задание комбинированного типа №20

1. Соотнесите вид физической активности с его основным воздействием на организм специалиста умственного труда.

Вид активности	Основное воздействие
1. Утренняя зарядка (15 мин)	а) Повышение тонуса ЦНС («встряхивание» организма)
2. Плавание (45 мин)	б) Снятие общего мышечного напряжения, разгрузка позвоночника
3. Бег трусцой (30 мин)	в) Тренировка сердечно-сосудистой системы, повышение выносливости

2. Соотнесите фактор риска в профессиональной деятельности ремонтника РЭА с контрмерой (способом противодействия).

Фактор риска	Контрмера
1. Статическое напряжение мышц спины	а) Регулярное выполнение упражнений на растяжку спины в перерывах
2. Высокая нагрузка на зрение	б) Соблюдение режима зрительной нагрузки: правило «20-20-20» (каждые 20

	<i>мин смотреть на 20 футов/6 метров в течение 20 сек)</i>
3. Гиподинамия (сидячий образ жизни)	<i>в) Ежедневные аэробные нагрузки (ходьба не менее 40 мин или велотренажёр)</i>

Задание комбинированного типа №21

1. Сопоставьте проблему со здоровьем, характерную для программистов, с профилактической мерой.

Проблема со здоровьем	Профилактическая мера
1. Усталость и сухость глаз	а) Правильная осанка, опора для поясницы
2. Боли в шейном отделе позвоночника	б) Гимнастика для глаз («пальминг», фокусировка)
3. Боли в поясничном отделе	в) Регулярные перерывы и разминка для шеи
4. Туннельный синдром запястья	г) Эргономичная клавиатура, перерывы на растяжку кистей
5. Гиподинамия и застой кровообращения	д) Короткие прогулки каждые 1–1,5 часа, приседания

2. Соотнесите элемент рабочего места с его влиянием на здоровье программиста.

Элемент рабочего места	Влияние на здоровье
1. Монитор на уровне глаз	а) Снижает напряжение в шейном отделе
2. Регулируемый по высоте стул с поясничной опорой	б) Снижает нагрузку на поясничный отдел позвоночника
3. Эргономичная мышь и коврик с опорой для запястья	в) Снижает риск развития туннельного синдрома
4. Достаточное освещение без бликов	г) Снижает усталость и напряжение глаз
5. Стол с регулируемой высотой (стоячий стол)	д) Позволяет чередовать положения сидя и стоя, снижает гиподинамию

Задание комбинированного типа №22

1. Сопоставьте тип физической активности с её пользой для специалиста по программированию встраиваемых систем.

Тип активности	Польза
1. Плавание	а) Улучшает общую выносливость, снимает нагрузку с суставов

2. Йога и растяжка	б) Улучшает гибкость, снимает мышечные зажимы, учит правильному дыханию
3. Быстрая ходьба или лёгкий бег	в) Улучшает работу сердечно-сосудистой системы, насыщает мозг кислородом
4. Упражнения для глаз	г) Снимает напряжение с глазных мышц, профилактика близорукости
5. Силовые тренировки (умеренные)	д) Укрепляет мышечный корсет, поддерживает правильную осанку

2. Соотнесите профессиональное заболевание с рекомендуемым средством профилактики.

Профессиональное заболевание/проблема	Средство профилактики
1. Синдром сухого глаза	а) Гимнастика для глаз, моргание, перерывы в работе.
2. Остеохондроз шейного отдела	б) Упражнения на растяжку, правильная осанка, эргономичное кресло.
3. Туннельный синдром запястья	в) Эргономичная клавиатура и мышь, разминка для кистей рук.
4. Общая гиподинамия (малоподвижность)	г) Регулярная ходьба, утренняя зарядка, посещение спортзала.

Задание комбинированного типа №23

1. Сопоставьте профессиональные риски монтажника с рекомендуемыми профилактическими упражнениями:

Профессиональный риск	Профилактическое упражнение
1. Туннельный синдром запястья	а) Круговые вращения плечами
2. Остеохондроз шейного отдела	б) Сжатие кистевого эспандера
3. Утомление мышц плечевого пояса	в) Наклоны и повороты головы
4. Боли в пояснице	г) Приседания и наклоны
5. Снижение остроты зрения	д) Гимнастика для глаз («восьмёрка», «ближе-дальше»)

Задание комбинированного типа №24

1. Соотнесите виды физической активности с их пользой для профессиональной деятельности монтажника:

Вид активности	Польза для профессии
1. Плавание	а) Улучшает мелкую моторику и координацию пальцев

2. Йога	б) Укрепляет мышцы спины и позвоночника, снимает статическое напряжение
3. Пальчиковая гимнастика	в) Развивает выносливость, улучшает кровообращение, снижает стресс
4. Ходьба на свежем воздухе	г) Комплексно укрепляет все группы мышц, улучшает осанку, снижает нагрузку на суставы
5. Производственная гимнастика	д) Позволяет быстро снять напряжение в рабочих группах мышц прямо на рабочем месте

Задания открытого типа

Задания открытого типа: №25

1. Раскройте понятие «здоровье» в широком смысле (по определению ВОЗ). Опишите, как регулярные занятия физической культурой влияют на три основных компонента здоровья: физический, психический и социальный.
2. Опишите методику составления и проведения утренней гигиенической гимнастики (зарядки). Какова её цель и какие основные блоки упражнений она должна включать?

Задания открытого типа: №26

1. Что такое «профессионально-прикладная физическая подготовка» (ППФП)? Объясните её значение для будущего специалиста. Приведите пример комплекса ППФП для профессии «Оператор ЭВМ» или «Монтажник РЭА».
2. Раскройте взаимосвязь между физической активностью и умственной работоспособностью. Как занятия спортом помогают студентам лучше учиться?

Задания открытого типа: №27

1. Опишите комплекс упражнений для снятия «зрительного утомления», возникающего после 2–3 часов непрерывной работы с микроскопом или лупой. Объясните физиологический механизм действия этих упражнений.
2. Раскройте понятие «профессиональная эргономика» применительно к рабочему месту монтажника РЭА. Как неправильная эргономика влияет на развитие хронических заболеваний (остеохондроза, туннельного синдрома)?

Задания открытого типа: №28

1. Почему для специалиста по монтажу РЭА важно поддерживать высокий уровень общей выносливости (кардиореспираторной системы)? Как это качество помогает справляться со стрессовыми ситуациями на производстве?
2. Опишите роль физической активности в профилактике профессиональных заболеваний органов дыхания у специалистов, работающих с паяльными флюсами и химикатами.

Задания открытого типа: №29

1. Опишите комплекс из 3–4 упражнений производственной гимнастики, который вы бы порекомендовали инженеру-проектировщику для выполнения в течение рабочего дня. Обоснуйте выбор каждого упражнения с точки зрения воздействия на перенапряжённые группы мышц.

2. Раскройте понятие «гиподинамия». К каким негативным последствиям для здоровья инженера-проектировщика она приводит и как средства физической культуры могут компенсировать этот вред?

Задания открытого типа: №30

1. Опишите правильную организацию рабочего места инженера-проектировщика с точки зрения эргономики. Как правильное расположение оборудования влияет на утомляемость и сохранение здоровья?

2. Почему для инженера-проектировщика важно поддерживать не только физическую форму, но и когнитивные функции мозга? Как физическая активность влияет на умственную работоспособность? Приведите примеры.

Задания открытого типа: №31

1. Опишите комплекс из 3–4 упражнений производственной гимнастики, который вы бы порекомендовали специалисту по ремонту электроники для выполнения в течение 5-минутного перерыва. Обоснуйте выбор каждого упражнения с точки зрения воздействия на перенапряжённые группы мышц.

2. Раскройте понятие «гиподинамия». К каким негативным последствиям для здоровья специалиста по ремонту электроники она приводит и как средства физической культуры могут компенсировать этот вред?

Задания открытого типа: №32

1. Опишите правильную организацию рабочего места специалиста по ремонту РЭА с точки зрения эргономики. Как правильное расположение инструментов и оборудования влияет на утомляемость и сохранение здоровья?

2. Почему для специалиста по ремонту электроники важно поддерживать общую физическую выносливость (кардиореспираторную систему)? Приведите примеры жизненных или рабочих ситуаций, где это качество будет необходимо.

Задания открытого типа: №33

1. Опишите комплекс из 3–5 упражнений для снятия напряжения с мышц шеи и плечевого пояса, который можно выполнять прямо на рабочем месте.

2. Почему для специалиста по программированию встраиваемых систем важно поддерживать высокий уровень физической подготовленности? Приведите

не менее трёх аргументов.

Задания открытого типа: №34

1. Перечислите основные правила организации рабочего места программиста, способствующие сохранению здоровья.

2. Составьте на русском языке план «здорового рабочего дня» программиста встраиваемых систем. В плане укажите:

время непрерывной работы за IDE до обязательного перерыва;

длительность и вид перерывов;

рекомендации по организации рабочего места (освещение, положение монитора, стула);

1–2 вида физической активности, рекомендуемой после окончания рабочего дня.

Кратко обоснуйте каждый пункт с точки зрения сохранения здоровья.

Задания открытого типа: №35

1. Опишите 3–4 упражнения для профилактики заболеваний опорно-двигательного аппарата, которые можно выполнять прямо на рабочем месте монтажника радиоэлектронной аппаратуры (без специального инвентаря). Кратко (2–3 предложения на упражнение) объясните технику выполнения и укажите, какие группы мышц или части тела они задействуют.

Задания открытого типа: №36

1. Напишите краткий (5–7 предложений) ответ на вопрос: «Почему для монтажника радиоэлектронной аппаратуры особенно важно регулярно выполнять упражнения для кистей и пальцев? Приведите 2–3 примера профессиональных рисков, связанных с пренебрежением такой гимнастикой».

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень заданий составлен на основе ФОС по дисциплинам и ПМ:

Наименование дисциплины/ПМ	Номера заданий
СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	Задания закрытого типа: №1, №2 Задание комбинированного типа №35, №36 Задания открытого типа: №69, №70
СГ.05 Основы финансовой грамотности	Задания закрытого типа: №3, №4 Задание комбинированного типа №37, №38 Задания открытого типа: №71, №72
ОП.01 Математические методы решения типовых прикладных задач	Задания закрытого типа: №5, №6 Задание комбинированного типа №39, №40 Задания открытого типа: №73, №74
ОП.02 Информатика и вычислительная	Задания закрытого типа: №7, №8

техника	Задание комбинированного типа №41, №42 Задания открытого типа: №75, №76
ОП.03 Основы электротехники	Задания закрытого типа: №9, №10 Задание комбинированного типа №43, №44 Задания открытого типа: №77, №78
ОП.04 Электронная техника	Задания закрытого типа: №11, №12 Задание комбинированного типа №45, №46 Задания открытого типа: №79, №80
ОП.05 Основы метрологии и электрорадиоизмерений	Задания закрытого типа: №13, №14 Задание комбинированного типа №47, №48 Задания открытого типа: №81, №82
ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности	Задания закрытого типа: №15, №16 Задание комбинированного типа №49, №50 Задания открытого типа: №83, №84
ОП.В.01 Этика и психология профессиональной деятельности	Задания закрытого типа: №17, №18 Задание комбинированного типа №51, №52 Задания открытого типа: №85, №86
ОП.В.02 Источники питания радиоаппаратуры	Задания закрытого типа: №19, №20 Задание комбинированного типа №53, №54 Задания открытого типа: №87, №88
ОП.В.03 Программируемые логические контроллеры	Задания закрытого типа: №21, №22 Задание комбинированного типа №55, №56 Задания открытого типа: №89, №90
ОП.В.04 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты	Задания закрытого типа: №23, №24 Задание комбинированного типа №57, №58 Задания открытого типа: №91, №92
ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем	Задания закрытого типа: №25, №26 Задание комбинированного типа №59, №60 Задания открытого типа: №93, №94
ПМ.02 Выполнение проектирования электронных устройств и систем	Задания закрытого типа: №27, №28 Задание комбинированного типа №61, №62 Задания открытого типа: №95, №96
ПМ.03 Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний электронных устройств	Задания закрытого типа: №29, №30 Задание комбинированного типа №63, №64 Задания открытого типа: №97, №98
ПМ.04 Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки	Задания закрытого типа: №31, №32 Задание комбинированного типа №65, №66 Задания открытого типа: №99, №100
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Задания закрытого типа: №33, №34 Задание комбинированного типа №67, №68 Задания открытого типа: №101, №102

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа: №1

Вопрос: Выберите правильный перевод термина «accounts receivable» на русский язык.

- А) Кредиторская задолженность
- В) Дебиторская задолженность

- C) Амортизационные отчисления
- D) Уставный капитал

Задания закрытого типа: №2

Вопрос: В деловой переписке на английском языке фраза «Please find attached the document» означает:

- A) Пожалуйста, подпишите прилагаемый документ.
- B) Пожалуйста, найдите время ознакомиться с документом.
- C) Пожалуйста, ознакомьтесь с прилагаемым документом.
- D) Пожалуйста, отправьте документ обратно.

Задания закрытого типа: №3

1. Что из перечисленного НЕ является функцией денег в современной экономике?
 1. Средство обращения
 2. Средство накопления (сбережения)
 3. Мера стоимости
 4. Средство принуждения
2. Как называется денежная сумма, которую банк взимает с заемщика за пользование кредитом?
 1. Налог
 2. Процент (ссудный процент)
 3. Комиссия за обслуживание
 4. Кешбэк

Задания закрытого типа: №4

1. Что означает термин «бартер»?
 1. Оплата товара с помощью банковской карты
 2. Прямой обмен товарами или услугами без использования денег
 3. Покупка товара в рассрочку
 4. Денежный перевод через границу
2. Что такое «депозит» в банке?
 1. Кредит, выданный на покупку жилья
 2. Счет, открытый для ежедневных трат (зарплатный)
 3. Денежная сумма, переданная в банк с целью хранения и получения процентов
 4. Страховка на случай потери работы

Задания закрытого типа: №5

1. Как на английском языке называется «профессиональная документация»?
 - a) Professional documentation
 - b) Professional documents
 - c) Technical papers
 - d) Working papers
2. Как переводится термин “linear equation”?
 - a) квадратное уравнение;
 - b) линейное уравнение;

- с) дифференциальное уравнение;
- д) интегральное уравнение.

Задания закрытого типа: №6

1. Какой из терминов соответствует русскому «математическая модель»?
 - a) Mathematical equation
 - b) Mathematical model
 - c) Mathematical formula
 - d) Mathematical method
2. Какой из вариантов является правильным переводом фразы “solve the equation”?
 - a) составить уравнение;
 - b) упростить уравнение;
 - c) решить уравнение;
 - d) преобразовать уравнение.

Задания закрытого типа: №7

1. Как на английском языке называется «операционная система»?
 - a) Operating system
 - b) Operation system
 - c) Operative system
 - d) Operating environment
2. Какой из терминов соответствует русскому «программное обеспечение»?
 - a) Software
 - b) Hardware
 - c) Firmware
 - d) Middleware

Задания закрытого типа: №8

1. Выберите правильный перевод термина operating system:
 - a) операционная система;
 - б) операционная среда;
 - в) рабочий стол;
 - г) прикладное ПО.
2. Какое из следующих утверждений верно описывает функцию firewall?
 - a) Устройство для печати документов.
 - б) Программа для создания презентаций.
 - в) Система защиты сети от несанкционированного доступа.
 - г) Инструмент для редактирования изображений.

Задания закрытого типа: №9

1. Как на английском языке называется «электрическая цепь»?
 - a) Electric circuit
 - b) Electric circle
 - c) Electrical loop
 - d) Electric system

Задания закрытого типа: №10

1. Какой из терминов соответствует русскому «источник питания»?
 - a) Power source
 - b) Power supply

- c) Energy source
- d) Voltage source

Задания закрытого типа: №11

1. Выберите правильный перевод термина printed circuit board:

- а) печатная плата;
- б) интегральная схема;
- в) монтажная плата;
- г) полупроводниковая пластина.

2. Какое из следующих утверждений верно описывает функцию Zener diode?

- а) Используется для усиления сигнала.
- б) Применяется для стабилизации напряжения.
- в) Служит для генерации высокочастотных колебаний.
- г) Преобразует переменный ток в постоянный.

3. Какой английский термин соответствует понятию «полевой транзистор»?

- а) bipolar transistor;
- б) field-effect transistor (FET);
- в) junction transistor;
- г) point-contact transistor.

Задания закрытого типа: №12

1. Что означает аббревиатура PCB в электронной технике?

- а) Power Control Board;
- б) Printed Circuit Board;
- в) Programmable Circuit Board;
- г) Primary Circuit Board.

2. Выберите вариант, который правильно завершает предложение: In a common-emitter amplifier, the input signal is applied to the ____.

- а) collector;
- б) base;
- в) emitter;
- г) gate.

3. Какой из терминов соответствует русскому «полупроводник»?

- а) Semiconductor
- б) Conductor
- в) Insulator
- г) Resistor

Задания закрытого типа: №13

1. Какое из определений соответствует термину «метрология»?

- а) Наука о методах и средствах измерений.

- б) Наука о правилах эксплуатации электрооборудования.
- в) Наука о проектировании электронных схем.
- г) Наука о программировании измерительных приборов.

2. Какой документ содержит требования к оформлению технической документации на государственном языке?

- а) СНиП.
- б) ISO 9001.
- в) ПУЭ.
- г) ГОСТ Р 7.0.97-2016.

3. В каком из перечисленных документов можно найти требования к точности измерений для электронных устройств?

- а) Инструкция по эксплуатации на иностранном языке.
- б) Рекламный буклет.
- в) Технический паспорт прибора.
- г) Отзыв пользователя.

Задания закрытого типа: №14

1. Выберите правильный перевод термина measurement error:

- а) погрешность измерения;
- б) точность измерения;
- в) диапазон измерения;
- г) метод измерения.

2. Какое из следующих утверждений верно описывает понятие systematic error?

- а) Случайная погрешность, изменяющаяся от измерения к измерению.
- б) Систематическая погрешность, сохраняющаяся при повторных измерениях.
- в) Погрешность, вызванная внешними помехами.
- г) Погрешность из-за неправильной интерпретации данных.

3. Какой английский термин соответствует понятию «эталонный резистор»?

- а) test resistor;
- б) reference resistor;
- в) calibration resistor;
- г) standard resistor.

Задания закрытого типа: №15

1. Какой язык используется для оформления технической документации в международных проектах?

- а) Русский.
- б) Английский.
- в) Китайский.
- г) Французский.

2. Какой раздел обычно присутствует в техническом задании (ТЗ) на разработку программного обеспечения?

- а) Биография разработчика.

- б) Требования к интерфейсу и функционалу.
- в) Список любимых программ пользователя.
- г) Рекламные материалы.

Задания закрытого типа: №16

1. Как называется документ, описывающий порядок установки и настройки программного продукта?
 - а) Лицензионное соглашение.
 - б) Руководство пользователя.
 - в) Инструкция по установке (*Installation Guide*).
 - г) Отчёт о тестировании.
2. Выберите правильный перевод термина spreadsheet:
 - а) текстовый редактор;
 - б) электронная таблица;
 - в) база данных;
 - г) графический редактор.

Задания закрытого типа: №17

1. Выберите правильный перевод термина body language:
 - а) вербальное общение;
 - б) язык тела;
 - в) письменная коммуникация;
 - г) профессиональная лексика.
2. Какое из следующих утверждений верно описывает понятие assertiveness?
 - а) Пассивное принятие решений других людей.
 - б) Агрессивное навязывание своей точки зрения.
 - в) Уверенное выражение своих мыслей и потребностей с уважением к другим.
 - г) Избегание любых конфликтов любой ценой.

Задания закрытого типа: №18

1. Какой английский термин соответствует понятию «профессиональная этика»?
 - а) work ethics;
 - б) professional ethics;
 - в) business manners;
 - г) office etiquette.
2. Что означает термин feedback в контексте профессионального общения?
 - а) Окончательное решение по проекту.
 - б) Обратная связь, реакция на действия или результаты работы.
 - в) План будущих задач.
 - г) Список ошибок сотрудника.

работы.

Задания закрытого типа: №19

1. Выберите правильный перевод термина ripple voltage:

- а) напряжение холостого хода;
- б) пульсация напряжения;
- в) номинальное напряжение;
- г) регулируемое напряжение.

2. Какое из следующих утверждений верно описывает функцию filter capacitor в блоке питания?

- а) Повышает входное напряжение.
- б) Снижает пульсации выпрямленного напряжения.
- в) Преобразует переменный ток в постоянный.
- г) Защищает от короткого замыкания.

3. Какой английский термин соответствует понятию «коэффициент полезного действия»?

- а) power factor;
- б) efficiency;
- в) performance ratio;
- г) output coefficient.

Задания закрытого типа: №20

1. Что означает аббревиатура SMPS в контексте источников питания?

- а) Standard Main Power Supply;
- б) Switched-Mode Power Supply;
- в) Stable Main Power System;
- г) Secondary Mode Power Source.

2. Выберите вариант, который правильно завершает предложение: In a linear power supply, the transformer is used to _____ the input voltage.

- а) increase;
- б) decrease;
- в) stabilize;
- г) rectify.

3. Какая схема выпрямителя обеспечивает наименьшее значение пульсаций на выходе?

- а) Однополупериодная;
- б) Двухполупериодная со средней точкой;
- в) Мостовая (двухполупериодная);

г) Трёхфазная мостовая.

Задания закрытого типа: №21

1. Как на английском языке переводится термин «входной модуль» в документации к программируемым логическим контроллерам?
 - A) Output module.
 - B) Input module.
 - C) Power supply.
 - D) Communication module.
2. Что такое hot swapping в контексте модулей ПЛК?
 - а) Замена модулей без отключения питания контроллера.
 - б) Быстрое выполнение программы.
 - в) Нагрев модулей при работе.
 - г) Автоматическое обновление прошивки.

Задания закрытого типа: №22

1. Какой язык программирования ПЛК соответствует стандарту IEC 61131-3 и использует графические блоки, похожие на функциональные схемы?
 - а) Ladder Logic (LD);
 - б) Function Block Diagram (FBD);
 - в) Structured Text (ST);
 - г) Sequential Function Chart (SFC).
2. Что означает аббревиатура I/O в контексте ПЛК?
 - а) Internal Operations;
 - б) Input/Output;
 - в) Integrated Output;
 - г) Intelligent Operations.

Задания закрытого типа: №23

1. Выберите правильный перевод термина measurement error:
 - а) погрешность измерения;
 - б) точность измерения;
 - в) диапазон измерения;
 - г) метод измерения.
2. Какое из следующих утверждений верно описывает понятие systematic error?
 - а) Случайная погрешность, изменяющаяся от измерения к измерению.
 - б) Систематическая погрешность, сохраняющаяся при повторных измерениях.
 - в) Погрешность, вызванная внешними помехами.
 - г) Погрешность из-за неправильной интерпретации данных.

Задания закрытого типа №24

1. Что означает аббревиатура SI в метрологии?

- а) Standard Instruments;
- б) System of Instruments;
- в) International System of Units;
- г) Scientific Instruments.

2. Какая формула соответствует расчёту относительной погрешности?

- а) $\delta = x \Delta \times 100\%$;
- б) $\delta = \Delta \cdot x$;
- в) $\delta = x - \Delta$;
- г) $\delta = \Delta x$.

Задания закрытого типа: №25

1. Выберите правильный перевод термина *component lead*:

- а) вывод компонента;
- б) корпус компонента;
- в) маркировка компонента;
- г) тип компонента.

2. Какое из следующих утверждений верно описывает функцию *flux* при пайке?

- а) Увеличивает температуру плавления припоя.
- б) Удаляет оксидную плёнку и улучшает смачиваемость поверхности.
- в) Служит изоляционным материалом.
- г) Ускоряет остывание соединения.

3. Какой английский термин соответствует понятию «антистатический браслет»?

- а) *anti-static glove*;
- б) *static shield*;
- в) *ESD wrist strap*;
- г) *grounding band*.

Задания закрытого типа: №26

1. Что означает аббревиатура PCB?

- а) *Personal Circuit Board*;
- б) *Printed Circuit Board*;
- в) *Programmable Circuit Base*;

з) *Protected Circuit Box*.

2. *Что такое reflow soldering?*

а) *Ручная пайка паяльником.*

б) *Пайка оплавлением в печи (для SMD-компонентов).*

в) *Холодная пайка.*

г) *Распайка компонентов.*

3. *Какая температура обычно рекомендуется для пайки электронных компонентов на печатных платах?*

а) *100–150 °C;*

б) *250–350 °C;*

в) *400–500 °C;*

г) *600–700 °C.*

Задания закрытого типа: №27

1. Какой раздел технической документации на русском языке содержит основные технические характеристики устройства?

а) Введение

б) Технические условия.

в) Приложения.

г) Список литературы.

2. Как на английском языке переводится термин «техническое задание»?

а) Technical documentation.

б) Technical specification.

в) Technical assignment.

г) Engineering report.

Задания закрытого типа: №28

1. Выберите правильный перевод термина bill of materials (BOM):

а) спецификация компонентов;

б) принципиальная схема;

в) топология платы;

г) техническое задание.

2. Какое из следующих утверждений верно описывает функцию ground plane в проектировании ПП?

а) Увеличивает сопротивление цепи.

б) Обеспечивает общий опорный потенциал и улучшает электромагнитную совместимость.

в) Служит для эстетического оформления платы.

г) Ускоряет передачу сигналов.

Задания закрытого типа: №29

1. Выберите правильный перевод термина signal generator:

- а) анализатор сигналов;
- б) генератор сигналов;
- в) усилитель сигналов;
- г) фильтр сигналов.

2. Какое из следующих утверждений верно описывает функцию function generator?

- а) Измеряет частоту сигнала.
- б) Генерирует сигналы различной формы (синусоидальные, прямоугольные и т. д.) для тестирования схем.
- в) Усиливает слабые сигналы.
- г) Преобразует аналоговые сигналы в цифровые.

3. Какой английский термин соответствует понятию «проверка целостности цепи»?

- а) circuit analysis;
- б) continuity test;
- в) circuit verification;
- г) integrity check.

Задания закрытого типа: №30

1. Что означает аббревиатура DMM в контексте электронных измерений?

- а) Digital Measurement Module;
- б) Digital Multimeter;
- в) Data Monitoring Module;
- г) Device Management Module.

2. Выберите вариант, который правильно завершает предложение: To measure current in a circuit, you must connect the ammeter ____.

- а) in parallel with the component;
- б) in series with the component;
- в) across the power supply;
- г) without breaking the circuit.

3. Какая процедура выполняется для подтверждения соответствия параметров устройства техническим требованиям?

- а) Калибровка (calibration);
- б) Диагностика (diagnostics);

- в) Испытание (testing);
- г) Настройка (adjustment).

Задания закрытого типа: №31

1. Какой раздел технической документации содержит описание порядка работы с интегрированной средой разработки (IDE)?

- а) Введение.
- б) Руководство пользователя.
- в) Приложения.
- г) Список литературы.

2. Как на английском языке переводится термин «отладка программы»?

- а) Compilation.
- б) Debugging.
- в) Testing.
- г) Programming.

Задания закрытого типа: №32

1. Выберите правильный перевод термина memory map:

- а) карта памяти;
- б) схема подключения;
- в) таблица данных;
- г) диаграмма памяти.

2. Какое из следующих утверждений верно описывает функцию debugger в IDE?

- а) Компилирует исходный код в машинный код.
- б) Позволяет находить и исправлять ошибки в программе.
- в) Создаёт документацию к коду.
- г) Оптимизирует размер прошивки.

Задания закрытого типа: №33

1. Выберите правильный перевод термина cold joint:

- а) холодный спай;
- б) холодная пайка (некачественное соединение);
- в) низкотемпературная пайка;
- г) остывшее соединение.

2. Какое из следующих утверждений верно описывает функцию ESD protection при монтаже РЭА?

- а) Защита от электромагнитных помех.
- б) Защита от электростатического разряда.
- в) Защита от короткого замыкания.

г) Защита от перегрева компонентов.

3. Какой английский термин соответствует понятию «монтаж компонентов поверхностного монтажа»?

- а) through-hole mounting;
- б) surface-mount technology (SMT);
- в) point-to-point wiring;
- г) wire wrapping.

Задания закрытого типа: №34

1. Что означает аббревиатура PCB в контексте монтажа РЭА?

- а) Power Control Board;
- б) Printed Circuit Board;
- в) Process Control Block;
- г) Programmable Circuit Board.

2. Выберите вариант, который правильно завершает предложение: To prevent component damage during soldering, use a soldering iron with ____.

- а) the highest possible temperature;
- б) temperature control;
- в) no insulation;
- г) a long tip.

3. Что такое reflow soldering?

- а) Ручная пайка паяльником.
- б) Пайка оплавлением (в печи).
- в) Ультразвуковая пайка.
- г) Конденсационная пайка.

Задание комбинированного типа

Задание комбинированного типа №35

Вопрос: Составьте короткое электронное письмо (2-3 предложения) на английском языке коллеге. Используйте следующие фразы:

Thank you for

meeting / deadline

I would be grateful if

Задание комбинированного типа №36

1. Прочитайте предложение. Исправьте грамматические и лексические ошибки (их 3). Перепишите исправленный вариант.

«The manager request to prepare a report about the company sells for last month yesterday.»

Задание комбинированного типа №37

1. Прочитайте текст и установите соответствие.

1. Узнать, какими видами лицензий обладает коммерческий банк	а) сайт коммерческого банка
2. Узнать текущий биржевой курс доллара	б) сайт Банка России
3. Рассчитать величину ежемесячного платежа по кредиту	в) сайт Московской биржи
4. Узнать официальные темпы инфляции	г) сайт Росстата

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4

Задание комбинированного типа №38

1. Прочитайте текст и установите соответствие.

1. Ознакомиться с изображениями коллекционных монет, выпущенных на территории России	а) сайт Банка России
2. Узнать стоимость продажи населению слитков из драгоценных металлов	б) сайт Московской биржи
3. Узнать текущий биржевой курс акции	в) сайт рейтингового агентства
4. Узнать текущую стоимость пая	г) сайт коммерческого банка
5. Сравнить различные банки по величине активов	д) сайт управляющей компании

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

1	2	3	4	5

Задание комбинированного типа №39

1. Сопоставьте русские математические термины с их английскими эквивалентами:

Русский термин	Английский термин
1. Система уравнений	a) derivative
2. Производная	b) system of equations
3. Интеграл	c) integral
4. Функция	d) probability
5. Вероятность	e) function

Задание комбинированного типа №40

1. Сопоставьте фразы на русском языке с их переводом на английский:

Русская фраза	Английская фраза
1. Найти решение	a) to apply the method
2. Вычислить значение	b) to calculate the value
3. Построить график	c) to find the solution
4. Применить метод	d) to prove a theorem

5. Доказать теорему	e) to construct a graph

Задание комбинированного типа №41

1. Сопоставьте английские термины с их русскими эквивалентами:

Английский термин	Русский эквивалент
1. browser	а) процессор
2. processor	б) браузер
3. memory	в) память
4. keyboard	г) клавиатура
5. printer	д) принтер

Задание комбинированного типа №42

1. Соотнесите действия на английском языке с их описанием на русском:

Действие (англ.)	Описание (рус.)
1. to log in	а) выйти из системы
2. to log out	б) войти в систему
3. to upload	в) загрузить (на сервер)
4. to download	г) скачать (с сервера)
5. to save	д) сохранить

2. Сопоставьте аббревиатуры с их расшифровкой:

Аббревиатура	Расшифровка
1. CPU	а) Random Access Memory
2. RAM	б) Central Processing Unit
3. USB	в) HyperText Markup Language
4. HTML	г) Universal Serial Bus
5. IP	д) Internet Protocol

Задание комбинированного типа №43

1. Сопоставьте английские термины с их русскими эквивалентами:

Английский термин	Русский эквивалент
1. transformer	а) генератор
2. generator	б) трансформатор
3. fuse	в) предохранитель
4. switch	г) выключатель
5. diode	д) диод

Задание комбинированного типа №44

1. Соотнесите единицы измерения на английском языке с их обозначениями и русскими аналогами:

Единица (англ.)	Обозначение	Единица (рус.)
1. volt	а) A	а) ватт
2. ampere	б) V	б) вольт
3. ohm	в) W	в) ампер
4. watt	г) Ω	г) ом
5. hertz	д) Hz	д) герц

Задание комбинированного типа №45

1. Соотнесите русские и английские термины, используемые в профессиональной документации по электронной технике.

Русский термин	Английский термин
1. Электронная схема	а) Semiconductor
2. Полупроводник	б) Electronic circuit
3. Диод	в) Diode
4. Транзистор	г) Transistor

2. Сопоставьте английские термины с их русскими эквивалентами:

Английский термин	Русский эквивалент
1. resistor	а) конденсатор
2. capacitor	б) резистор
3. inductor	в) транзистор
4. transistor	г) катушка индуктивности
5. potentiometer	д) потенциометр

Задание комбинированного типа №46

1. Соотнесите электронные компоненты с их основными функциями:

Компонент (англ.)	Функция (рус.)
1. diode	а) Усиление электрических сигналов
2. amplifier	б) Накопление электрической энергии
3. capacitor	в) Пропускание тока в одном направлении
4. oscillator	г) Генерация периодических колебаний
5. regulator	д) Стабилизация напряжения или тока

2. Сопоставьте типы транзисторов с их англоязычными обозначениями:

Тип транзистора	Обозначение (англ.)
1. Биполярный п-р-п транзистор	а) JFET
2. Биполярный р-п-р транзистор	б) NPN transistor
3. Полевой транзистор с каналом	в) MOSFET

п-типа	
4. Полевой транзистор с каналом р-типа	г) PNP transistor
5. МОП-транзистор (металл-оксид-полупроводник)	д) P-channel MOSFET

Задание комбинированного типа №47

1. Сопоставьте английские термины с их русскими эквивалентами:

Английский термин	Русский эквивалент
1. measurement range	а) класс точности
2. accuracy class	б) диапазон измерений
3. resolution	в) неопределённость измерений
4. measurement uncertainty	г) разрешение (приборное)
5. traceability	д) прослеживаемость (к эталонам)

2. Соотнесите виды погрешностей с их англоязычными обозначениями:

Вид погрешности (рус.)	Обозначение (англ.)
1. Абсолютная погрешность	а) relative error
2. Относительная погрешность	б) random error
3. Случайная погрешность	в) systematic error
4. Систематическая погрешность	г) absolute error
5. Приведённая погрешность	д) reduced error

Задание комбинированного типа №48

1. Сопоставьте измерительные приборы с их основными характеристиками:

Прибор (англ.)	Характеристика (рус.)
1. oscilloscope	а) Измерение силы тока
2. ammeter	б) Измерение напряжения
3. voltmeter	в) Измерение частоты
4. frequency counter	г) Визуализация формы сигнала
5. multimeter	д) Универсальное измерение (U, I, R)

2. Сопоставьте термины и определения

Термин	Определение
Поверка	1. Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства
Техническая документация	2. Процесс настройки прибора по

	эталону
Метрология	3.Проверка соответствия прибора установленным нормам
Калибровка	4.Совокупность документов, описывающих устройство и правила эксплуатации

Задание комбинированного типа №49

1.Сопоставьте английские термины с их русскими эквивалентами:

Английский термин	Русский эквивалент
1. browser	а) электронная почта
2. email	б) браузер
3. search engine	в) поисковая система
4. operating system	г) операционная система
5. software	д) программное обеспечение

2. Соотнесите программы с их основными функциями:

Программа (англ.)	Функция (рус.)
1. Microsoft Word	а) Создание электронных таблиц
2. Microsoft Excel	б) Создание текстовых документов
3. Adobe Photoshop	в) Работа с векторной графикой
4. CorelDRAW	г) Редактирование изображений
5. Google Docs	д) Онлайн-редактирование документов

Задание комбинированного типа №50

1. Сопоставьте типы сетевых соединений с их англоязычными обозначениями:

Тип соединения (рус.)	Обозначение (англ.)
1. Локальная сеть	а) WAN
2. Глобальная сеть	б) LAN
3. Беспроводная сеть	в) VPN
4. Виртуальная частная сеть	г) Wi-Fi
5. Персональная сеть	д) PAN

2.Соотнесите тип документа с его основным назначением.

Тип документа	Назначение

1. Техническое задание	а) Описание алгоритмов и структуры программы
2. Руководство пользователя	б) Перечень требований к продукту
3. Руководство программиста	в) Инструкция по эксплуатации для конечного пользователя

Задание комбинированного типа №51

1. Сопоставьте английские термины с их русскими эквивалентами:

Английский термин	Русский эквивалент
1. browser	а) электронная почта
2. email	б) браузер
3. search engine	в) поисковая система
4. operating system	г) операционная система
5. software	д) программное обеспечение

Задание комбинированного типа №52

1. Сопоставьте типы сетевых соединений с их англоязычными обозначениями:

Тип соединения (рус.)	Обозначение (англ.)
1. Локальная сеть	а) WAN
2. Глобальная сеть	б) LAN
3. Беспроводная сеть	в) VPN
4. Виртуальная частная сеть	г) Wi-Fi
5. Персональная сеть	д) PAN

Задание комбинированного типа №53

1. Сопоставьте английские термины с их русскими эквивалентами:

Английский термин	Русский эквивалент
1. diode bridge	а) импульсный источник питания
2. linear power supply	б) диодный мост
3. switching power supply	в) линейный источник питания
4. voltage stabilizer	г) стабилизатор напряжения
5. backup power	д) резервное питание

Задание комбинированного типа №54

1. Соотнесите типы источников питания с их характеристиками:

Тип источника (англ.)	Характеристика (рус.)
1. Linear power supply	а) Высокий КПД, компактные

	размеры, работа на высокой частоте
2. Switching power supply	б) Низкий КПД, большие габариты, простота схемы
3. Battery	в) Накопление энергии, портативность, ограниченное время работы
4. Uninterruptible power supply (UPS)	г) Обеспечение бесперебойного питания при отключении сети
5. AC adapter	д) Преобразование сетевого напряжения для питания портативных устройств

Задание комбинированного типа №55

1. Сопоставьте английские термины с их русскими эквивалентами:

Английский термин	Русский эквивалент
1. central processing unit (CPU)	а) модуль ввода-вывода
2. input module	б) центральный процессор (ЦП)
3. output module	в) модуль ввода
4. power supply unit	г) модуль вывода
5. communication module	д) блок питания
6. I/O module	е) коммуникационный модуль

2. Соотнесите языки программирования ПЛК (по стандарту IEC 61131-3) с их характеристиками:

Язык (англ.)	Характеристика (рус.)
1. Ladder Diagram (LD)	а) Текстовый язык высокого уровня, похожий на Pascal
2. Function Block Diagram (FBD)	б) Графический язык, имитирующий релейные схемы
3. Structured Text (ST)	в) Графический язык на основе функциональных блоков
4. Instruction List (IL)	г) Текстовый язык низкого уровня, похожий на ассемблер
5. Sequential Function Chart (SFC)	д) Язык для описания последовательных процессов с шагами и переходами

Задание комбинированного типа №56

1. Сопоставьте компоненты ПЛК с их функциями:

Компонент (англ.)	Функция (рус.)
1. CPU module	а) Обеспечивает питание компонентов ПЛК
2. Power supply	б) Выполняет пользовательскую программу управления
3. Input module	в) Передаёт сигналы от датчиков в ЦП
4. Output module	г) Передаёт управляющие сигналы на исполнительные устройства
5. Communication module	д) Обеспечивает обмен данными с другими устройствами (SCADA, HMI и т.д.)

2. Соотнесите термины на русском и английском языках, используемые в документации к ПЛК.

Русский термин	Английский термин
1. Выходной модуль	A) Memory card
2. Память	B) Output module
3. Карта памяти	C) Memory
4. Входной модуль	D) Input module

Задание комбинированного типа №57

1. Сопоставьте английские термины с их русскими эквивалентами:

Английский термин	Русский эквивалент
1. capacitor	а) транзистор
2. resistor	б) конденсатор
3. inductor	в) резистор
4. transistor	г) катушка индуктивности
5. diode	д) диод

2. Соотнесите материалы с их основными свойствами:

Материал (англ.)	Свойство (рус.)
1. Copper	а) Высокая магнитная проницаемость, используется в сердечниках трансформаторов
2. Silicon	б) Низкое удельное сопротивление, высокая электропроводность
3. Aluminum	в) Полупроводниковые свойства, основа микроэлектроники
4. Ferrite	г) Лёгкий металл, используется в

	линиях электропередач
5. Porcelain	д) Высокая электрическая прочность, используется как изолятор

Задание комбинированного типа №58

1. Сопоставьте радиокомпоненты с их функциями:

Компонент (англ.)	Функция (рус.)
1. Resistor	а) Накопление электрической энергии в магнитном поле
2. Capacitor	б) Ограничение тока в цепи
3. Inductor	в) Накопление электрической энергии в электрическом поле
4. Diode	г) Усиление или переключение электрических сигналов
5. Transistor	д) Пропускание тока только в одном направлении

2. Соотнесите русскоязычные термины, используемые в документации по радиокомпонентам, с их английскими эквивалентами.

Русский термин	Английский термин
1. Резистор	A) Inductor
2. Конденсатор	B) Capacitor
3. Катушка индуктивности	C) Resistor
4. Транзистор	D) Transistor

Задание комбинированного типа №59

1. Сопоставьте английские термины с их русскими эквивалентами:

Английский термин	Русский эквивалент
1. solder wick	а) антистатический коврик
2. ESD mat	б) оплётка для удаления припоя
3. tweezers	в) паяльник
4. soldering iron	г) пинцет
5. multimeter	д) мультиметр
6. heat gun	е) термофен

2. Соотнесите инструменты с их функциями:

Инструмент (англ.)	Функция (рус.)
1. Desoldering pump	а) Измерение напряжения, тока, сопротивления
2. Multimeter	б) Удаление припоя с контактных площадок

3. Flux pen	в) Нанесение флюса на места пайки
4. Tweezers	г) Удержание мелких компонентов при монтаже
5. Heat shrink tubing	д) Изоляция и защита соединений с помощью термоусадки

Задание комбинированного типа №60

1. Соотнесите тип документа с его назначением.

Документ	Назначение
1. Схема электрическая	а) Описывает правила безопасности
2. Инструкция по монтажу	б) Показывает соединения элементов
3. Паспорт изделия	в) Содержит технические характеристики
4. ТБ (техника безопасности)	г) Описывает порядок выполнения работ

2. Сопоставьте этапы монтажа электронного устройства с их описанием:

Этап (англ.)	Описание (рус.)
1. Component inspection	а) Проверка работоспособности собранного устройства
2. PCB cleaning	б) Очистка печатной платы от загрязнений перед монтажом
3. Component placement	в) Размещение компонентов на печатной плате
4. Soldering	г) Пайка компонентов к печатной плате
5. Functional testing	д) Визуальный и инструментальный контроль компонентов перед монтажом

Задание комбинированного типа №61

1. Сопоставьте английские термины с их русскими эквивалентами:

Английский термин	Русский эквивалент
1. footprint	а) трассировка
2. routing	б) посадочное место (на ППП)
3. netlist	в) список соединений
4. drill chart	г) таблица отверстий
5. layer stackup	д) структура слоёв (платы)

2. Соотнесите этапы проектирования электронного устройства с их описанием:

Этап (англ.)	Описание (рус.)
1. Requirements analysis	а) Создание файлов для производства ПП (Gerber, drill files)
2. Schematic capture	б) Анализ требований заказчика и технических условий
3. PCB layout	в) Разработка принципиальной схемы с использованием САПР
4. Design rule check (DRC)	г) Размещение компонентов и трассировка на ПП
5. Gerber file generation	д) Проверка проекта на соответствие правилам проектирования

Задание комбинированного типа №62

1. Сопоставьте типы электронных компонентов с их англоязычными обозначениями:

Компонент (рус.)	Обозначение (англ.)
1. Резистор	а) С
2. Конденсатор	б) R
3. Диод	в) L
4. Индуктор (катушка индуктивности)	г) D
5. Транзистор	д) Q

2. Соотнесите термины на русском и английском языках:

Русский термин	Английский эквивалент
1. Техническое задание	а) Technical specification
2. Электрическая схема	б) Wiring diagram
3. Гарантийный срок	в) Warranty period
4. Блок питания	г) Power supply

Задание комбинированного типа №63

1. Сопоставьте английские термины с их русскими эквивалентами:

Английский термин	Русский эквивалент
1. troubleshooting guide	а) осциллограф
2. service manual	б) руководство по поиску и устранению неисправностей
3. oscilloscope	в) техническое руководство (сервисный мануал)
4. logic probe	г) логический пробник
5. signal tracer	д) трассировщик сигналов

2. Соотнесите измерительные приборы с их основными функциями:

Прибор (англ.)	Функция (рус.)
1. Multimeter	а) Визуализация формы электрических сигналов
2. Oscilloscope	б) Измерение напряжения, тока, сопротивления
3. Logic analyzer	в) Анализ цифровых сигналов и протоколов
4. Spectrum analyzer	г) Анализ частотного спектра сигналов
5. Function generator	д) Генерация тестовых сигналов различной формы

Задание комбинированного типа №64

1. Сопоставьте этапы диагностики электронного устройства с их описанием:

Этап (англ.)	Описание (рус.)
1. Visual inspection	а) Проверка соответствия выходных параметров спецификациям
2. Power-up test	б) Осмотр платы на предмет повреждений, следов перегрева, коррозии
3. Signal tracing	в) Подача питания и проверка базовых функций
4. Component testing	г) Последовательная проверка сигналов в контрольных точках схемы
5. Functional test	д) Проверка отдельных компонентов (резисторов, конденсаторов и т.д.) на исправность

2. Соотнесите термины на русском и английском языках:

Русский термин	Английский эквивалент
1. Диагностика	а) Diagnostics
2. Регулировка	б) Adjustment
3. Ремонт	в) Repair
4. Испытания	г) Testing

Задание комбинированного типа №65

1. Сопоставьте английские термины с их русскими эквивалентами:

Английский термин	Русский эквивалент

1. microcontroller	а) отладчик
2. debugger	б) микроконтроллер
3. compiler	в) компилятор
4. linker	г) компоновщик (линковщик)
5. simulator	д) симулятор

2. Соотнесите инструменты IDE с их функциями:

Инструмент (англ.)	Функция (рус.)
1. Compiler	а) Объединяет объектные файлы в единый исполняемый модуль
2. Linker	б) Преобразует исходный код в машинные инструкции
3. Debugger	в) Позволяет пошагово выполнять код и анализировать состояние системы
4. Profiler	г) Анализирует производительность кода (время выполнения функций и т.д.)
5. Version control	д) Управляет версиями исходного кода и изменениями в проекте

Задание комбинированного типа №66

1. Сопоставьте этапы разработки встраиваемой системы с их описанием:

Этап (англ.)	Описание (рус.)
1. Requirements analysis	а) Написание кода на языке C/C++ или ассемблере
2. Code implementation	б) Определение функциональных требований и ограничений системы
3. Compilation	в) Преобразование исходного кода в исполняемый файл
4. Debugging	г) Поиск и исправление ошибок в работе программы
5. Deployment	д) Загрузка прошивки в микроконтроллер и тестирование на реальном оборудовании

2. Соотнесите термины на русском и английском языках:

Русский термин	Английский эквивалент
1. Отладка	а) Debugging
2. Компиляция	б) Compilation
3. Интегрированная среда	в) Integrated Development

4. Встраиваемая система	d) Embedded System

Задание комбинированного типа №67

1. Сопоставьте английские термины с их русскими эквивалентами:

Английский термин	Русский эквивалент
1. solder wick	а) паяльник
2. soldering iron	б) оплётка для удаления припоя
3. tweezers	в) пинцет
4. multimeter	г) мультиметр
5. heat sink	д) радиатор (для защиты компонентов от перегрева)

2. Соотнесите типы компонентов с их англоязычными обозначениями:

Тип компонента (рус.)	Обозначение (англ.)
1. Резистор	а) capacitor
2. Конденсатор	б) resistor
3. Диод	в) transistor
4. Транзистор	г) diode
5. Интегральная микросхема	д) integrated circuit (IC)

Задание комбинированного типа №68

1. Сопоставьте этапы монтажа РЭА с их описанием:

Этап (англ.)	Описание (рус.)
1. Component inspection	а) Нанесение припоя и флюса, нагрев соединения
2. PCB cleaning	б) Проверка компонентов на соответствие спецификации
3. Component placement	в) Очистка платы от загрязнений и остатков флюса
4. Soldering	г) Размещение компонентов на плате согласно схеме
5. Quality control	д) Визуальный и функциональный контроль качества монтажа

2. Соотнесите тип профессиональной документации с её назначением в работе монтажника радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

Тип документации	Назначение
1. Схема электрическая	а) Содержит перечень всех

принципиальная	элементов, их обозначения и количество, используемые в изделии.
2. Перечень элементов (спецификация)	б) Определяет последовательность операций, требования к монтажу, контроль и испытания.
3. Технологическая карта	в) Показывает электрические соединения между элементами и их условные обозначения.

Задания открытого типа

Задания открытого типа: №69

1. Переведите на английский язык следующие профессиональные фразы:

1. Подписать договор
2. Выставить счет
3. Оплатить в течение 10 банковских дней

Задания открытого типа: №70

1. Напишите полную форму аббревиатуры «СЕО» и объясните, какую должность она обозначает в структуре компании.

Задания открытого типа: №71

1. Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов. Определите верность суждения.

1. Инвестирование денежных средств всегда сопряжено с каким-либо риском.
2. Существуют способы инвестирования, приносящие мгновенную прибыль.
3. Регулятором финансового рынка является Минфин России.
4. Все виды профессиональной деятельности на рынке ценных бумаг осуществляются на основании специального разрешения – лицензии, выдаваемой Банком России.
5. Жалобы и заявления инвесторов о нарушении прав и законных интересов должны направляться в Минфин РФ.

1. Инвестирование денежных средств всегда сопряжено с каким-либо риском.

2. Существуют способы инвестирования, приносящие мгновенную прибыль.

3. Регулятором финансового рынка является Минфин России.

4. Все виды профессиональной деятельности на рынке ценных бумаг осуществляются на основании специального разрешения – лицензии, выдаваемой Банком России.

5. Жалобы и заявления инвесторов о нарушении прав и законных интересов должны направляться в Минфин РФ.

Задания открытого типа: №72

1. Прочитайте текст, выполните задание и запишите развернутый обоснованный ответ.

Василий застраховал свой автомобиль по договору каско на сумму 800 000 рублей, страховой взнос составил 2 % от страховой суммы. По условиям договора страхования была установлена безусловная франшиза 150 000 рублей. Василий решил выехать на дачу, но потеряв управление, попал в ДТП. Сам Василий не пострадал, поскольку был пристегнут ремнем безопасности, однако автомобиль был поврежден. Эксперт страховой компании оценил ущерб по восстановлению автомобиля на 600000 рублей.

Определите: Какую сумму потратил Василий на приобретение страхового полиса и, какую сумму страхового возмещения должна выплатить Василию страховая компания.

Задания открытого типа: №73

1. Переведите на английский язык фразу: «Решение типовых прикладных задач требует использования математических методов».

2. Приведите пример математической задачи из вашей профессиональной области (например, расчёт нагрузки на конструкцию, оптимизация маршрутов доставки, прогнозирование спроса), сформулируйте её условие на русском языке, а затем переведите ключевые термины и формулировку условия на английский язык.

Задания открытого типа: №74

1. Опишите, как вы будете искать в англоязычной технической документации информацию о методах решения дифференциальных уравнений.

2. Найдите в англоязычном источнике (учебнике, научной статье, технической документации) пример решения математической задачи (например, по линейному программированию или теории вероятностей). Выпишите 5–7 ключевых терминов из этого решения на английском языке и дайте их перевод на русский язык. Кратко (2–3 предложения) опишите суть задачи и метода решения на русском языке.

Задания открытого типа: №75

1. Переведите на английский язык следующие термины и дайте их краткое определение на русском языке: database, algorithm, interface, network, software.

Задания открытого типа: №76

1. Прочитайте фрагмент технической документации на английском языке и кратко изложите его суть (3–4 предложения) на русском языке.

The system supports multi-threading, which allows multiple tasks to run simultaneously. This improves performance and reduces processing time. The API provides functions for creating and managing threads.

2. Составьте на английском языке инструкцию из 5–6 шагов по сохранению файла в текстовом редакторе (например, Microsoft Word). Используйте глаголы в повелительном наклонении (click, select, type и т. д.).

Задания открытого типа: №77

1. Переведите на английский язык фразу: «Для проверки целостности цепи используйте мультиметр».

Задания открытого типа: №78

Вопрос 1. Опишите, как вы будете искать в англоязычной технической документации информацию о расчёте мощности электрической цепи.

Задания открытого типа: №79

1. Переведите на английский язык следующие термины и дайте их краткое определение на русском языке: transistor, diode, integrated circuit, amplifier, oscillator.

Задания открытого типа №80

1. Составьте на английском языке пошаговое руководство (5–6 шагов) по проверке диода мультиметром. Используйте глаголы в повелительном наклонении (set, connect, observe и т. д.).

Задания открытого типа: №81

1. Переведите на английский язык следующие термины и дайте их краткое определение на русском языке: accuracy, precision, calibration, measurement uncertainty, standard.

Задания открытого типа: №82

1. Прочитайте фрагмент технической документации на английском языке и кратко изложите его суть (3–4 предложения) на русском языке.

The measurement accuracy of the digital multimeter is specified as $\pm 0.5\%$ of reading + 2 digits. This means that for a measured value of 100 V, the actual voltage can be in the range of 99.3 V to 100.7 V. The calibration certificate confirms that the instrument meets the manufacturer's specifications.

Задания открытого типа: №83

1. Переведите на английский язык следующие термины и дайте их краткое определение на русском языке: accuracy, precision, calibration, measurement uncertainty, standard.

Задания открытого типа: №84

1. Прочитайте фрагмент технической документации на английском языке и кратко изложите его суть (3–4 предложения) на русском языке.

The measurement accuracy of the digital multimeter is specified as $\pm 0.5\%$ of reading + 2 digits. This means that for a measured value of 100 V, the actual voltage can be in the range of 99.3 V to 100.7 V. The calibration certificate confirms that the instrument meets the manufacturer's specifications.

Задания открытого типа: №85

1. Переведите на английский язык следующие термины и дайте их краткое определение на русском языке: communication barrier, conflict resolution, professional etiquette, emotional intelligence, active listening.

Задания открытого типа: №86

1. Прочитайте фрагмент статьи на английском языке и кратко изложите его суть (3–4 предложения) на русском языке.

Active listening is a crucial skill in professional communication. It involves fully concentrating on what the speaker is saying, asking clarifying questions, and providing feedback. This approach helps build trust and improves team collaboration, leading to more effective problem-solving.

Задания открытого типа: №87

1. Переведите на английский язык следующие термины и дайте их краткое определение на русском языке: rectifier, voltage regulator, power supply, battery, transformer.

Задания открытого типа: №88

1. Прочитайте фрагмент технической документации на английском языке и кратко изложите его суть (3–4 предложения) на русском языке.

The switching power supply operates at high frequency (typically 50–100 kHz), which allows the use of smaller transformers and capacitors. This design provides high efficiency (up to 90 %) and compact size. The output voltage is stabilized using a feedback control circuit.

Задания открытого типа: №89

1. Опишите, как по технической документации на английском языке определить максимальное количество дискретных входов, поддерживаемых ПЛК серии Siemens S7-1200.

Задания открытого типа: №90

1. Переведите на английский язык следующие термины и дайте их краткое определение на русском языке: programmable logic controller (PLC), input/output module (I/O module), ladder logic, scan cycle, human-machine interface (HMI).

Задания открытого типа: №91

1. Опишите, как с помощью англоязычной технической документации (datasheet) определить максимально допустимое рабочее напряжение для керамического конденсатора.

Задания открытого типа: №92

1. Переведите на английский язык следующие термины и дайте их краткое определение на русском языке: conductor, insulator, semiconductor, resistivity, dielectric strength.

Задания открытого типа: №93

1. Опишите, как вы будете действовать, если в технической документации на иностранном языке отсутствует перевод некоторых терминов, необходимых для монтажа электронного блока.

Задания открытого типа: №94

1. Переведите на английский язык следующие термины и дайте их краткое определение на русском языке: *soldering, printed circuit board (PCB), component placement, desoldering, wire harness*

Задания открытого типа: №95

1. Опишите, как вы будете искать информацию о требованиях к монтажу печатных плат в англоязычной технической документации. Укажите, какие разделы документа вы бы изучили в первую очередь.

Задания открытого типа: №96

1. Переведите на русский язык следующий фрагмент из технического описания устройства:

«The device operates at a supply voltage of 5V and consumes no more than 100mA under normal conditions.»

Задания открытого типа: №97

1. Опишите, как вы будете искать информацию о порядке проведения регулировки электронного устройства в англоязычной технической документации. Укажите, какие разделы документа вы бы изучили в первую очередь.

Задания открытого типа: №98

1. Переведите на английский язык следующие термины и дайте их краткое определение на русском языке: troubleshooting, calibration, multimeter, oscilloscope, soldering.

2. Прочитайте фрагмент технической документации на английском языке и кратко изложите его суть (3–4 предложения) на русском языке.

When troubleshooting a power supply circuit, first check the input voltage and fuses. Then measure the output voltage with a multimeter. If the output is incorrect, inspect the rectifier diodes and filter capacitors for damage. Finally, verify the operation of the voltage regulator.

Задания открытого типа: №99

1. Переведите на английский язык следующие термины и дайте их краткое определение на русском языке: embedded system, integrated development environment (IDE), firmware, real-time operating system (RTOS), bootloader.

Задания открытого типа: №100

1. Прочитайте фрагмент руководства по эксплуатации ПЛК на английском языке и ответьте на вопросы на русском языке:

To configure the Ethernet communication module, open the hardware configuration in the programming software. Assign an IP address (e.g., 192.168.1.10) and subnet mask (255.255.255.0). Ensure the PLC and PC are on the same subnet. In the network settings, enable the PROFINET protocol if required.

Вопросы:

Какие шаги нужно выполнить для настройки модуля Ethernet?

Что важно проверить при назначении IP-адреса?

Какой протокол может потребоваться включить?

Ответ:

Открыть конфигурацию оборудования в ПО для программирования, назначить IP-адрес и маску подсети.

Убедиться, что ПЛК и ПК находятся в одной подсети.

Задания открытого типа: №101

1. Опишите последовательность действий монтажника при подготовке корпуса электрорадиоэлементов к монтажу согласно технической документации.

Задания открытого типа: №102

1. Какие основные сведения должны быть указаны в схеме электрической принципиальной для выполнения монтажа радиоэлектронной аппаратуры?

ПК 1.1. Осуществлять подбор технологий, технического оснащения и оборудования для сборки, монтажа и демонтажа

элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа

Перечень заданий составлен на основе ФОС по дисциплинам и ПМ:

Наименование дисциплины/ПМ	Номера заданий
СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	Задания закрытого типа: №1, №2 Задание комбинированного типа №11, №12 Задания открытого типа: №21, №22
ОП.02 Информатика и вычислительная техника	Задания закрытого типа: №3, №4 Задание комбинированного типа №13, №14 Задания открытого типа: №23, №24
ОП.03 Основы электротехники	Задания закрытого типа: №5, №6 Задание комбинированного типа №15, №16 Задания открытого типа: №25, №26
ОП.04 Электронная техника	Задания закрытого типа: №7, №8 Задание комбинированного типа №17, №18 Задания открытого типа: №27, №28
ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем	Задания закрытого типа: №9, №10 Задание комбинированного типа №19, №20 Задания открытого типа: №29, №30

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа: №1

1. Выберите правильный перевод термина «technical equipment»:

- a) техническое оснащение;
- b) техническая документация;
- c) техническое обслуживание;
- d) технический специалист.

2. Какой из перечисленных терминов означает «технология сборки»?

- a) assembly technology;
- b) disassembly method;
- c) testing procedure;
- d) maintenance plan.

3. Какой стандарт регулирует качество пайки электронных модулей?

- a) ISO 9001
- b) IPC-A-610
- c) IEEE 802.11
- d) ANSI Z535

5. Как сказать по-английски «время переналадки оборудования»?

- a) Downtime
- b) Changeover time
- c) Idle period
- d) Calibration interval

Задания закрытого типа: №2

1. Как переводится термин reflow oven?

- a) Конвекционная печь оплавления
- b) Ультразвуковая ванна
- c) Термокамера для сушки
- d) Инфракрасный нагреватель

2. Какой инструмент используется для точного размещения SMD-компонентов?

- a) Screwdriver
- b) Pick-and-place machine
- c) Wire stripper
- d) Multimeter

3. Что означает аббревиатура AOI в контексте сборки электроники?

- a) Automatic Output Interface
- b) Advanced Operational Instrument
- c) Automated Optical Inspection
- d) Analog Output Indicator

4. Какой параметр критичен при выборе паяльной станции для SMD?

- a) Cable length
- b) Temperature stability
- c) Case colour
- d) Standby mode

Задания закрытого типа: №3

1. Какое программное обеспечение используется для автоматизированного проектирования электронных схем?

- a) Microsoft Word.
- b) AutoCAD.
- c) Altium Designer.
- d) Adobe Photoshop.

2. Какой из перечисленных приборов применяется для контроля качества монтажа электронных компонентов?

- a) осциллограф;
- b) вольтметр;
- c) мультиметр;
- d) все перечисленные.

3. Какой тип станка с ЧПУ чаще всего используется для сверления

отверстий в ПП?

- a) Токарный станок
- b) Фрезерный станок
- c) Лазерный резак
- d) Гидроабразивный станок

4. Что такое «G-код» в контексте ЧПУ?

- a) Язык программирования для станков с числовым управлением
- b) Графический интерфейс оператора
- c) Тип материала для 3D-печати
- d) Протокол беспроводной связи

Задания закрытого типа: №4

1. Какая система используется для автоматического оптического контроля качества пайки?

- a) CNC (Computer Numerical Control)
- b) AOI (Automated Optical Inspection)
- c) CAD (Computer-Aided Design)
- d) ERP (Enterprise Resource Planning)

2. Какой формат файла обычно используется для передачи данных топологии ПП на станок с ЧПУ?

- a) JPEG
- b) Gerber (RS-274X)
- c) DOCX
- d) MP3

3. Что означает аббревиатура «CAM» в контексте производства электроники?

- a) Computer-Aided Manufacturing (компьютерное производство)
- b) Central Access Module
- c) Continuous Analog Measurement
- d) Compact Assembly Machine

4. Какое преимущество даёт использование 3D-печати для прототипирования корпусов?

- a) Высокая прочность конечного изделия
- b) Быстрое изготовление без оснастки
- c) Низкая стоимость больших серий
- d) Автоматическая гальваническая обработка

Задания закрытого типа: №5

1. Какой параметр является основным при выборе резистора для электронного устройства?

- a) ёмкость;
- b) индуктивность;
- c) сопротивление;
- d) напряжение пробоя.

2. Какие приборы могут использоваться для измерения напряжения в цепи?

- a) амперметр;
- b) вольтметр;
- c) омметр;
- d) осциллограф.
- e) все варианты

3. Какой тип резистора предпочтительнее для точных измерительных схем?

- a) Углеродный
- b) Металлоплёночный
- c) Проволочный
- d) Варистор

4. Что показывает класс защиты IP (например, IP54)?

- a) Мощность устройства
- b) Степень защиты от пыли и влаги
- c) Температурный диапазон
- d) Напряжение изоляции

Задания закрытого типа: №6

1. Какой параметр блока питания критически важен для стабильной работы микроконтроллеров?

- a) Цвет корпуса
- b) Стабильность выходного напряжения
- c) Материал корпуса
- d) Длина кабеля

2. Какое сечение медного провода рекомендуется для тока 15 А в стационарной установке (по ПУЭ)?

- a) 0,5 мм²
- b) 1,0 мм²
- c) 1,5 мм²
- d) 2,5 мм²

3. Что означает маркировка «100 nF 50 V» на конденсаторе?

- a) Ёмкость 100 нФ, рабочее напряжение 50 В

- b) Сопротивление 100 Ом, мощность 50 Вт
- c) Индуктивность 100 мкГн, ток 50 А
- d) Ёмкость 100 пФ, напряжение 50 кВ

4. Для чего используется диод в цепи управления реле?

- a) Для увеличения тока
- b) Для защиты от ЭДС самоиндукции (обратный выброс)
- c) Для стабилизации напряжения
- d) Для индикации включения

Задания закрытого типа: №7

1. Какой прибор используется для проверки работоспособности диода?

- a) осциллограф;
- b) мультиметр в режиме прозвонки;
- c) вольтметр;
- d) амперметр.

2. Какой тип корпуса чаще всего используется для микросхем, монтируемых на печатные платы?

- a) DIP;
- b) SMD;
- c) TO-92;
- d) BGA.

3. Какой тип припоя рекомендуется использовать для бессвинцовой пайки?

- a) ПОС-60 (60 % олова, 40 % свинца)
- b) Sn63Pb37 (63 % олова, 37 % свинца)
- b) Sn96.5Ag3Cu0.5 (96,5 % олова, 3 % серебра, 0,5 % меди)
- г) Чистый свинец

4. Для чего в схеме усилителя используется разделительный конденсатор?

- a) Для увеличения мощности сигнала
- b) Для блокировки постоянной составляющей сигнала между каскадами
- c) Для фильтрации высокочастотных помех
- d) Для стабилизации напряжения питания

5. Какой параметр диода определяет максимальное обратное напряжение, которое он может выдержать без пробоя?

- a) Прямой ток ($I_{пр}$)
- b) Обратное напряжение ($U_{обр}$)
- c) Падение напряжения ($U_{пр}$)
- d) Время восстановления

Задания закрытого типа: №8

1. Какой инструмент наиболее подходит для демонтажа многовыводного компонента с печатной платы?

- а) Пинцет
- б) Оловоотсос
- в) Термовоздушная паяльная станция
- г) Мультиметр

2. Какое оборудование необходимо для проверки целостности цепи на печатной плате?

- а) Осциллограф
- б) Мультиметр в режиме измерения сопротивления/прозвонки
- в) Паяльная станция
- г) Источник питания

3. При выборе фена для термовоздушной пайки какой параметр является ключевым?

- а) Цвет корпуса
- б) Диапазон регулировки температуры и потока воздуха
- в) Длина шнура питания
- г) Наличие подставки

4. Для монтажа компонентов в корпусах BGA (Ball Grid Array) наиболее подходящим оборудованием является:

- а) Ручной паяльник
- б) Конвекционная печь для оплавления припоя
- в) Клещи для обжима
- г) Вольтметр

5. Какой тип транзистора предпочтительнее для высокочастотных схем (например, в радиопередатчиках)?

- а) Биполярный транзистор
- б) Полевой транзистор (MOSFET)
- в) Однопереходный транзистор
- г) Биполярный с изолированным затвором (IGBT)

Задание закрытого типа: №9

1. Какой тип монтажа обеспечивает наибольшую плотность компоновки элементов на плате?

- а) выводной монтаж (THT);
- б) поверхностный монтаж (SMD);
- в) проводной монтаж;
- г) смешанный монтаж.

2. Какой прибор используется для контроля качества пайки после монтажа компонентов?

- а) вольтметр;
- б) амперметр;
- с) оптический микроскоп или система AOI;
- д) генератор сигналов.

3. Какое оборудование используется для автоматизированного нанесения паяльной пасты?

- а) Ручной дозатор
- б) Трафаретный принтер
- в) Кисть
- г) Распылитель

Задание закрытого типа: №10

1. Какой параметр паяльника наиболее важен при работе с чувствительными электронными компонентами?

- а) Длина шнура питания
- б) Цвет корпуса
- в) Регулировка температуры
- г) Материал ручки

2. Какой тип флюса рекомендуется использовать для бессвинцовой пайки?

- а) Канифольный неактивированный
- б) Активированный кислотный
- в) Безотмывный (No-Clean)
- г) Водорастворимый

3. Для контроля формы сигналов цепи на печатной плате используют:

- а) Осциллограф
- б) Мультиметр в режиме прозвонки
- в) Паяльную станцию
- г) Термокамеру

Задание комбинированного типа

Задание комбинированного типа №11

1. Сопоставьте оборудование (1–5) с его функцией (А–Е):

Оборудование	Функция
1. Reflow oven	А. Проверка качества пайки после

	сборки
2. Pick-and-place machine	В. Нанесение паяльной пасты на ПП
3. Stencil printer	С. Автоматический монтаж SMD-компонентов
4. AOI system	Д. Оплавление припоя для фиксации компонентов
5. Wave solder machine	Е. Пайка выводных компонентов (ТНТ)

2. Соотнесите параметр оборудования (1–5) с его значением/описанием (А–Е):

Параметр	Значение/Описание
1. Throughput	А. Способность выдерживать электростатический разряд
2. Placement accuracy	В. Количество изделий, обрабатываемых за час
3. ESD protection	С. Соответствие отраслевым нормам (например, IPC)
4. Compliance	Д. Точность установки компонента (например, ± 0.03 mm)
5. MTBF (Mean Time Between Failures)	Е. Среднее время работы до отказа (например, 40 000 часов)

Задание комбинированного типа №12

1. Соотнесите английские термины с их русскими эквивалентами:

Термин на английском	Термин на русском демонтажа
1. Soldering station	а) Инструменты для
2. Automated equipment	б) Технология сборки
3. Assembly technology	с) Автоматизированное оборудование
4. Disassembly tools	д) Паяльная станция

2. Сопоставьте этап сборки (1–5) с используемым оборудованием (А–Е):

Этап сборки	Оборудование
1. Нанесение паяльной пасты	А. AOI system
2. Установка SMD-компонентов	В. Reflow oven
3. Оплавление припоя	С. Stencil printer
4. Пайка ТНТ-компонентов	Д. Wave solder machine
5. Контроль качества	Е. Pick-and-place machine

Задание комбинированного типа №13

1. Сопоставьте технологию/оборудование (1–5) с её основной функцией в производстве электроники (А–Е):

Технология/оборудование	Функция
1. AOI system	А. Программирование и управление станками для точной обработки
2. 3D printer	В. Автоматический контроль качества пайки и монтажа
3. CNC milling machine	С. Изготовление прототипов корпусов и деталей методом послойного наложения материала
4. CAD software	Д. Проектирование электрических схем и топологии ПП
5. CAM software	Е. Вырезание контуров ПП, сверление отверстий по программе

2. Соотнесите этап производства (1–5) с используемым программным обеспечением или форматом данных (А–Е):

Этап производства	ПО/формат данных
1. Проектирование электрической схемы	А. G-code
2. Разработка топологии ПП	В. Altium Designer, KiCad
3. Генерация управляющих программ для ЧПУ	С. Multisim, LTspice
4. Обработка ПП на фрезерном станке	Д. Gerber files
5. Моделирование корпуса устройства	Е. SolidWorks, AutoCA

Задание комбинированного типа №14

1. Сопоставьте параметр оборудования (1–5) с его влиянием на процесс сборки/монтажа (А–Е):

Параметр оборудования	Влияние на процесс
1. Разрешение камеры AOI	А. Определяет скорость и точность установки компонентов
2. Точность позиционирования ЧПУ-станка	В. Влияет на обнаружение мелких дефектов (непропай, смещение)
3. Скорость подачи 3D-принтера	С. Влияет на чистоту реза и отсутствие сколов на ПП
4. Диаметр сопла 3D-принтера	Д. Определяет минимальную толщину слоя и детализацию модели
5. Скорость работы установщика SMD	Е. Влияет на производительность линии сборки

2. Соотнесите тип оборудования с его назначением:

Оборудование	Назначение
1. Паяльная станция	а) Контроль качества монтажа
2. Мультиметр	б) Измерение параметров схемы
3. Автоматический установщик компонентов	с) Пайка электронных компонентов
4. Система оптического контроля	д) Установка компонентов на плату

Задание комбинированного типа №15

1. Сопоставьте элемент цепи (1–5) с его основной функцией (А–Е):

Элемент цепи	Функция
1. Предохранитель	А. Накопление энергии, сглаживание пульсаций
2. Конденсатор	В. Преобразование электрической энергии в механическую
3. Реле	С. Защита от сверхтоков
4. Трансформатор	Д. Коммутация цепей с помощью электромагнита
5. Электродвигатель	Е. Изменение уровня переменного напряжения

2. Соотнесите параметр компонента (1–5) с единицей измерения (А–Е):

Параметр	Единица измерения
1. Сопротивление	А. Фарад (Ф)
2. Ёмкость	В. Генри (Гн)
3. Индуктивность	С. Ом (Ω)
4. Мощность	Д. Ватт (Вт)
5. Напряжение	Е. Вольт (В)

3. Соотнесите тип соединения с его особенностью

Тип соединения	Особенность
1. Последовательное	а) Одинаковое напряжение на всех элементах
2. Параллельное	б) Одинаковый ток через все элементы

Задание комбинированного типа №16

1. Соотнесите электротехнический термин с его определением:

Термин	Определение
1. Резистор	а) Элемент, накапливающий электрический заряд

2. Конденсатор	b) Элемент, обладающий сопротивлением току
3. Диод	c) Элемент, пропускающий ток только в одном направлении
4. Трансформатор	d) Устройство для изменения напряжения переменного тока

2. Соотнесите тип элемента с его функцией в электронной схеме

Тип элемента	Функция
1. Транзистор	a) Ограничение силы тока
2. Предохранитель	b) Преобразование электрического сигнала
3. Катушка индуктивности	c) Защита цепи от перегрузки
4. Светодиод	d) Накопление энергии в магнитном поле

3. Соотнесите электротехнический прибор с его назначением

Прибор	Назначение
1. Осциллограф	a) Измерение сопротивления
2. Омметр	b) Визуализация формы сигнала
3. Источник питания	c) Подача стабильного напряжения/тока
4. Генератор сигналов	d) Формирование тестовых сигналов

Задание комбинированного типа №17

1. Сопоставьте электронный компонент (1–5) с его основной функцией в схемах питания и управления (А–Е):

Компонент	Функция
1. Стабилитрон	А. Выпрямление переменного тока
2. Диод Шоттки	В. Стабилизация напряжения на заданном уровне
3. Электролитический конденсатор	С. Сглаживание пульсаций напряжения (фильтрация)
4. Биполярный транзистор	Д. Коммутация или усиление тока в цепи
5. Диодный мост	Е. Выпрямление с минимальными потерями (низкое падение напряжения)

2. Соотнесите тип монтажа с его описанием

Тип монтажа	Описание

1. Поверхностный монтаж (SMD)	а) Компоненты устанавливаются в отверстия на плате и припаиваются с обратной стороны.
2. Выводной монтаж (THT)	б) Компоненты монтируются непосредственно на поверхность платы, что позволяет уменьшить размеры устройства.

3. Сопоставьте схему соединения элементов (1–5) с характеристикой цепи (А–Е):

Схема соединения	Характеристика цепи
1. Последовательное соединение резисторов	А. Общее сопротивление равно сумме сопротивлений
2. Параллельное соединение резисторов	В. Общее сопротивление меньше наименьшего в цепи
3. Последовательное соединение конденсаторов	С. Общая ёмкость меньше наименьшей в цепи
4. Параллельное соединение конденсаторов	Д. Общая ёмкость равна сумме ёмкостей
5. Смешанное соединение элементов	Е. Расчёт требует комбинированного подхода (по участкам)

Задание комбинированного типа №18

1. Соотнесите тип электронного компонента с его основным назначением.

Компонент	Назначение
1. Транзистор	а) Преобразование электрического сигнала
2. Конденсатор	б) Накопление электрического заряда
3. Резистор	с) Ограничение силы тока
4. Диод	д) Пропускание тока в одном направлении

2. Соотнесите тип оборудования с его функцией при сборке электронных устройств

Оборудование	Функция
1. Паяльная станция	а) Измерение параметров электрических цепей
2. Мультиметр	б) Установка и фиксация компонентов на плате
3. Автоматический установщик	с) Пайка и демонтаж электронных компонентов

3. Соотнесите тип неисправности с методом её диагностики

Неисправность	Метод диагностики
1. Обрыв цепи	а) Проверка сопротивления (прозвонка)
2. Короткое замыкание	б) Визуальный осмотр и проверка на перегрев
3. Перегрев компонента	с) Измерение напряжения в контрольных точках

Задание комбинированного типа №19

1. Сопоставьте тип оборудования с его назначением:

Оборудование	Назначение
1. Термовоздушная паяльная станция	А. Точная установка SMD-компонентов
2. Вакуумный пинцет	Б. Демонтаж и пайка компонентов с помощью горячего воздуха
3. Трафаретный принтер	В. Нанесение паяльной пасты на контактные площадки
4. АОI-система (автоматическая оптическая инспекция)	Г. Контроль качества монтажа, выявление дефектов
5. Конвекционная печь	Д. Оплавление паяльной пасты для фиксации SMD-компонентов

2. Сопоставьте технологический процесс с необходимым оснащением:

Процесс	Оснащение
1. Ручная пайка DIP-компонентов	А. Конвекционная печь, трафарет, паста-дозатор
2. Массовый монтаж SMD-компонентов	Б. Ручной паяльник с регулировкой температуры, флюс, припой
3. Контроль качества пайки BGA	В. Рентгеновская установка
4. Диагностика электрических параметров	Г. Мультиметр, осциллограф, источник питания
5. Удаление припоя	Д. Оловоотсос, оплётка для удаления припоя

Задание комбинированного типа №20

1. Соотнесите тип оборудования с его назначением при сборке электронных устройств.

Оборудование	Назначение
1. Паяльная станция	а) Измерение параметров цепи

2. Мультиметр	б) Пайка и демонтаж компонентов
3. Автоматический установщик	с) Установка компонентов на плату
4. Система оптического контроля	д) Проверка качества монтажа

2. Сопоставьте тип компонента с рекомендуемым методом монтажа:

Компонент	Метод монтажа
1. DIP-микросхема	А. Пайка в конвекционной печи
2. SMD-резистор 0805	Б. Ручная пайка паяльником
3. BGA-микросхема	В. Монтаж с использованием термовоздушной станции и последующей реболлинга
4. QFP-микросхема	Г. Автоматизированный монтаж с последующей пайкой в печи
5. Электролитический конденсатор	Д. Ручная или автоматизированная пайка с контролем полярности

Задания открытого типа

Задания открытого типа: №21

1. Опишите на иностранном языке, как вы будете подбирать оборудование для монтажа электронного устройства. Укажите, какие критерии вы будете учитывать.

2. Напишите на английском языке краткое техническое описание (80–100 слов) паяльной станции, которую вы бы порекомендовали для монтажа SMD-компонентов. Укажите 3–4 ключевых параметра (например, диапазон температур, тип нагревателя, антистатическая защита) и объясните, почему эти характеристики важны для точной пайки мелких компонентов. Используйте термины: SMD components, temperature control, ESD protection, soldering iron.

Задания открытого типа: №22

1. Составьте на английском языке диалог (8–10 реплик) между инженером и менеджером по закупкам. Инженер обосновывает выбор автоматизированного установщика компонентов (pick-and-place machine) для новой линии сборки. Менеджер задаёт вопросы о производительности и окупаемости. Используйте термины: pick-and-place machine, assembly line, throughput, return on investment (ROI), component placement accuracy.

2. Переведите на английский язык следующий фрагмент технического

задания (60–80 слов):

Для сборки новой партии контроллеров требуется закупить оборудование: автоматический установщик SMD-компонентов с точностью $\pm 0,05$ мм, конвекционную печь оплавления с 8 зонами нагрева и систему оптического контроля качества пайки. Критерии выбора: совместимость с существующими линиями, минимальное время переналадки, соответствие стандарту IPC-A-610.

Задания открытого типа: №23

1. Опишите, какие технологии и оборудование вы бы выбрали для сборки электронного блока, и обоснуйте свой выбор.

2. Опишите в 8–10 предложениях, как системы компьютерного зрения (машинного зрения) применяются в автоматизированных линиях сборки электронных устройств. Приведите три конкретных примера использования таких систем на разных этапах производства (например, контроль компонентов, проверка качества пайки). Укажите, какие технические параметры камер и ПО критически важны для надёжного обнаружения дефектов. Используйте термины: AOI (Automated Optical Inspection), разрешение камеры, алгоритмы распознавания образов, контрастность, система технического зрения.

Задания открытого типа: №24

1. Составьте краткий обзор (100–120 слов) преимуществ использования 3D-принтеров в прототипировании корпусов и креплений для электронных устройств. Укажите 3–4 ключевых преимущества по сравнению с традиционными методами (литьё, фрезеровка), а также 2 ограничения технологии. Используйте термины: аддитивное производство, прототип, постобработка, материалы (PLA, ABS), точность печати.

2. Объясните, как системы ЧПУ (числового программного управления) используются при изготовлении печатных плат и оснастки для сборки. Опишите, какие типы станков с ЧПУ применяются (фрезерные, сверлильные и т.д.) и какие параметры программы (G-код) влияют на качество обработки ПП. Укажите, почему автоматизация на базе ЧПУ предпочтительнее ручной обработки.

Задания открытого типа: №25

1. Опишите, какие электротехнические параметры необходимо учитывать при подборе оборудования для монтажа электронного блока.

2. Опишите в 8–10 предложениях, как выбрать источник питания для электронной системы с напряжением 12 В и током потребления 5 А. Укажите, какие параметры источника питания нужно учитывать (например, стабильность напряжения, пульсации, защита от перегрузок), и объясните, почему каждый параметр важен. Приведите пример подходящей модели блока питания и обоснуйте выбор. Используйте термины: *стабилизированный блок питания, пульсации напряжения, КПД, защита от короткого замыкания (КЗ), перегрузочная способность*.

Задания открытого типа: №26

1. Составьте инструкцию (6–8 шагов) по подбору и проверке резисторов для делителя напряжения с коэффициентом 1:10 (вход 50 В → выход 5 В). Укажите, как рассчитать номиналы резисторов, их мощность, допуск и тип (углеродный, металлоплёночный и т.д.). Объясните, почему важен выбор точности и температурной стабильности. Используйте формулы: $U_{\text{вых}} = U_{\text{вх}} \cdot R_2 / (R_1 + R_2)$, $P = U^2 / R$

2. Объясните, почему при монтаже силовых цепей (например, для электродвигателя 220 В/10 А) важно правильно подбирать сечение проводов и тип клемм. Приведите формулу расчёта сечения по току, укажите стандарты (ПУЭ/ГОСТ) и опишите последствия неправильного выбора. Используйте термины: *плотность тока, падение напряжения, клеммная колодка, изоляция, нагрев проводника*.

Задания открытого типа: №27

1. Опишите в 8–10 предложениях процесс подбора транзистора для коммутации нагрузки 24 В/5 А в схеме управления электродвигателем. Укажите, какие параметры транзистора нужно учитывать (например, максимальный ток коллектора, напряжение коллектор-эмиттер, коэффициент усиления), и объясните, почему каждый параметр важен. Приведите пример подходящей модели биполярного транзистора и обоснуйте выбор. Используйте термины: *максимальный ток коллектора ($I_{\text{Стах}}$), напряжение коллектор-эмиттер ($U_{\text{СЕ}}$), коэффициент усиления по току (h_{FE}), рассеиваемая мощность ($P_{\text{тах}}$), теплоотвод*.

2. Составьте пошаговую инструкцию (6–8 шагов) по подбору и проверке диода для выпрямительного моста в блоке питания 220 В AC → 12 В DC с током

нагрузки 3 А. Укажите, как рассчитать обратное напряжение и прямой ток диода, какой тип диода выбрать (кремниевый, Шоттки и т.д.), и как проверить его мультиметром. Используйте термины: *обратное напряжение ($U_{обр}$)*, *прямой ток ($I_{пр}$)*, *падение напряжения ($U_{пр}$)*, *диод Шоттки*, *кремниевый диод*, *мультиметр в режиме проверки диодов*.

Задания открытого типа: №28

1. Объясните, почему при проектировании усилителя низкой частоты (УНЧ) важно правильно подбирать тип и номиналы конденсаторов в цепях связи и фильтрации. Приведите три примера типов конденсаторов (электролитический, керамический, плёночный) и укажите, где и почему их используют в УНЧ. Используйте термины: ёмкость (С), эквивалентное последовательное сопротивление (ESR), температурный коэффициент ёмкости (ТКЕ), цепь связи, фильтр питания, разделительный конденсатор.

2. Перечислите основные этапы подготовки рабочего места для выполнения монтажа электронных компонентов. Укажите, какое оборудование и инструменты потребуются на каждом этапе.

Задания открытого типа: №29

1. Опишите, какие технологии и оборудование вы бы выбрали для демонтажа микросхем с печатной платы, чтобы не повредить плату и соседние компоненты. Обоснуйте свой выбор.

2. Объясните, какие факторы нужно учитывать при выборе типа припоя для монтажа электронных устройств. Приведите примеры подходящих типов припоя для разных условий эксплуатации.

Задания открытого типа: №30

1. Опишите пошагово процесс подбора оборудования для монтажа печатных плат с компонентами поверхностного монтажа (SMD). Укажите не менее 4 ключевых параметров оборудования и объясните их значимость.

2. Перечислите основные требования к организации рабочего места для выполнения пайки электронных компонентов. Укажите, какие средства защиты и инструменты должны быть обязательно предусмотрены.

3. Опишите процесс подготовки и выполнения демонтажа микросхемы в корпусе BGA. Укажите необходимое оборудование и меры предосторожности.

ПК 1.2 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа

Перечень заданий составлен на основе ФОС по дисциплинам и ПМ:

Наименование дисциплины/ПМ	Номера заданий
СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	Задания закрытого типа: №1, №2 Задание комбинированного типа №11, №12 Задания открытого типа: №21, №22
ОП.02 Информатика и вычислительная техника	Задания закрытого типа: №3, №4 Задание комбинированного типа №13, №14 Задания открытого типа: №23, №24
ОП.В.03 Программируемые логические контроллеры	Задания закрытого типа: №5, №6 Задание комбинированного типа №15, №16 Задания открытого типа: №25, №26
ОП.В.04 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты	Задания закрытого типа: №7, №8 Задание комбинированного типа №17, №18 Задания открытого типа: №27, №28
ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем	Задания закрытого типа: №9, №10 Задание комбинированного типа №19, №20 Задания открытого типа: №29, №30

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа: №1

1. Как переводится термин «anti-static wrist strap»?

- a) Антистатический браслет
- b) Защитные очки
- c) Диэлектрические перчатки
- d) Заземляющий кабель

2. Какой вариант является корректным переводом фразы «отключить питание»?

- a) Switch on the power
- b) Turn off the power
- c) Check the voltage
- d) Connect the cable

3. Какое слово означает «пайка» в техническом контексте?

- a) Soldering
- b) Wiring
- c) Testing
- d) Calibration

4. Как сказать по-английски «печатная плата»?

- a) Electronic board
- b) Circuit panel
- c) Printed circuit board (PCB)
- d) Component plate

Задания закрытого типа: №2

1. Как перевести фразу «проверить соединения»?

- a) Measure the voltage
- b) Check the connections
- c) Replace the component
- d) Clean the contacts

2. Как на английском языке называется «паяльник»?

- a) Hammer.
- б) Screwdriver.
- в) Soldering iron.
- г) Wrench.

3. Что означает английское слово "circuit"?

- a) Схема.
- б) Цепь, схема, контур.
- в) Компонент.
- г) Плата.

4. Как правильно перевести на английский фразу «отключить питание»?

- a) Switch on the power.
- б) Switch off the power.
- в) Check the power.
- г) Supply the power.

Задания закрытого типа: №3

1. Какой формат файлов используется для описания топологии печатных плат при передаче на производство?

- a) JPEG
- b) Gerber
- c) MP3
- d) DOCX

2. Что такое «DRC» в контексте проектирования печатных плат?

- a) Динамическое разрешение цвета
- б) Проверка правил проектирования (Design Rule Check)
- в) Дистанционное управление контроллером

d) Двойное резервирование цепей

3. Какая программа чаще всего используется для 3D-моделирования корпусов электронных устройств?

- a) Microsoft Excel
- b) SolidWorks
- c) Notepad++
- d) WinRAR

4. Для чего нужен файл в формате Excellon при производстве ПП?

- a) Для описания расположения компонентов
- b) Для указания диаметров и координат отверстий
- c) Для задания цвета маркировки
- d) Для расчёта массы платы

5. Какой тип файла содержит информацию о расположении компонентов и их позиционных обозначениях на ПП?

- a) Файл шелкографии (Silkscreen)
- b) Файл маски пайки (Solder Mask)
- c) BOM (Bill of Materials)
- d) Gerber-файл топологии

Задания закрытого типа: №4

1. Что означает аббревиатура «CAD» в техническом контексте?

- a) Computer-Aided Design (компьютерное проектирование)
- b) Central Access Database
- c) Continuous Analog Detection
- d) Compact Audio Device

2. Какое устройство относится к основным аппаратным компонентам вычислительной техники, отвечающим за обработку информации?

- a) Жёсткий диск.
- б) Оперативная память.
- в) Центральный процессор.
- г) Монитор.

3. Как называется процесс установки программного обеспечения на компьютер?

- a) Компилирование.
- б) Инсталляция.
- в) Отладка.
- г) Архивирование.

4. Какой тип разъёма обычно используется для подключения современных мониторов к видеокарте?

- a) VGA (D-Sub).
- б) DVI.
- в) HDMI или DisplayPort.
- г) PS/2.

Задания закрытого типа: №5

1. Какой тип монтажа чаще всего используется для установки ПЛК в шкафах управления?

- a) Настенный монтаж с дюбелями
- б) Монтаж на DIN-рейку
- с) Подвесной монтаж на тросах
- д) Встраивание в бетонную стену

2. Какое напряжение питания чаще всего используется для питания ПЛК и их модулей ввода/вывода?

- a) 220 В AC
- б) 12 В AC
- с) 24 В DC
- д) 5 В DC

3. Что означает термин «горячее отключение» в контексте ПЛК?

- a) Отключение питания при высокой температуре окружающей среды
- б) Отключение модуля без отключения питания всей системы
- с) Отключение с использованием термодатчиков
- д) Отключение только в режиме тестирования

4. Какой кабель рекомендуется использовать для подключения удалённых датчиков к ПЛК для минимизации помех?

- a) Неэкранированный витой пары (UTP)
- б) Экранированный витой пары (STP)
- с) Коаксиальный кабель
- д) Одножильный провод

5. Для чего нужен модуль расширения в системе ПЛК?

- a) Для увеличения количества входных/выходных каналов
- б) Для уменьшения напряжения питания
- с) Для ускорения работы процессора
- д) Для изменения цвета индикаторов

Задания закрытого типа №6

1. Какая процедура обязательна перед заменой модуля ввода/вывода в работающей системе?

- а) Увеличение напряжения питания
- б) Полное отключение питания системы
- с) Запуск программы самодиагностики
- д) Подключение дополнительного монитора

2. Какова основная функция программируемого логического контроллера (ПЛК) в автоматизированной системе?

- а) Выполнение арифметических вычислений.
- б) Управление технологическими процессами по заданной программе.
- в) Хранение больших объёмов данных
- г) Визуализация информации на экране оператора.

3. Какой тип сигналов используется для подключения большинства стандартных датчиков к входам ПЛК?

- а) Переменное напряжение 220 В.
- б) Дискретный сигнал (например, 24 В постоянного тока).
- в) Аналоговый сигнал звуковой частоты.
- г) Беспроводной сигнал Wi-Fi.

4. Для чего предназначен клеммник (модуль расширения) на корпусе ПЛК?

- а) Для подключения внешних устройств (датчиков, исполнительных механизмов).
- б) Для установки внутренней памяти.
- в) Для подключения монитора.
- г) Для загрузки программного обеспечения через USB.

Задания закрытого типа: №7

1. Какой материал обладает самой высокой электропроводностью и чаще всего используется в качестве проводника в электронных устройствах?

- а) Алюминий.
- б) Медь.
- в) Сталь.
- г) Золото.

2. Какое основное назначение диэлектриков в радиокомпонентах?

- а) Проводить электрический ток.
- б) Накапливать электрический заряд.
- в) Изолировать токопроводящие части друг от друга.
- г) Усиливать сигнал.

3. Какой тип резистора отличается высокой стабильностью и низким уровнем собственных шумов?

- а) Углеродистый.

- б) Металлоплёночный.
- в) Проволочный.
- г) Переменный.

4. Почему бессвинцовые припои становятся всё более популярными?

- а) Они дешевле свинцовых
- б) Они имеют более низкую температуру плавления
- с) Они менее токсичны и соответствуют экологическим стандартам (RoHS)
- д) Они прочнее свинцовых

Закрытого типа: №8

1. Какой материал чаще всего используется для изготовления оснований печатных плат?

- а) Резина
- б) Стеклотекстолит (FR-4)
- с) Полистирол
- д) Дерево

2. Что означает маркировка «Sn63/Pb37» на припое?

- а) Содержание олова 63 %, свинца 37 %
- б) Температура плавления 63–37 °С
- с) Прочность на разрыв 63 МПа, удлинение 37 %
- д) Срок годности 63 месяца, партия 37

3. Какой флюс рекомендуется использовать для пайки электронных компонентов на печатной плате?

- а) Соляная кислота
- б) Канифоль или спиртоканифоль
- с) Паста ГОИ
- д) Ацетон

4. Какая характеристика материала важна для теплоотвода от мощных компонентов?

- а) Высокая электропроводность
- б) Высокая теплопроводность
- с) Высокая диэлектрическая проницаемость
- д) Высокая магнитная проницаемость

5. Какой материал используется для изготовления корпусов микросхем?

- а) Полиэтилен
- б) Эпоксидный компаунд или керамика
- с) Бумага
- д) Сталь

Задания закрытого типа: №9

1. Какой инструмент используется для зачистки проводов перед пайкой?

- а) Отвёртка.
- б) Кусачки.
- в) Стриппер.
- г) Пинцет.

2. Какое основное назначение флюса при пайке?

- а) Охлаждение жала паяльника.
- б) Удаление оксидной плёнки и улучшение растекания припоя.
- в) Фиксация элементов на плате.
- г) Защита от статического электричества.

3. Какой тип разъёма чаще всего используется для подключения питания в электронных устройствах?

- а) USB.
- б) RJ-45.
- в) DC Jack.
- г) HDMI.

4. Что необходимо сделать перед установкой нового компонента на место демонтированного?

- а) Покрасить контактные площадки
- б) Очистить контактные площадки от остатков припоя и флюса
- с) Нанести слой лака
- д) Увеличить напряжение питания

Задания закрытого типа: №10

1. Какой инструмент используется для удаления припоя при демонтаже компонентов?

- а) Кусачки
- б) Оловоотсос
- с) Отвёртка
- д) Пинцет

2. Что означает маркировка «100 μ F 25 V» на электролитическом конденсаторе?

- а) Ёмкость 100 мкФ, рабочее напряжение 25 В
- б) Сопротивление 100 Ом, мощность 25 Вт
- с) Ёмкость 100 пФ, рабочее напряжение 25 кВ
- д) Индуктивность 100 мГн, ток 25 А

3. Какая температура оптимальна для пайки свинцово-оловянным припоем?

- а) 150–180 °C

- b) 250–300 °C
- c) 400–450 °C
- d) 500–550 °C

4. Для чего используется канифоль при пайке?

- a) Для улучшения электропроводности
- b) Для удаления оксидной плёнки с поверхности металла
- c) Для ускорения остывания припоя
- d) Для окрашивания места пайки

5. Какой прибор используется для проверки целостности электрической цепи?

- a) Вольтметр
- b) Амперметр
- c) Мультиметр в режиме «прозвонки»
- d) Осциллограф

Задание комбинированного типа №11

1. Установите соответствие между английским термином и его русским эквивалентом:

Английский термин	Русский эквивалент
1. Soldering	a) Демонтаж
2. Assembly	б) Пайка
3. Disassembly	в) Сборка

2. Соотнесите инструмент с его английским названием:

Инструмент	Английское название
1. Отвёртка	a) Wire stripper
2. Инструмент для зачистки проводов	б) Screwdriver
3. Пинцет	в) Tweezers

Задание комбинированного типа №12

1. Сопоставьте английское техническое выражение (1–5) с его русским переводом (A–E):

Английское выражение	Русский перевод
1. ESD protection	A. Паяльник
2. Soldering iron	B. Заземление
3. Grounding	C. Защита от электростатического разряда
4. Faulty component	D. Неисправный компонент
5. Torque specification	E. Спецификация крутящего момента

2. Соотнесите этап работы с электронными устройствами (1–5) с соответствующей фразой на английском языке (A–E), которую может использовать специалист:

Этап работы	Фраза на английском
1. Отключение питания перед ремонтом	A. «Label the cables before disconnecting»
2. Маркировка кабелей при демонтаже	B. «Tighten the screws to 0.5 Nm»
3. Затяжка винтов с заданным усилием	C. «Turn off the main power switch»
4. Проверка напряжения после сборки	D. «Wear an ESD wrist strap»
5. Соблюдение мер антистатической защиты	E. «Measure the voltage at terminal 3»

3. Сопоставьте термин (1–5) на английском языке с его определением (A–E) на русском:

Термин	Определение
1. Multimeter	A. Устройство для измерения напряжения, тока и сопротивления
2. Flux	B. Вещество, используемое при пайке для очистки поверхностей
3. PCB (Printed Circuit Board)	C. Плата с печатными проводниками для монтажа компонентов
4. Oscilloscope	D. Прибор для наблюдения и измерения параметров электрических сигналов
5. Relay	E. Устройство, управляющее электрическими цепями с помощью электромагнита

Задание комбинированного типа №13

1. Сопоставьте тип файла (1–5), генерируемого в САПР ПП, с его назначением (A–E):

Тип файла	Назначение
1. Gerber Top (GTL)	A. Описание контура печатной платы
2. Gerber Bottom (GBL)	B. Топология верхнего слоя ПП
3. Excellon Drill File	C. Топология нижнего слоя ПП
4. Gerber Outline (GKO)	D. Информация о маркировке

	(надписях) на ПП
5. Gerber Silk Top (GTO)	Е. Данные о расположении и диаметрах отверстий

2. Соотнесите этап работы с электронными устройствами (1–5) с используемым программным обеспечением или форматом данных (А–Е):

Этап работы	ПО/формат данных
1. Проектирование электрической схемы	А. Gerber и Excellon
2. Трассировка печатной платы	В. SolidWorks или AutoCAD
3. Подготовка файлов для производства ПП	С. Altium Designer или KiCad
4. 3D-моделирование корпуса	Д. Multisim или LTspice
5. Виртуальное моделирование работы схемы	Е. Schematic Capture (в составе САПР ПП)

3. Сопоставьте термин (1–5) из области САПР и производства ПП с его определением (А–Е):

Термин	Определение
1. DRC (Design Rule Check)	А. Файл, описывающий расположение и размеры отверстий на ПП
2. BOM (Bill of Materials)	В. Автоматическая проверка соответствия топологии ПП технологическим нормам
3. Gerber File	С. Список всех компонентов, необходимых для сборки ПП
4. Excellon File	Д. Стандартный формат для описания топологии слоёв ПП
5. Pick-and-Place File	Е. Файл с координатами для автоматического установщика компонентов

Задание комбинированного типа №14

1. Установите соответствие между аппаратным компонентом и его функцией:

Компонент	Функция
1. Материнская плата	а) Обеспечение взаимодействия всех компонентов компьютера
2. Блок питания	б) Преобразование сетевого напряжения в рабочие напряжения ПК

3. Процессорный кулер	в) Отвод тепла от центрального процессора

2. Соотнесите тип сигнала с его описанием:

Тип сигнала	Описание
1. Цифровой	а) Сигнал, имеющий только два уровня (0 и 1)
2. Аналоговый	б) Сигнал, изменяющийся непрерывно во времени

Задание комбинированного типа №15

1. Установите соответствие между типом модуля ПЛК и его назначением:

Тип модуля	Назначение
1. Дискретный входной модуль	Измерение температуры, давления, уровня
2. Дискретный выходной модуль	б) Приём сигналов от кнопок, датчиков, переключателей
3. Аналоговый входной модуль	в) Управление реле, лампами, пускателями

2. Соотнесите элемент конструкции ПЛК с его функцией:

Элемент	Функция
1. Центральный процессор (ЦП)	а) Обмен данными с другими устройствами (ПК, панели оператора)
2. Блок питания	б) Преобразование сетевого напряжения в напряжения для работы ПЛК
3. Коммуникационный порт	в) Выполнение программы пользователя и обработка данных

Задание комбинированного типа №16

1. Сопоставьте компонент системы ПЛК (1–5) с его функцией (А–Е):

Компонент	Функция
1. Центральный процессор (CPU)	А. Подключение датчиков и исполнительных устройств
2. Модуль ввода	В. Обеспечение питания системы 24 В DC
3. Модуль вывода	С. Обработка программы и управление системой
4. Блок питания	Д. Приём сигналов от датчиков
5. Коммуникационный модуль	Е. Обмен данными с другими устройствами (SCADA, HMI)

2. Соотнесите тип сигнала (1–4) с примером устройства или датчика, который его генерирует (A–D):

Тип сигнала	Пример устройства
1. Дискретный входной сигнал	A. Датчик температуры с выходом 4–20 мА
2. Аналоговый входной сигнал	B. Кнопка аварийного останова
3. Дискретный выходной сигнал	C. Частотный преобразователь (управление скоростью двигателя)
4. Аналоговый выходной сигнал	D. Электромагнитное реле для включения лампы

3. Сопоставьте этап работы с ПЛК (1–5) с необходимым действием (A–E):

Этап работы	Действие
1. Подготовка к монтажу	A. Загрузка программы в память ПЛК
2. Монтаж ПЛК	B. Проверка правильности подключения всех цепей
3. Подключение кабелей	C. Изучение схемы подключения и требований производителя
4. Программирование	D. Установка корпуса на DIN-рейку и заземление
5. Пусконаладочные работы	E. Проверка работы системы в разных режимах

Задание комбинированного типа №17

1. Сопоставьте материал (1–5) с его основным применением в электронике (A–E):

Материал	Применение
1. Стеклотекстолит (FR-4)	A. Теплоотвод от мощных компонентов
2. Алюминий	B. Изоляция и защита компонентов
3. Эпоксидная смола	C. Основа для печатных плат
4. Серебро	D. Высокопроводящие контакты и покрытия
5. Фторопласт (PTFE)	E. СВЧ-устройства и высокочастотные платы

2. Соотнесите тип припоя (1–4) с его характеристикой и областью применения (A–D):

Тип припоя	Характеристика и применение

1. Sn63/Pb37	А. Высокая температура плавления (~217 °С), экологичный, для автомобильной электроники
2. SAC305 (SnAgCu)	В. Низкая температура плавления (60–90 °С), для термочувствительных компонентов
3. ПОСК 50-18	С. Классическая формула, температура плавления 183 °С, для бытовой электроники
4. Сплав Вуда	Д. Легкоплавкий (температура плавления ~145 °С), для пайки компонентов, чувствительных к перегреву

3. Сопоставьте компонент (1–5) с материалом, из которого он чаще всего изготавливается (А–Е):

Компонент	Материал
1. Контактные площадки ПП	А. Кремний
2. Корпус микросхемы	В. Медь с покрытием
3. Кристалл микросхемы	С. Эпоксидный компаунд или керамика
4. Радиатор	Д. Оксид алюминия (Al_2O_3) или нитрид алюминия (AlN)
5. Керамический конденсатор	Е. Алюминий или медь

Задание комбинированного типа №18

1. Установите соответствие между материалом и его основным свойством:

Материал	Основное свойство
1. Медь	а) Высокая электропроводность
2. Керамика	б) Высокое удельное сопротивление, диэлектрик
3. Кремний	в) Полупроводниковые свойства
4. Фольгированный стеклотекстолит	г) Используется как основа для печатных плат

2. Соотнесите радиокомпонент с его функцией:

Компонент	Функция
1. Конденсатор	а) Накопление электрического заряда
2. Катушка индуктивности	б) Создание магнитного поля при прохождении тока
3. Диод	в) Пропускание тока в одном направлении

Задание комбинированного типа №19

1. Сопоставьте тип компонента (1–5) с его основной функцией в электронной схеме (А–Е):

Тип компонента	Функция
1. Резистор	А. Накопление электрической энергии
2. Конденсатор	В. Преобразование электрической энергии в свет
3. Диод	С. Ограничение тока в цепи
4. Светодиод	Д. Пропускание тока только в одном направлении
5. Транзистор	Е. Усиление или переключение сигналов

2. Соотнесите инструмент (1–5) с его назначением (А–Е):

Инструмент	Назначение
1. Паяльник	А. Удаление припоя
2. Оловоотсос	В. Нагрев и расплавление припоя для пайки
3. Мультиметр	С. Обрезка выводов компонентов
4. Кусачки	Д. Измерение напряжения, тока, сопротивления
5. Пинцет	Е. Удержание мелких компонентов при монтаже/демонтаже

Задание комбинированного типа №20

1. Установите соответствие между элементом и его назначением:

Элемент	Назначение
1. Резистор	а) Ограничение тока
2. Конденсатор	б) Накопление электрического заряда
3. Диод	в) Пропускание тока в одном направлении
4. Транзистор	г) Усиление или переключение сигнала

2. Соотнесите тип монтажа с его описанием:

Тип монтажа	Описание

1. Поверхностный (SMD)	а) Компоненты устанавливаются на поверхность платы, пайка производится с двух сторон.
2. Выводной (THT)	б) Компоненты имеют выводы, которые вставляются в отверстия платы и припаиваются.

3. Сопоставьте этап работы (1–5) с необходимым действием (А–Е):

Этап работы	Действие
1. Подготовка к монтажу	А. Проверка качества пайки и работоспособности устройства
2. Монтаж компонентов	В. Очистка контактных площадок от остатков припоя
3. Пайка	С. Подбор компонентов и инструментов согласно схеме
4. Контроль качества	Д. Нанесение припоя на соединения
5. Демонтаж неисправного компонента	Е. Установка компонентов на плату

Задания открытого типа

Задания открытого типа: №21

1. Переведите на английский язык следующий фрагмент инструкции по технике безопасности при работе с электронными компонентами (5–7 предложений). Используйте корректную техническую лексику.

Перед началом работы убедитесь, что питание отключено. Наденьте антистатический браслет и подключите его к заземлению. Используйте паяльник с регулируемой температурой. Не касайтесь горячих поверхностей. После завершения пайки дайте компонентам остыть перед тестированием. Утилизируйте остатки припоя и флюса согласно правилам.

2. Составьте на английском языке краткий диалог (6–8 реплик) между инженером и техником по поводу замены неисправного модуля в системе управления. Инженер даёт указания, техник подтверждает понимание и задаёт уточняющий вопрос. Используйте термины: *faulty module, power down, disconnect cables, replace, check connections, system reboot*.

Задания открытого типа: №22

1. Опишите на иностранном языке последовательность действий при монтаже электронного блока.

2. Напишите на английском языке краткое описание (50–70 слов) процесса монтажа печатной платы в корпус устройства. Укажите основные этапы и меры предосторожности. Используйте следующие слова: *mounting holes, standoffs, screws, ESD protection, torque specification*.

Задания открытого типа: №23

1. Опишите последовательность действий при монтаже и подключении дискретного датчика к входу ПЛК, включая меры безопасности и проверку правильности подключения.

2. Перечислите основные требования к монтажу электронных блоков на базе ПЛК, обеспечивающие их надёжную и безопасную эксплуатацию в промышленных условиях.

3. Объясните, почему при демонтаже электронного блока на базе ПЛК важно соблюдать последовательность отключения цепей питания и сигналов, и какие последствия могут возникнуть при нарушении этого порядка.

Задания открытого типа: №24

1. Опишите в 6–8 предложениях, как компьютерное моделирование и САПР (системы автоматизированного проектирования) помогают при сборке и монтаже электронных устройств. Приведите три примера конкретных САПР, используемых в электронике, и укажите, какие задачи они решают на этапах проектирования и подготовки производства. Используйте термины: трассировка печатных плат, 3D-моделирование, виртуальная сборка, Gerber-файлы.

2. Составьте пошаговую инструкцию (5–6 шагов) по подготовке Gerber-файлов и файлов сверления для передачи на производство печатной платы. Укажите, какие данные должны содержаться в каждом типе файла и как проверить их корректность перед отправкой. Используйте термины: слой топологии, маска пайки, шелкография, формат Excellon.

3. Объясните, почему стандартизация форматов данных (Gerber, Excellon, STEP) важна при взаимодействии конструкторских, производственных и монтажных подразделений. Приведите два примера проблем, которые могут возникнуть при отсутствии единых стандартов, и предложите способы их решения.

Задания открытого типа: №25

1. Опишите пошагово (6–8 шагов) процесс монтажа программируемого логического контроллера (ПЛК) в систему управления автоматизированной линией сборки. Укажите, какие подготовительные работы необходимо выполнить, какие кабели подключить и какие меры безопасности соблюдать. Используйте термины: монтаж на DIN-рейку, заземление, входные/выходные модули, интерфейсные кабели, питание 24 В DC.

2. Составьте краткую инструкцию (5–6 пунктов) по демонтажу неисправного модуля ввода/вывода ПЛК. Включите указания по отключению питания, отсоединению кабелей и мерам предосторожности. Используйте термины: горячее отключение, антистатический браслет, маркировка кабелей, резервное копирование конфигурации.

3. Объясните, почему важно соблюдать правила электромагнитной совместимости (ЭМС) при монтаже ПЛК и его периферийных устройств. Приведите три примера последствий нарушения ЭМС и предложите по одному способу устранения каждого из них.

Задания открытого типа: №26

1. Опишите последовательность действий при монтаже и подключении дискретного датчика к входу ПЛК, включая меры безопасности и проверку правильности подключения.

2. Перечислите основные требования к монтажу электронных блоков на базе ПЛК, обеспечивающие их надёжную и безопасную эксплуатацию в промышленных условиях.

Задания открытого типа: №27

1. Перечислите основные свойства, которыми должен обладать материал для изготовления печатных плат, и объясните, почему они важны для монтажа электронных устройств.

2. Опишите, как свойства припоя (температура плавления, смачиваемость) влияют на качество монтажа электронных компонентов.

3. В чём заключается принципиальное различие между пассивными и активными радиокомпонентами? Приведите по два примера каждого типа и объясните их назначение в электронном устройстве.

Задания открытого типа: №28

1. Опишите в 5–7 предложениях, почему выбор материалов для печатных плат (ПП) критически важен для надёжности электронных устройств. Укажите три основных материала, используемых для изготовления ПП, и кратко охарактеризуйте их преимущества и недостатки. Используйте термины: стеклотекстолит, фторопласт, керамика, теплопроводность, диэлектрическая проницаемость.

2. Составьте инструкцию (5–6 шагов) по подбору припоя для пайки различных типов электронных компонентов. Укажите, какие факторы нужно учитывать (температура плавления, совместимость с материалами, экологичность и т.д.). Приведите примеры двух типов припоев (свинцовый и бессвинцовый) и области их применения.

3. Объясните, почему флюсы используются при пайке. Опишите различия между активными и нейтральными флюсами, приведите по одному примеру каждого типа и укажите, в каких случаях их следует применять.

Задания открытого типа: №29

1. Опишите пошагово (6–8 шагов) процесс ручной сборки простого электронного устройства (например, светодиодного индикатора с резистором и кнопкой). Укажите используемые инструменты и материалы, а также меры безопасности. Используйте термины: паяльник, припой, канифоль, мультиметр, антистатический браслет.

2. Составьте инструкцию по демонтажу неисправного транзистора с печатной платы без повреждения соседних компонентов и самой платы. Включите не менее 5 пунктов с указанием инструментов и мер предосторожности. Используйте термины: термовоздушный паяльник, демонтажная оплётка, оловоотсос, пинцет, термозащита.

3. Объясните, почему важно соблюдать полярность при монтаже электролитических конденсаторов и светодиодов. Опишите последствия неправильного монтажа для каждого компонента и предложите способ проверки полярности перед установкой.

Задания открытого типа: №30

1. Опишите последовательность действий при демонтаже микросхемы с печатной платы с помощью паяльной станции.

2. Перечислите основные требования к монтажу электронных блоков, обеспечивающие их надёжную работу.

3. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при работе с паяльным оборудованием?

ПК 1.3 Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа электронных блоков, устройств и систем различного типа

Перечень заданий составлен на основе ФОС по дисциплинам и ПМ:

Наименование дисциплины/ПМ	Номера заданий
СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	Задания закрытого типа: №1, №2 Задание комбинированного типа №9, №10 Задания открытого типа: №17, №18
ОП.02 Информатика и вычислительная техника	Задания закрытого типа: №3, №4 Задание комбинированного типа №11, №12 Задания открытого типа: №19, №20
ОП.05 Основы метрологии и электрорадиоизмерений	Задания закрытого типа: №5, №6 Задание комбинированного типа №13, №14 Задания открытого типа: №21, №22
ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем	Задания закрытого типа: №7, №8 Задание комбинированного типа №15, №16 Задания открытого типа: №23, №24

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа: №1

1. Choose the correct word to complete the sentence:

The _____ machine places surface-mount components onto the PCB with high accuracy.

- a) drilling
- b) pick-and-place
- c) grinding
- d) painting

Задание 2

Which step follows applying solder paste in automated PCB assembly?

- a) Wave soldering
- b) Component placement
- c) Cleaning the board
- d) Visual inspection

3. Какое из следующих устройств относится к автоматизированному оборудованию для сборки электронных блоков? а) отвёртка; б) паяльник; в) pick-and-place machine; г) мультиметр.

Задания закрытого типа: №2

1. What does «AOI» stand for in electronics manufacturing?

- a) Automated Operational Interface
- b) Advanced Output Integration
- c) Automatic Optical Inspection
- d) Assembly Output Indicator

2. Select the correct safety instruction:

When operating a reflow oven, you must...

- a) ...open the door frequently to check the boards.
- b) ...wear heat-resistant gloves near the exhaust.
- c) ...increase the temperature beyond the specified limit.
- d) ...leave the machine unattended during the cycle.

3. Выберите правильный перевод термина «автоматизированное оборудование» на английский язык: а) manual equipment; б) automated equipment; в) mechanical tools; г) electronic devices.

Задания закрытого типа: №3

1. Какой тип интерфейса чаще всего используется для связи промышленного компьютера с автоматизированным оборудованием?

- a) USB 2.0
- b) RS-232 / RS-485
- c) HDMI
- d) Wi-Fi Direct

2. Что такое PLC в контексте автоматизированного производства?

- a) Персональный ноутбук компании
- b) Программируемый логический контроллер
- c) Протокол локальной сети
- d) Портативный лазерный сканер

3. Какая система обеспечивает управление производственным процессом в реальном времени на сборочной линии?

- a) CRM
- b) ERP
- c) SCADA
- d) CMS

Задания закрытого типа: №4

1. Для чего в автоматизированном оборудовании используется система машинного зрения?

- a) Для развлечения операторов
- b) Для контроля качества монтажа компонентов
- c) Для передачи данных в облако
- d) Для подсветки рабочей зоны

2. Какое программное обеспечение чаще всего используется для программирования промышленных роботов на сборочных линиях?

- a) Microsoft Word
- b) AutoCAD
- c) Специализированное ПО от производителя робота (KUKA.Sim, Fanuc Roboguide и т.д.)
- d) Adobe Photoshop

3. Какое программное обеспечение используется для управления автоматизированным оборудованием на производстве?

- a) MS Word;
- б) AutoCAD;
- в) SCADA-система;
- г) Adobe Photoshop.

Задания закрытого типа: №5

1. Какой прибор используется для измерения электрического сопротивления при контроле качества сборки электронных блоков?

- a) осциллограф;
- б) вольтметр;

- в) омметр;
- г) амперметр.

2. Какова основная задача метрологического контроля на автоматизированном производстве?

- а) увеличение скорости сборки;
- б) обеспечение соответствия параметров изделий установленным нормам и стандартам;
- в) снижение стоимости комплектующих;
- г) обучение персонала.

3. Для контроля качества пайки на автоматизированной линии чаще всего используют:

- а) Визуальный осмотр невооружённым глазом
- б) Рентгеновский контроль и AOI (Automatic Optical Inspection)
- с) Взвешивание платы
- д) Измерение громкости звука при пайке

4. Какое средство измерения применяется для контроля геометрических параметров печатных плат и компонентов?

- а) Шумомер
- б) Координатно-измерительная машина (КИМ) или микрометр
- с) Люксметр
- д) Газоанализатор

Задания закрытого типа: №6

1. Какой прибор используется для точного измерения сопротивления резисторов перед их установкой на печатную плату?

- а) Осциллограф
- б) Омметр / мультиметр в режиме измерения сопротивления
- с) Частотомер
- д) Ваттметр

2. Что означает класс точности 0,5 на шкале измерительного прибора?

- а) Погрешность не превышает 0,5 % от конечного значения шкалы
- б) Прибор измеряет с точностью до 0,5 Ом
- с) Время отклика прибора не более 0,5 секунды
- д) Прибор работает только при напряжении 0,5 В

3. Какая процедура обязательна перед использованием измерительного оборудования на производстве?

- a) Окраска корпуса в корпоративные цвета
- b) Калибровка или поверка
- c) Подключение к интернету
- d) Установка пароля доступа

Задания закрытого типа: №7

1. Какой инструмент чаще всего используется для точной установки SMD-компонентов в автоматизированном оборудовании?

- a) Пинцет
- b) Вакуумная присоска установщика
- c) Отвёртка
- d) Плоскогубцы

2. Что означает термин «реболлинг» в контексте монтажа BGA-компонентов?

- a) Замена шариков припоя на корпусе микросхемы
- b) Очистка контактных площадок
- c) Нанесение защитного лака
- d) Проверка электрических параметров

3. Какая система автоматически проверяет качество пайки после прохождения платы через печь оплавления?

- a) Система подачи компонентов
- b) Система AOI (Automatic Optical Inspection)
- c) Система охлаждения
- d) Система конвейерной транспортировки

4. Какой тип паяльной пасты используется для бессвинцовой пайки?

- a) Sn63/Pb37
- b) SAC (SnAgCu)
- c) Чистый свинец
- d) Олово с канифолью

Задания закрытого типа: №8

1. Какое оборудование применяется для точного нанесения паяльной пасты на контактные площадки?

- a) Ручной шприц
- b) Трафаретный принтер
- c) Распылитель
- d) Кисть

2. Что необходимо сделать перед установкой новой программы монтажа на автоматизированную линию?

- a) Покрасить оборудование
- b) Выполнить калибровку и проверку оборудования
- c) Заменить все компоненты на линии
- d) Увеличить скорость конвейера

3. Какой тип оборудования относится к автоматизированному для сборки электронных блоков? а) ручной паяльник; б) pick-and-place машина; в) отвёртка; г) мультиметр.

4. Какое основное преимущество автоматизированной сборки электронных устройств? а) снижение требований к квалификации персонала; б) повышение точности и скорости монтажа; в) уменьшение стоимости комплектующих; г) возможность ручной доработки.

Задание комбинированного типа

Задание комбинированного типа №9

1. Match the equipment (1–5) with its function (A–E):

Equipment	Function
1. Reflow oven	A. Applies solder paste through a stencil
2. Pick-and-place machine	B. Inspects solder joints using cameras
3. Solder paste stencil	C. Heats the board to melt solder
4. AOI system	D. Transports boards between stations
5. Conveyor system	E. Places SMD components on the PCB

2. Соотнесите английские термины с их русскими эквивалентами:

Английский термин	Русский эквивалент
a) Soldering iron	1) Паяльник
b) Pick-and-place machine	2) Автомат для установки компонентов
c) Conveyor belt	3) Конвейерная лента
d) Multimeter	4) Мультиметр

Задание комбинированного типа №10

1. Сопоставьте термин на английском (1–5) с его переводом на русский (А–Е):

<i>English Term</i>	<i>Russian Translation</i>
1. <i>Component feeder</i>	А. Система оптической инспекции
2. <i>Reflow profile</i>	В. Податчик компонентов
3. <i>PCB (Printed Circuit Board)</i>	С. Профиль оплавления
4. <i>AOI (Automatic Optical Inspection)</i>	Д. Печатная плата
5. <i>SMD (Surface-Mount Device)</i>	Е. Компонент для поверхностного монтажа

2. Установите соответствие между описанием и названием оборудования:

Описание	Оборудование
1. Устройство для измерения напряжения, тока, сопротивления	а) Pick-and-place machine
2. Оборудование для автоматического размещения компонентов на плате	б) Multimeter
3. Инструмент для ручной пайки	в) Soldering iron

Задание комбинированного типа №11

1. Сопоставьте компонент автоматизированной линии (1–5) с его основной функцией (А–Е):

Компонент	Функция
1. PLC (программируемый логический контроллер)	А. Передаёт команды исполнительным механизмам
2. Сервомотор	В. Обеспечивает связь между устройствами на линии
3. Датчик положения	С. Управляет всей логикой работы линии

4. Промышленный компьютер	Д. Определяет положение детали или инструмента
5. Промышленная сеть (например, Profibus)	Е. Выполняет высокоточные движения по команде контроллера

2. Установите соответствие между типом оборудования и его назначением:

Оборудование	Назначение
а) Паяльный робот	1) Контроль качества сборки
б) Оптический инспектор	2) Автоматическая пайка компонентов
в) Конвейерная линия	3) Перемещение изделий между этапами сборки

Задание комбинированного типа №12

1. Соотнесите термин (1–5) с его описанием (А–Е):

Термин	Описание
1. ЧПУ (CNC)	А. Система для мониторинга и управления промышленными процессами
2. SCADA	В. Устройство для выполнения логических операций и управления оборудованием
3. Микроконтроллер	С. Технология управления станками по заданной программе
4. HMI (Человеко-машинный интерфейс)	Д. Устройство или программа для взаимодействия оператора с системой
5. АСУ ТП (Автоматизированная система управления технологическим процессом)	Е. Комплексная система, объединяющая все уровни управления производством

2. Сопоставьте тип датчика (1–5) с его применением на автоматизированной линии сборки (А–Е):

Датчик Применение

1. Оптический датчик А. Контроль температуры пайки в печи
2. Индуктивный датчик В. Определение наличия компонента на ленте
3. Температурный датчик (термопара) С. Обнаружение металлических объектов без контакта

4. Энкодер (датчик положения) D. Контроль скорости вращения двигателя
 5. Датчик давления E. Контроль усилия прижима при установке компонентов

Задание комбинированного типа №13

1. Сопоставьте вид измерения (1–5) с прибором или методом, используемым для его выполнения (A–E):

Вид измерения	Прибор/метод
1. Напряжение на компоненте	A. Омметр или мультиметр
2. Сопротивление резистора	B. Микрометр или штангенциркуль
3. Геометрические размеры компонента	C. Осциллограф
4. Форма и амплитуда сигнала	D. Вольтметр или мультиметр
5. Температура в печи оплавления	E. Термопара или пирометр

2. Соотнесите тип погрешности (1–4) с её характеристикой и примером (A–D):

Тип погрешности	Характеристика и пример
1. Систематическая	A. Случайные колебания из-за внешних помех (например, скачки напряжения в сети)
2. Случайная	B. Постоянная ошибка из-за неправильной калибровки (например, сдвиг нуля на датчике)
3. Грубая (промахи)	C. Ошибка оператора (например, неправильный выбор диапазона измерений)
4. Инструментальная	D. Погрешность, обусловленная несовершенством прибора (например, трение в механизме стрелочного прибора)

Задание комбинированного типа №14

1. Сопоставьте этап производства (1–5) с типом измерений, выполняемых на этом этапе (A–E):

Этап производства	Тип измерений
1. Входной контроль компонентов	A. Контроль температуры и времени пайки
2. Позиционирование компонентов на плате	B. Проверка сопротивления, ёмкости, индуктивности
3. Пайка оплавлением	C. Контроль усилия прижима и момента затяжки
4. Контроль качества монтажа	D. Проверка точности позиционирования (допуск $\pm 0,1$ мм)
5. Финальное тестирование	E. Функциональные тесты

устройства	(напряжение, ток, сигналы)

2. Установите соответствие между этапом контроля и применяемым методом:

Этап контроля	Метод/Прибор
а) Проверка целостности цепи	1) Визуальный осмотр
б) Измерение параметров компонентов	2) Мультиметр
в) Оценка качества пайки	3) Осциллограф

Задание комбинированного типа №15

Сопоставьте этап автоматизированного монтажа (1–5) с используемым оборудованием или инструментом (А–Е):

Этап монтажа Оборудование/инструмент

- Нанесение паяльной пасты А. Печь оплавления
- Установка SMD-компонентов В. АОI-система
- Оплавление припоя С. Трафаретный принтер
- Контроль качества пайки D. Вакуумный установщик компонентов
- Финальная очистка платы Е. Ультразвуковая ванна или отмывочная машина

2. Соотнесите тип компонента (1–4) с методом его монтажа (А–D):

Тип компонента	Метод монтажа
1. DIP-компоненты	А. Монтаж на поверхность (SMD)
2. SMD-резисторы и конденсаторы	В. Ручная пайка волной припоя
3. BGA-микросхемы	С. Автоматизированный поверхностный монтаж с оплавлением
4. Разъёмы и крупные компоненты	D. Монтаж в отверстия с последующей пайкой

3. Сопоставьте дефект монтажа (1–5) с его вероятной причиной (А–Е):

Дефект монтажа	Причина
1. Непропай	А. Слишком высокая скорость конвейера
2. Шарики припоя	В. Недостаточная температура в печи оплавления
3. Смещение компонента	С. Неправильная калибровка установщика
4. Мостик припоя (короткое)	D. Избыточное количество паяльной

замыкание)	пасты
5. Отслоение контактной площадки	Е. Превышение температуры или времени пайки

Задание комбинированного типа №16

1. Соотнесите тип оборудования с его функцией:

Оборудование	Функция
а) Pick-and-place машина	1) Измерение параметров электрических цепей
б) Оптический инспектор	2) Автоматическая установка компонентов на плату
в) Мультиметр	3) Визуальный контроль качества монтажа

2. Установите соответствие между этапом технологического процесса и его содержанием:

Этап	Содержание
а) Подготовка оборудования	1) Загрузка программы, настройка питателей
б) Монтаж компонентов	2) Автоматическая установка элементов на плату
в) Контроль качества	3) Проверка соответствия параметров изделия

Задания открытого типа

Задания открытого типа: №17

1. Опишите на английском языке основные этапы работы на автоматизированной линии по сборке электронных блоков.

2. Напишите краткий технический отчёт (5–7 предложений) на английском языке о процессе эксплуатации автоматизированной линии для монтажа печатных плат. Включите следующие термины: reflow oven, pick-and-place machine, solder paste stencil, quality control.

Задания открытого типа: №18

1. Переведите на английский язык следующее предложение:
«Автоматизированное оборудование позволяет повысить точность и скорость сборки электронных устройств».

2. Переведите на английский язык следующие инструкции по технике безопасности при работе с автоматизированным оборудованием:

Перед началом работы убедитесь, что оборудование обесточено.
Используйте защитные очки при пайке.
Не прикасайтесь к движущимся частям во время работы станка.
Пройдите инструктаж по работе с системой подачи компонентов.
Сообщайте о любых неисправностях немедленно.

Задания открытого типа: №19

1. Опишите, как компьютерные технологии используются для контроля качества сборки электронных блоков на автоматизированной линии.

2. Перечислите основные этапы подготовки управляющей программы для автоматизированного оборудования.

3. Объясните, почему резервирование данных и создание резервных копий программ для ЧПУ критически важны при эксплуатации автоматизированного оборудования. Приведите два сценария, когда отсутствие бэкапа может привести к остановке производства.

Задания открытого типа: №20

1. Опишите на русском языке в 5–7 предложениях, как системы ЧПУ (числового программного управления) используются в автоматизированном оборудовании для монтажа электронных компонентов. Укажите не менее трёх преимуществ использования ЧПУ в этом процессе.

2. Напишите краткий алгоритм (4–5 шагов) на псевдокоде для системы управления автоматизированной линией сборки электронных блоков. Используйте следующие команды: «Проверить наличие компонентов», «Запустить конвейер», «Выполнить монтаж», «Провести контроль качества», «Остановить линию при ошибке».

3. Объясните, какую роль играют микроконтроллеры в автоматизированном оборудовании для сборки электронных устройств. Приведите два конкретных примера их применения.

Задания открытого типа: №21

1. Опишите в 5–7 предложениях, почему точность измерений критически важна при эксплуатации автоматизированного оборудования для монтажа

электронных компонентов. Приведите два примера последствий использования некалиброванного измерительного оборудования на сборочной линии.

2. Составьте пошаговую инструкцию (5–6 шагов) по калибровке мультиметра перед проведением измерений параметров электронных компонентов на сборочной линии. Используйте термины: эталонный источник, нулевая точка, диапазон измерений, погрешность, протокол калибровки.

3. Объясните, как систематическая и случайная погрешности влияют на качество сборки электронных устройств. Приведите по одному примеру каждого типа погрешности в контексте работы автоматизированной линии.

Задания открытого типа: №22

1. Опишите, как осуществляется контроль качества сборки электронных блоков с помощью измерительных приборов.

2. Перечислите основные метрологические характеристики, которые необходимо учитывать при эксплуатации автоматизированного оборудования для сборки электронных устройств.

Задания открытого типа: №23

1. Опишите пошагово (5–7 шагов) процесс подготовки и запуска автоматизированной линии для монтажа SMD-компонентов на печатные платы. Укажите, какие проверки необходимо выполнить перед началом работы и какие параметры настроить. Используйте термины: калибровка установщика, трафарет для пасты, печь оплавления, система AOI, программа монтажа.

2. Составьте инструкцию по безопасному демонтажу неисправного электронного модуля с автоматизированной линии. Включите не менее 4 пунктов с указанием необходимых инструментов и мер предосторожности. Используйте термины: антистатический браслет, термовоздушный паяльник, демонтажная оплётка, мультиметр.

3. Объясните, почему соблюдение температурного профиля при пайке в печи оплавления критически важно. Опишите последствия нарушения температурного режима на каждом этапе: предварительный нагрев, оплавление,

охлаждение. Приведите не менее трёх примеров дефектов.

Задания открытого типа: №24

1. Опишите последовательность действий при эксплуатации автоматизированного оборудования для монтажа электронных компонентов на печатные платы.
2. Перечислите основные требования к подготовке технологической документации для работы на автоматизированном оборудовании.

ПК 2.1. Составлять электрические схемы, проводить расчеты и анализ параметров электронных блоков, устройств и систем различного типа с применением специализированного программного обеспечения в соответствии с техническим заданием

Перечень заданий составлен на основе ФОС по дисциплинам и ПМ:

Наименование дисциплины/ПМ	Номера заданий
СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	Задания закрытого типа: №1, №2 Задание комбинированного типа №19, №20 Задания открытого типа: №37, №38
ОП.02 Информатика и вычислительная техника	Задания закрытого типа: №3, №4 Задание комбинированного типа №21, №22 Задания открытого типа: №39, №40
ОП.03 Основы электротехники	Задания закрытого типа: №5, №6 Задание комбинированного типа №23, №24 Задания открытого типа: №41, №42
ОП.04 Электронная техника	Задания закрытого типа: №7, №8 Задание комбинированного типа №25, №26 Задания открытого типа: №43, №44
ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности	Задания закрытого типа: №9, №10 Задание комбинированного типа №27, №28 Задания открытого типа: №45, №46
ОП.В.02 Источники питания радиоаппаратуры	Задания закрытого типа: №11, №12 Задание комбинированного типа №29, №30 Задания открытого типа: №47, №48
ОП.В.03 Программируемые логические контроллеры	Задания закрытого типа: №13, №14 Задание комбинированного типа №31, №32 Задания открытого типа: №49, №50
ОП.В.04 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты	Задания закрытого типа: №15, №16 Задание комбинированного типа №33, №34 Задания открытого типа: №51, №52
ПМ.02 Выполнение проектирования электронных устройств и систем	Задания закрытого типа: №17, №18 Задание комбинированного типа №35, №36 Задания открытого типа: №53, №54

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа: №1

1. Какой из перечисленных элементов используется для ограничения тока в электрической цепи?
 - а) конденсатор;
 - б) резистор;
 - в) диод;
 - г) транзистор.

2. Какое программное обеспечение предназначено для моделирования электрических схем?
 - а) Microsoft Word;
 - б) AutoCAD Electrical;
 - в) Adobe Photoshop;
 - г) Excel.

3. Как называется документ, в котором отражены требования к электронному устройству?
 - а) паспорт изделия;
 - б) техническое задание;
 - в) инструкция по эксплуатации;
 - г) схема соединений.

4. Как переводится термин printed circuit board?
 - а) печатная плата;
 - б) интегральная схема;
 - с) трансформатор;
 - д) резистор.

5. Какое ПО используется для моделирования электрических схем?
 - а) AutoCAD;
 - б) LTspice;
 - с) Photoshop;
 - д) Word.

Задания закрытого типа: №2

1. Что означает аббревиатура DC в электротехнике?
 - а) переменный ток;
 - б) постоянный ток;
 - с) дифференциальный каскад;
 - д) цифровой код.

2. Какой символ на схеме обозначает конденсатор?
 - а) зигзаг;
 - б) две параллельные линии;
 - с) круг с крестом;
 - д) треугольник.

3. Как перевести на английский фразу «расчёт параметров цепи»?
 - а) circuit parameter calculation;
 - б) circuit analysis;
 - с) component selection;

d) schematic design.

4. Что такое ground в электрических схемах?

- a) источник питания;
- b) заземление;
- c) нагрузка;
- d) фильтр.

5. Какая единица измерения используется для сопротивления?

- a) ампер (A);
- b) вольт (V);
- c) ом (Ω);
- d) ватт (W).

Задания закрытого типа: №3

1. Какой параметр определяет частоту среза RC-фильтра?

- a) только сопротивление;
- b) только ёмкость;
- c) произведение сопротивления и ёмкости (RC);
- d) напряжение питания.

2. Какое стандартное напряжение питания используется в бытовых электрических сетях РФ?

- a) 110 В;
- b) 220 В;
- c) 380 В;
- d) 440 В.

3. Что показывает коэффициент пульсаций выпрямителя?

- a) отношение амплитуды пульсаций к среднему значению напряжения;
- b) частоту пульсаций;
- c) амплитуду входного напряжения;
- d) мощность нагрузки.

Задания закрытого типа: №4

1. Какой стандарт регулирует оформление электрических схем?

- a) ГОСТ Р ИСО 9001;
- b) ГОСТ 2.702-75;
- c) ГОСТ 34.601;
- d) ГОСТ 14254.

2. Как обозначается конденсатор на электрической схеме?

- a) зигзагообразная линия;
- b) две параллельные линии;
- c) треугольник;
- d) круг с буквой С внутри.

3. Что такое техническое задание при проектировании электронных устройств?

- a) Рекламный проспект.
- b) Документ, определяющий требования к устройству.
- c) Инструкция по эксплуатации.

d) Схема сборки.

Задания закрытого типа: №5

1. Какой закон используется для расчёта тока в участке цепи?

- a) закон Кулона;
- b) закон Ома;
- c) закон Фарадея;
- d) закон Джоуля-Ленца.

2. Чему равна эквивалентная ёмкость двух конденсаторов 10 мкФ и 20 мкФ при параллельном соединении?

- a) 6,67 мкФ;
- b) 15 мкФ;
- c) 30 мкФ;
- d) 200 мкФ.

3. Как изменится ток в цепи при увеличении сопротивления в 2 раза (при постоянном напряжении)?

- a) увеличится в 2 раза;
- b) уменьшится в 2 раза;
- c) не изменится;
- d) увеличится в 4 раза.

Задания закрытого типа: №6

1. Что показывает амперметр, включенный в цепь?

- a) напряжение;
- b) ток;
- c) сопротивление;
- d) мощность.

2. Какой элемент накапливает энергию в магнитном поле?

- a) резистор;
- b) конденсатор;
- c) катушка индуктивности;
- d) диод.

3. Какова частота переменного тока в бытовой электросети России?

- a) 50 Гц;
- b) 60 Гц;
- c) 100 Гц;
- d) 400 Гц.

Задания закрытого типа: №7

1. Какой тип транзистора используется в схеме усилителя с общим эмиттером?

- a) полевой с р-п переходом;
- b) биполярный п-р-п;
- v) МОП-транзистор с индуцированным каналом;
- г) туннельный диод.

2. Какое напряжение будет на выходе идеального интегратора на ОУ через 1 с, если на вход подан сигнал 1 В, а параметры цепи $R=10$ кОм, $C=1$ мкФ?

- а) 0,1 В;
- б) $-0,1$ В;
- в) 1 В;
- г) -1 В.

3. Какой элемент используется для стабилизации напряжения в параметрическом стабилизаторе?

- а) варистор;
- б) стабилитрон;
- в) варикап;
- г) диод Шоттки.

Задания закрытого типа: №8

1. В какой конфигурации операционного усилителя коэффициент усиления равен $-R_{вх}R_{ос}$?

- а) неинвертирующий усилитель;
- б) инвертирующий усилитель;
- в) повторитель;
- г) интегратор.

2. Какая схема выпрямителя обеспечивает наименьшее значение коэффициента пульсаций?

- а) однополупериодная;
- б) двухполупериодная со средней точкой;
- в) мостовая;
- г) трёхфазная мостовая.

Какой элемент электронной схемы предназначен для преобразования переменного тока в постоянный?

- а) Трансформатор.
- б) Диод.
- в) Конденсатор.
- г) Резистор.

Задания закрытого типа: №9

1. Какой формат файла используется для чертежей в системе КОМПАС?

- а) *.dwg;
- б) *.dxf;
- в) *.cdw;
- г) *.cdr.

2. Что такое база данных?

- а) набор файлов на компьютере;
- б) организованное хранилище данных с возможностью поиска и обработки;
- в) текстовый документ с таблицами;
- г) папка с изображениями.

3. Какой язык используется для запросов к реляционным базам данных?

- а) Python;
- б) HTML;
- в) SQL;
- г) JavaScript.

4. Что обеспечивает конфиденциальность информации?

- а) доступность данных всем пользователям;
- б) ограничение доступа к информации для определённых лиц;
- в) регулярное копирование данных;
- г) использование облачных технологий.

Задания закрытого типа: №10

1. В каких единицах измеряется сила тока

- а) Ом.
- б) Фарад.
- в) Вольт.
- г) Ампер.

2. Что такое информационная технология?

- а) совокупность методов и средств сбора, хранения, обработки и передачи информации;
- б) комплекс аппаратных средств для работы с данными;
- в) программа для обработки текстов;
- г) способ организации рабочего места.

3. Какая программа относится к табличным процессорам?

- а) Microsoft Word;
- б) Microsoft Excel;
- в) Adobe Photoshop;
- г) CorelDRAW.

4. Что означает аббревиатура ERP?

- а) Electronic Resource Processing;
- б) Enterprise Resource Planning;
- в) Efficient Resource Protocol;
- г) Electronic Reporting Platform.

Задания закрытого типа: №11

1. Какой тип выпрямителя обеспечивает наименьшее значение коэффициента пульсаций?

- 1. однополупериодный;
- 2. двухполупериодный со средней точкой;
- 3. мостовой;
- 4. трёхфазный мостовой.

2. Какой элемент используется для стабилизации напряжения в параметрическом стабилизаторе?

- 1. варистор;
- 2. стабилитрон;

- 3. варикап;
- 4. диод Шоттки.

3. В каком режиме работает регулирующий транзистор в импульсном стабилизаторе напряжения?

- 1. линейном;
- 2. ключевом;
- 3. насыщения;
- 4. отсечки.

4. Какой параметр определяет эффективность сглаживания пульсаций в фильтре?

- 1. ёмкость конденсатора;
- 2. индуктивность дросселя;
- 3. произведение LC ;
- 4. сопротивление нагрузки.

5. Какое устройство преобразует переменное напряжение в постоянное?

- 1. инвертор;
- 2. выпрямитель;
- 3. стабилизатор;
- 4. генератор.

Задания закрытого типа: №12

1. Какой тип стабилизатора обеспечивает более высокий КПД?

- 1. линейный;
- 2. импульсный;
- 3. параметрический;
- 4. компенсационный.

2. Что происходит с выходным напряжением выпрямителя при увеличении ёмкости сглаживающего конденсатора?

- 1. увеличивается;
- 2. уменьшается;
- 3. становится более стабильным;
- 4. не изменяется.

3. Какой прибор используется для измерения пульсаций напряжения?

- 1. амперметр;
- 2. вольтметр постоянного тока;
- 3. осциллограф;
- 4. омметр.

4. Какой тип трансформатора используется в импульсных источниках питания?

- 1. с ферромагнитным сердечником;
- 2. тороидальный;
- 3. высокочастотный;
- 4. автотрансформатор.

5. Какой параметр характеризует способность источника питания поддерживать стабильное выходное напряжение при изменении нагрузки?

1. КПД;
2. коэффициент стабилизации;
3. коэффициент пульсаций;
4. внутреннее сопротивление.

Задания закрытого типа: №13

1. Какой язык программирования ПЛК соответствует стандарту МЭК 61131-3 и представляет собой «лестничную диаграмму»?

1. FBD;
2. LD;
3. ST;
4. IL.

2. Какой тип входа используется для подключения датчика с выходным сигналом 4–20 мА?

1. дискретный вход;
2. аналоговый вход;
3. импульсный вход;
4. специальный вход.

3. Что означает аббревиатура ПЛК?

1. программируемый логический контроллер;
2. промышленный логический комплекс;
3. программируемый линейный контроллер;
4. процессор логического контроля.

4. Какой компонент ПЛК отвечает за обработку программы пользователя?

1. модуль питания;
2. центральный процессор;
3. модуль ввода;
4. коммуникационный модуль.

5. Какое время называется временем сканирования ПЛК?

1. время выполнения одной инструкции;
2. время опроса всех входов;
3. время полного цикла работы ПЛК;
4. время реакции на событие.

Задания закрытого типа: №14

1. Какой тип ПЛК имеет фиксированный набор входов/выходов и не допускает расширения?

1. модульный;
2. моноблочный;
3. распределённый;
4. сетевой.

2. Какой протокол чаще всего используется для связи ПЛК с SCADA-системой?

1. Modbus TCP;
2. CAN;
3. Profibus;

4. Ethernet/IP.

3. Что такое «сторожевой таймер» (Watchdog) в ПЛК?

1. таймер для управления двигателями;
2. механизм защиты от зависания;
3. счётчик импульсов;
4. генератор тактовой частоты.

4. Какой тип выхода ПЛК используется для управления лампой накаливания 220 В?

1. транзисторный;
2. релейный;
3. симисторный;
4. аналоговый.

5. Какой параметр определяет максимальную скорость реакции ПЛК на изменение входных сигналов?

1. объём памяти;
2. разрядность процессора;
3. время сканирования;
4. количество входов.

Задания закрытого типа: №15

1. Какой параметр характеризует качество резистора?

- a) Сопротивление
- b) Емкость
- c) Индуктивность
- d) Напряжение

2: Какой материал используется для изготовления высокочастотных конденсаторов?

- a) Керамика
- b) Бумага
- c) Полиэтилен
- d) Алюминий

3: Какие материалы относятся к проводниковым?

- a) Диэлектрики
- b) Полупроводники
- c) Металлы
- d) Полимеры

Задания закрытого типа: №16

1. Какой материал используется для изготовления резисторов?

- a) Медь
- b) Углерод
- c) Стекло
- d) Керамика

2: Какой прибор используется для измерения сопротивления резистора?

- a) Вольтметр
- b) Амперметр

- с) Омметр
- д) Частотомер

3. Какой параметр измеряется с помощью осциллографа?

- а) Сопротивление
- б) Напряжение и форма сигнала
- с) Емкость
- д) Индуктивность

Задания закрытого типа: №17

1. Какой элемент схемы предназначен для ограничения тока?

- а) Конденсатор.
- б) Резистор.
- в) Дiod.
- г) Транзистор.

2. Что такое техническое задание (ТЗ) при проектировании электронных устройств?

- а) Описание внешнего вида устройства.
- б) Документ, определяющий требования к устройству и его параметрам.
- в) Инструкция по эксплуатации.
- г) Схема сборки устройства.

3. Какой из перечисленных компонентов является активным элементом?

- а) Резистор.
- б) Конденсатор.
- в) Транзистор.
- г) Катушка индуктивности.

4. Какой параметр не относится к характеристикам конденсатора?

- а) Ёмкость.
- б) Рабочее напряжение.
- в) Сопротивление изоляции.
- г) Коэффициент усиления.

Задания закрытого типа: №18

1. Для расчёта тока в цепи по закону Ома используется формула:

- а) $I = U \cdot R$
- б) $I = RU$
- в) $I = U + R$
- г) $I = R - U$

2. Какой элемент служит для накопления электрической энергии?

- а) транзистор
- б) диод
- в) конденсатор
- г) резистор

3. Что показывает вольтметр, подключённый параллельно нагрузке?

- а) силу тока
- б) напряжение
- в) мощность
- г) сопротивление

4. Какое программное обеспечение используется для проектирования электрических схем и печатных плат?

- а) Microsoft Word.
- б) Altium Designer.
- в) Adobe Photoshop.
- г) AutoCAD (механика).

Задание комбинированного типа

Задание комбинированного типа №19

1. Сопоставьте английские термины с их русскими эквивалентами:

Английский термин	Русский эквивалент
1. Resistor	а) Конденсатор
2. Capacitor	б) Индуктор (катушка индуктивности)
3. Inductor	в) Резистор
4. Transistor	г) Транзистор
5. Diode	д) Диод

2. Соотнесите программные средства с их назначением:

ПО	Назначение
1. LTspice	а) Черчение электрических схем и создание чертежей
2. AutoCAD Electrical	б) Моделирование и анализ электрических цепей
3. MATLAB/Simulink	в) Расчёты и моделирование динамических систем, включая электронные схемы
4. Multisim	г) Виртуальное моделирование схем с возможностью «живого» тестирования

3. Сопоставьте обозначения на электрических схемах с компонентами:

Обозначение	Компонент
1. Зигзаг	а) Конденсатор
2. Две параллельные линии	б) Резистор
3. Треугольник с линией	в) Диод
4. Круг с выводами	г) Микросхема

Задание комбинированного типа №20

1. Соотнесите термин с его определением:

Термин	Определение
1. Техническое задание	а) Программа для моделирования электрических схем

2. Принципиальная схема	б) Документ, определяющий требования к устройству
3. SPICE	в) Графическое изображение электрических соединений

2. Соотнесите тип программного обеспечения с его назначением:

ПО	Назначение
1. AutoCAD Electrical	а) Моделирование и анализ электронных схем
2. Multisim	б) Проектирование и черчение электрических схем
3. MATLAB Simulink	в) Моделирование динамических систем и сигналов

3. Сопоставьте параметры электронных устройств с единицами измерения и их обозначениями на английском:

Параметр	Единица измерения	Обозначение на английском
1. Напряжение	а) ампер (A)	A (ampere)
2. Ток	б) ватт (Вт)	W (watt)
3. Сопротивление	с) вольт (В)	V (volt)
4. Мощность	д) ом (Ом)	Ω (ohm)

Задание комбинированного типа №21

1. Сопоставьте буквы и цифры:

А) память;	1) манипулятор;
Б) процессор;	2) хранение информации;
В) устройства ввода и вывода;	3) обработка информации;
Г) мышь.	4)) передача информации

2. Рассортируйте устройства на ввод и вывод информации: монитор, клавиатура, мышь, принтер, сканер, CD — ROM, модем, микрофон, дисковод, наушники, модем,

Задание комбинированного типа №22

1. Сопоставьте этап проектирования и его содержание

Этап проектирования	Содержание
Анализ технического задания	Определение требований к схеме, подбор компонентов
Моделирование схемы	Проверка работы схемы в виртуальной среде
Расчёт параметров	Определение номиналов элементов, расчёт режимов работы
Разработка печатной платы	Размещение компонентов, трассировка соединений

2. Соотнесите типы схем с их характеристиками и ПО для создания

Тип схемы	Характеристика	ПО для создания

1. Принципиальная электрическая	а) Показывает соединение элементов, их номиналы и связи	A) AutoCAD Electrical, sPlan
2. Структурная	б) Отображает основные функциональные блоки и их взаимодействие	B) Visio, Draw.io
3. Монтажная	с) Указывает расположение элементов на плате, точки пайки	C) Altium Designer, KiCad
4. Функциональная	д) Показывает алгоритм работы системы, логические связи	D) Multisim, Simulink
5. Печатной платы	е) Детально отображает дорожки, отверстия, компоненты на плате	E) Altium Designer, Eagle

Задание комбинированного типа №23

1. Расчет цепи постоянного тока

Условие:

В цепи постоянного тока последовательно соединены три резистора: $R_1=10\text{ Ом}$, $R_2=20\text{ Ом}$, $R_3=30\text{ Ом}$. Источник напряжения $U=60\text{ В}$.

Требуется:

Найти общее сопротивление цепи.

Определить силу тока в цепи.

Рассчитать падение напряжения на каждом резисторе.

Ответ:

Общее сопротивление цепи: $R_{\text{общ}}=60\text{ Ом}$.

Сила тока в цепи: $I=1\text{ А}$.

Падение напряжения:

на R_1 : $U_1=10\text{ В}$;

на R_2 : $U_2=20\text{ В}$;

на R_3 : $U_3=30\text{ В}$.

2. Применение законов Кирхгофа

Условие:

Цепь содержит два контура (см. схему ниже). Известно: $E_1=12\text{ В}$, $E_2=5\text{ В}$, $R_1=2\text{ Ом}$, $R_2=3\text{ Ом}$, $R_3=4\text{ Ом}$

Требуется:

Найти токи I_1 , I_2 , I_3 , используя законы Кирхгофа.

3. Мощность в цепи переменного тока

Условие:

В цепи переменного тока с активным сопротивлением $R=50\text{ Ом}$ и индуктивностью $L=0.1\text{ Гн}$ действует напряжение $U=220\text{ В}$, частота $f=50\text{ Гц}$

Требуется:

Найти полное сопротивление цепи.

Определить активную и реактивную мощность.

Задание комбинированного типа №24

1. Резонанс в RLC-цепи

Условие:

Последовательная RLC-цепь имеет $R=10\text{ Ом}$, $L=0.1\text{ Гн}$, $C=100\text{ мкФ}$.

Требуется:

Определить резонансную частоту.

Рассчитать добротность цепи.

2. Трёхфазная система

Условие:

В трёхфазной симметричной системе линейное напряжение $U_{\text{л}}=380\text{ В}$. Нагрузка соединена "звездой", $Z_{\text{ф}}=10\text{ Ом}$.

Требуется:

Найти фазное напряжение.

Определить линейный ток.

Задание комбинированного типа №25

1. Рассчитайте ток через резистор $R_1=100\text{ Ом}$ в цепи с последовательным соединением резисторов R_1 и $R_2=200\text{ Ом}$, если напряжение источника питания $U=12\text{ В}$. Постройте электрическую схему данной цепи в программе SimulIDE

2. Определите состояние четырёхразрядного двоичного счётчика после поступления 13 импульсов, если начальное состояние — 0.

3. Рассчитайте ток коллектора биполярного транзистора в схеме с общим эмиттером, если ток базы $I_{\text{Б}}=50\text{ мкА}$, коэффициент усиления по току $\beta=150$.

Задание комбинированного типа №26

1. Определите коэффициент усиления по напряжению для неинвертирующего операционного усилителя с резисторами $R_1=1\text{ кОм}$ и $R_2=9\text{ кОм}$. Нарисуйте схему включения и смоделируйте её работу в Proteus.

2. Проведите расчёт ёмкости сглаживающего конденсатора фильтра для выпрямителя с выходным напряжением 12 В и током нагрузки 1 А, если допустимая амплитуда пульсаций $\Delta U=0,5\text{ В}$, частота сети 50 Гц. Составьте схему выпрямителя с фильтром в LTspice.

3. Определите напряжение на стабилитроне, если он включён в цепь с резистором 300 Ом, источником питания 12 В и поддерживает ток стабилизации 10 мА.

Задание комбинированного типа №27

1. Соотнесите тип программного обеспечения с его назначением:

Тип ПО	Назначение
1. Системное ПО	А. Решает конкретные задачи пользователя (редактирование текстов, расчёты и т. д.)
2. Прикладное ПО	Б. Обеспечивает работу компьютера и взаимодействие с аппаратурой
3. Инструментальное ПО	В. Используется для разработки новых программ

2. Сопоставьте виды угроз информационной безопасности с примерами

Вид угрозы	Пример Назначение
1. Естественная угроза	А. Вирусное заражение компьютера
2. Искусственная угроза	Б. Пожар в серверной
	В. Кража данных хакерами

Задание комбинированного типа №28

1. Соотнесите программы с их категориями:

Программа	Категория
1. AutoCAD	А. Текстовый процессор
2. Microsoft Word	Б. Графический редактор (САПР)
3. Adobe Photoshop	В. Растровый графический редактор

2 Сопоставьте типы баз данных с их характеристиками

БД	Характеристика
1. Реляционные	А. Данные хранятся в виде пар «ключ-значение»
2. Ключ-значение	Б. Данные организованы в таблицах со связями
3. Документоориентированные	В. Данные хранятся в JSON-подобных документах

Задание комбинированного типа №29

1. Сопоставьте тип источника питания с его характеристикой:

Тип источника питания	Характеристика
1. Линейный стабилизатор	А. Высокий КПД, работа в ключевом режиме
2. Импульсный стабилизатор	Б. Низкий КПД, непрерывный режим работы
3. Выпрямитель без фильтра	В. Наличие значительных пульсаций на выходе
4. Выпрямитель с фильтром	Г. Сглаженные пульсации, стабильное напряжение

2. Сопоставьте элемент схемы с его функцией в источнике питания:

Элемент	Функция
1. Трансформатор	А. Преобразование переменного напряжения
2. Диодный мост	Б. Выпрямление переменного тока
3. Конденсатор фильтра	В. Сглаживание пульсаций
4. Стабилитрон	Г. Стабилизация напряжения

3. Сопоставьте параметр источника питания с методом его измерения:

Параметр	Метод измерения
1. Выходное напряжение	А. Вольтметр постоянного тока
2. Пульсации напряжения	Б. Осциллограф
3. Ток нагрузки	В. Амперметр
4. КПД	Г. Измерение входной и выходной мощности

4. Сопоставьте схему выпрямления с количеством диодов:

Схема выпрямления	Количество диодов
1. Однополупериодная	А. 1
2. Двухполупериодная со средней точкой	Б. 2
3. Мостовая	В. 4
4. Трёхфазная мостовая	Г. 6

5. Сопоставьте тип фильтра с его применением:

Тип фильтра	Применение
1. Ёмкостный фильтр	А. Низковольтные выпрямители малой мощности
2. Индуктивный фильтр	Б. Мощные выпрямители
3. LC-фильтр	В. Источники питания средней мощности
4. П-образный фильтр	Г. Высококачественные источники питания

Задание комбинированного типа №30

1. Сопоставьте тип источника питания с его характеристикой:

Тип источника питания	Характеристика
1. Линейный стабилизатор	А. Высокий КПД, работа в ключевом режиме
2. Импульсный стабилизатор	Б. Низкий КПД, непрерывный режим работы
3. Выпрямитель без фильтра	В. Наличие значительных пульсаций на выходе
4. Выпрямитель с фильтром	Г. Сглаженные пульсации, стабильное напряжение

2. Сопоставьте элемент схемы с его функцией в источнике питания:

Элемент	Функция
1. Трансформатор	А. Преобразование переменного напряжения

Элемент	Функция
2. Диодный мост	Б. Выпрямление переменного тока
3. Конденсатор фильтра	В. Сглаживание пульсаций
4. Стабилитрон	Г. Стабилизация напряжения

3. Сопоставьте параметр источника питания с методом его измерения:

Параметр	Метод измерения
1. Выходное напряжение	А. Вольтметр постоянного тока
2. Пульсации напряжения	Б. Осциллограф
3. Ток нагрузки	В. Амперметр
4. КПД	Г. Измерение входной и выходной мощности

4. Сопоставьте схему выпрямления с количеством диодов:

Схема выпрямления	Количество диодов
1. Однополупериодная	А. 1
2. Двухполупериодная со средней точкой	Б. 2
3. Мостовая	В. 4
4. Трёхфазная мостовая	Г. 6

5. Сопоставьте тип фильтра с его применением:

Тип фильтра	Применение
1. Ёмкостный фильтр	А. Низковольтные выпрямители малой мощности
2. Индуктивный фильтр	Б. Мощные выпрямители
3. LC-фильтр	В. Источники питания средней мощности
4. П-образный фильтр	Г. Высококачественные источники питания

Задание комбинированного типа №31

1. Сопоставьте тип модуля ПЛК с его функцией:

Модуль	Функция
1. Модуль дискретного ввода	А. Преобразование аналогового сигнала в цифровой код
2. Модуль дискретного вывода	Б. Приём сигналов от кнопок, концевых выключателей

3. Модуль аналогового ввода	В. Управление реле, пускателями, индикаторами
4. Коммуникационный модуль	Г. Обеспечение связи с другими устройствами по сети

2. Сопоставьте язык программирования ПЛК (МЭК 61131-3) с его описанием:

Язык программирования	Описание
1. LD (Ladder Diagram)	А. Текстовый язык высокого уровня, похожий на Pascal
2. FBD (Function Block Diagram)	Б. Графический язык в виде электрических цепей
3. ST (Structured Text)	В. Графический язык на основе функциональных блоков
4. IL (Instruction List)	Г. Текстовый ассемблероподобный язык

3. Сопоставьте элемент системы управления с его назначением:

Элемент	Назначение
1. Датчик температуры	А. Передача команд оператору
2. ПЛК	Б. Измерение температуры среды
3. Панель оператора	В. Обработка сигналов и формирование управляющих воздействий
4. Электромагнитный клапан	Г. Регулирование потока жидкости/газа

Задание комбинированного типа №32

1. Сопоставьте этап рабочего цикла ПЛК с его содержанием:

Этап цикла	Содержание этапа
1. Инициализация	А. Сравнение текущих значений с заданными и формирование управляющих сигналов
2. Опрос входов	Б. Проверка работоспособности компонентов после подачи питания
3. Обработка программы	В. Чтение состояния датчиков и кнопок
4. Обновление выходов	Г. Запись управляющих сигналов в выходные регистры

2. Сопоставьте производителя ПЛК с моделью:

Производитель	Модель ПЛК
1. Siemens	А. CompactLogix
2. Allen-Bradley (Rockwell)	Б. S7-1200
3. Omron	В. M340
4. Schneider Electric	Г. CP1L

Задание комбинированного типа №33

1. Установите соответствие между радиокомпонентом и его основным назначением в электрической схеме:

Радиокомпонент	Назначение
1. Конденсатор	а) Преобразование электрической энергии в

	свет
2. Диод	б) Накопление электрического заряда
3. Светодиод	в) Пропускание тока только в одном направлении

2. Сопоставьте тип материала с его примером:

Тип материала	Пример
1. Проводник	а) Стеклотекстолит
2. Диэлектрик	б) Медь
3. Полупроводник	в) Кремний

3. Сопоставьте тип материала с его применением:

Материал	Применение
1. Медь	А. Полупроводниковые приборы (диоды, транзисторы)
2. Феррит	Б. Диэлектрик в конденсаторах
3. Кремний	В. Обмотки трансформаторов и двигателей
4. Полистирол	Г. Сердечники высокочастотных катушек

4. Сопоставьте параметр материала с методом его измерения:

Параметр	Метод измерения
1. Удельное сопротивление	А. Измерение ёмкости конденсатора с данным диэлектриком
2. Диэлектрическая проницаемость	Б. Омметр или мост постоянного тока
3. Магнитная проницаемость	В. Метод стационарного теплового потока
4. Теплопроводность	Г. Измерение индуктивности катушки с сердечником

Задание комбинированного типа №34

1. Сопоставьте класс нагревостойкости изоляции с максимальной рабочей температурой:

Класс нагревостойкости	Температура (°C)
1. Y	А. 105
2. А	Б. 90
3. В	В. 155

4. F	Г. 130

2. Сопоставьте тип радиокомпонента с его основным материалом:

Компонент	Материал
1. Резистор постоянный	А. Углеродная плёнка или металлосплав
2. Конденсатор электролитический	Б. Алюминий и электролит
3. Диод выпрямительный	В. Кремний или германий
4. Катушка индуктивности	Г. Медный провод и ферритовый сердечник

3. Сопоставьте свойство материала с его влиянием на работу электронного устройства:

Свойство	Влияние
1. Высокий ТКС резистора	А. Запоминание состояния в магнитных элементах памяти
2. Высокий тангенс угла потерь диэлектрика	Б. Перегрев компонентов, снижение надёжности
3. Низкая теплопроводность корпуса	В. Увеличение потерь в конденсаторе, нагрев
4. Высокая остаточная индукция ферромагнетика	Г. Изменение сопротивления при нагреве, снижение точности

Задание комбинированного типа №35

1. Сопоставьте элементы схемы с их функциями и условными обозначениями:

Элемент	Функция	Условное обозначение
1. Резистор	А. Накопление энергии	I. R
2. Конденсатор	Б. Усиление сигнала	II. C
3. Транзистор	В. Ограничение тока	III. VT
4. Диод	Г. Односторонняя проводимость	IV. VD

2. Установите соответствие между радиокомпонентом и его функцией в схеме.

Радиокомпонент	Функция
1. Конденсатор	а) Пропускает ток только в одном направлении
2. Диод	б) Накапливает электрический заряд
3. Резистор	в) Ограничивает ток
4. Транзистор	г) Усиливает или переключает сигнал

3. Сопоставьте программное обеспечение и его назначение.

ПО	Назначение

1. Altium Designer	а) Моделирование электрических схем и печатных плат
2. MATLAB	б) Математические расчёты и моделирование
3. Proteus	в) Виртуальное моделирование работы электронных схем
4. CorelDRAW	г) Векторная графика и подготовка документации

4. Сопоставьте тип анализа схемы и его описание.

Тип анализа	Описание
1. Статический анализ	а) Проверка работы схемы при изменении входных сигналов во времени
2. Динамический анализ	б) Оценка параметров схемы в установившемся режиме
3. Температурный анализ	в) Исследование влияния температуры на работу компонентов

Задание комбинированного типа №36

1. Сопоставьте обозначение на схеме с элементом

Обозначение	Элемент
1. R	А. Конденсатор
2. C	Б. Резистор
3. L	В. Индуктивность (катушка)
4. VD	Г. Транзистор биполярный
5. VT	Д. Диод

2. Сопоставьте тип схемы/устройства с его основной функцией

Схема/устройство	Функция
1. Мультивибратор	А. Преобразование переменного тока в постоянный
2. Выпрямитель	Б. Генерация прямоугольных импульсов
3. Фильтр верхних частот	В. Усиление слабых сигналов

Схема/устройство	Функция
4. Операционный усилитель	Г. Пропускание высокочастотных сигналов и подавление низкочастотных
5. Стабилизатор напряжения	Д. Поддержание постоянного выходного напряжения при изменениях входного напряжения или нагрузки

3. Сопоставьте элемент схемы с его основным параметром

Элемент	Основной параметр
1. Резистор	А. Ёмкость (Ф)
2. Конденсатор	Б. Индуктивность (Гн)
3. Катушка индуктивности	В. Сопротивление (Ом)
4. Диод	Г. Обратный ток утечки (мкА)
5. Транзистор	Д. Коэффициент усиления по току (β или $h_{21э}$)

4. Сопоставьте формулу с рассчитываемым параметром

Формула	Параметр
1. $P=I \cdot U$	А. Сопротивление при последовательном соединении
2. $R_{общ}=R_1+R_2+\dots+R_n$	Б. Мощность
3. $I=U/R$	В. Частота среза RC-фильтра
4. $f_c=1/(2\pi RC)$	Г. Ток по закону Ома
5. $C_{общ}=C_1+C_2+\dots+C_n$	Д. Ёмкость при параллельном соединении

Задания открытого типа

Задания открытого типа: №37

1. Напишите на английском языке инструкцию по созданию простой электрической схемы в программе SimulIDE (источник питания, резистор, светодиод, ключ). Включите: пошаговые действия по размещению компонентов на рабочем поле; указание номиналов элементов (например, $R=220 \text{ Ом}$, $U=5 \text{ В}$); соединение компонентов проводами; настройку параметров источника питания; запуск симуляции и проверку работы схемы; описание наблюдаемых результатов (ток через светодиод, напряжение на резисторе).

Объём: 250–350 слов. Используйте термины: circuit diagram, component placement, simulation, current flow, voltage drop.

2. Переведите на английский язык фрагмент технического задания на разработку блока питания с параметрами:

входное напряжение: 100–240 В, 50–60 Гц;

выходное напряжение: 5 В $\pm$ 2%;

выходной ток: до 2 А;

КПД: не менее 85 %;

защита от перегрузки и короткого замыкания.

После перевода составьте на английском языке краткий отчёт о результатах моделирования схемы в LTspice (напряжение на выходе, ток нагрузки, КПД).

Объём: 200–300 слов.

Задания открытого типа: №38

1. Составьте на английском языке описание процесса расчёта делителя напряжения для схемы с входным напряжением 12 В и требуемым выходным 3 В. Включите:

формулу расчёта резисторов

выбор стандартных номиналов резисторов;

расчёт мощности рассеивания;

моделирование схемы в SimulIDE или Multisim;

сравнение расчётных и моделируемых значений;

выводы о точности расчёта.

Объём: 300–400 слов, с таблицей результатов.

2. Опишите на английском языке основные этапы составления электрической схемы для электронного устройства. Укажите, какие параметры необходимо учитывать при анализе схемы.

Задания открытого типа: №39

1. Составьте электрическую схему простого выпрямительного устройства с фильтром (мостовой выпрямитель + ёмкостный фильтр) в программе SimulIDE. Включите:

выбор компонентов (диодный мост, конденсатор, резистор нагрузки);

расчёт выходного напряжения и пульсаций;

моделирование работы схемы при разных нагрузках;

построение осциллограмм входного и выходного напряжений;

анализ результатов и сравнение с теоретическими расчётами.

Объём: 300–400 слов, с рисунком схемы и осциллограммами.

2. Проведите расчёт и моделирование делителя напряжения на двух резисторах в программе SimulIDE. Опишите:

выбор номиналов резисторов для получения заданного выходного напряжения (например, 5 В из 12 В);

расчёт мощности рассеивания на резисторах;

моделирование схемы в LTspice с построением графика зависимости выходного напряжения от входного;

анализ влияния нагрузки на работу делителя;

рекомендации по выбору реальных компонентов с учётом допусков и температурного коэффициента.

Объём: 250–350 слов, с таблицей расчётов и графиком.

Задания открытого типа: №40

1. В каких бытовых приборах применяются вычислительные устройства?
2. Почему передача дискретного цифрового сигнала обеспечивает повышение точности по сравнению с передачей аналогового сигнала?
2. Что означает «пульсации» в выходном напряжении выпрямителя?

Задания открытого типа: №41

1. К чему стремится ток при резонансе напряжений и токов?
2. Что называется трехфазной симметричной системой?

Задания открытого типа: №42

1. На что расходуется полная мощность источника?

Задания открытого типа: №43

1. Биполярный транзистор. Устройство, принцип действия.
2. Классификация полупроводниковых диодов по различным признакам.

Задания открытого типа: №44

1. Пробой p-n перехода и его виды.
2. Электронно-дырочный переход (p-n переход).

Задания открытого типа: №45

1. Что такое информационная система?
2. Какие виды информационных систем вы знаете?
3. Что такое базы данных? Какие типы баз данных вы знаете?

Задания открытого типа: №46

1. Назначение ERP (Enterprise Resource Planning) систем
ERP-система —
2. Какие преимущества и недостатки имеют реляционные базы данных?
3. Информационно-поисковые системы это?

Задания открытого типа: №47

1. Рассчитайте параметры сглаживающего фильтра для выпрямителя с выходным напряжением 15 В и током нагрузки 0,3 А, если допустимые пульсации не должны превышать 1%. Используйте конденсатор и дроссель. Постройте схему в QUCS.
2. Определите мощность, рассеиваемую на стабилитроне в параметрическом стабилизаторе

при входном напряжении 15 В и выходном 5 В. Постройте схему в QUCS и проанализируйте работу стабилизатора.

3. Проведите расчёт теплового режима радиатора для транзистора линейного стабилизатора при рассеиваемой мощности 10 Вт, температуре окружающей среды 25°C и максимально допустимой температуре перехода 125°C. Постройте эквивалентную тепловую модель в специализированном ПО.

Задания открытого типа: №48

1. Постройте схему однофазного мостового выпрямителя в QUCS и добавьте к ней LC-фильтр. Проведите анализ выходного напряжения и пульсаций.

2. Определите ёмкость сглаживающего конденсатора для мостового выпрямителя с выходным током 1 А, напряжением 24 В, частотой сети 50 Гц и допустимой пульсацией 1 В. Составьте схему в Proteus и проверьте результат моделирования.

3. Рассчитайте коэффициент трансформации трансформатора для источника питания с входным напряжением 220 В и выходным 12 В. Постройте схему выпрямителя со сглаживающим фильтром в программе Multisim и проведите анализ выходного напряжения.

Задания открытого типа: №49

1. Виды ПЛК по конструкции?

2. Преимущества применения ПЛК?

3. Области применения ПЛК?

Задания открытого типа: №50

1. Типовая структура ПЛК?

Основные компоненты:

2. Основные функции ПЛК?

3. Принцип работы ПЛК (рабочий цикл)?

Задания открытого типа: №51

1. Что такое проводник?

2. Что такое диэлектрик?

3. Что такое полупроводник?

Задания открытого типа: №52

1. Какие методы контроля качества электрорадиоматериалов вы знаете?

2. Как работает проводимость в полупроводниках?

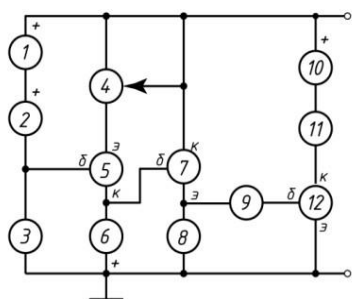
3. Где применяются полупроводники?

Задания открытого типа: №53

1. Основные параметры при проектировании усилительного каскада на транзисторе?
2. Выполнить проектирование электронного узла по вариантам
 - а) Выполнить схему электрическую принципиальную, используя средства САПР на листе формата А3 (в соответствии с правилами выполнения схемной документации). При выполнении схемы принципиальной вместо «кружочков» с номерами следует разместить соответствующие УГО.
 - б) Осуществить преобразование в плату. Указать границы печатной платы и разместить посадочные места компонентов (футпринты) и отверстия для крепления печатной платы.
 - в) Сформировать файлы для производства узла

Вариант №1

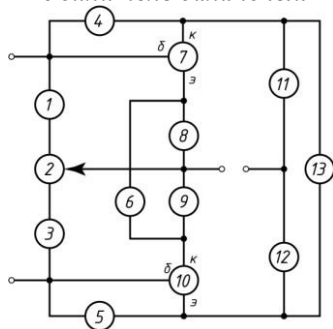
Фотореле



- 1, 2 – Диод КД522
- 3 – Резистор С2-33Н (0,125 Вт; 1 кОм; $\pm 5\%$)
- 4 – Резистор СПЗ-19А (68 кОм; $\pm 10\%$)
- 5 – Транзистор КТ361
- 6 – Фотодиод SFH2030
- 7, 12 – Транзистор КТ315Б
- 8, 9 – Резистор СПЗ-19А (5,1 кОм; $\pm 10\%$)
- 10 – Светодиод АЛ307Б
- 11 – Резистор СПЗ-19А (200 Ом; $\pm 10\%$)

Вариант №2

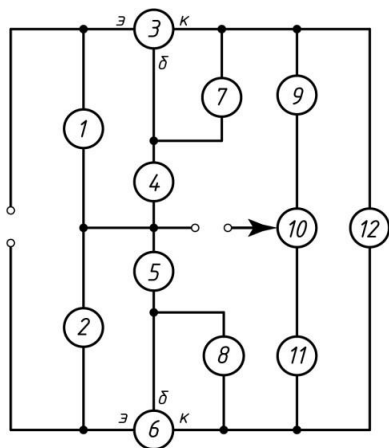
Усилитель балансный



- 1, 3...5 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 82 кОм; $\pm 10\%$)
- 2 – Резистор СПЗ-38 (3 кОм)
- 6 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 200 Ом; $\pm 10\%$)
- 7, 10 – Транзистор 2N160
- 8, 9, 11, 12 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 20 кОм; $\pm 10\%$)
- 13 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 10 кОм; $\pm 10\%$)

Вариант №3

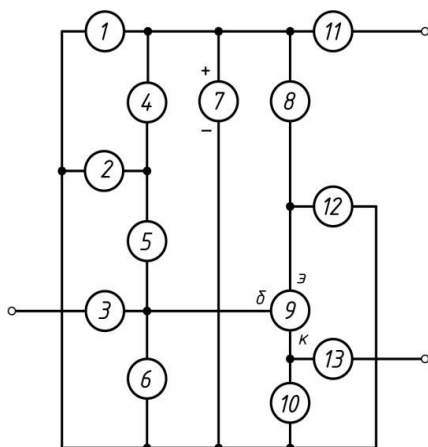
Усилитель балансный



- 1, 2 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 470 Ом; $\pm 10\%$)
- 3, 6 – Транзистор 2N160
- 4, 5 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 2 кОм; $\pm 10\%$)
- 7, 8, 12 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 39 кОм; $\pm 10\%$)
- 9, 11 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 20 кОм; $\pm 10\%$)
- 10 – Резистор СП5-14 (2 кОм)

Вариант №4

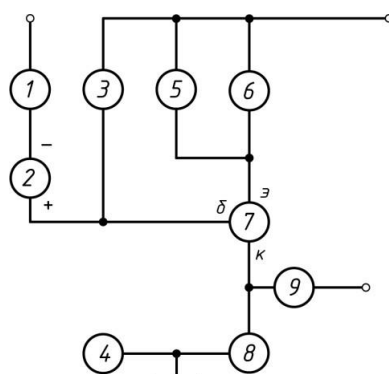
Усилитель НЧ



- 1, 2, 12 – Конденсатор К10-17 (М47; 4700 пФ; $\pm 10\%$)
- 3 – Конденсатор К10-17 (М47; 200 пФ; $\pm 10\%$)
- 4 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 4,7 кОм; $\pm 10\%$)
- 5 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 100 кОм; $\pm 10\%$)
- 6 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 15 кОм; $\pm 10\%$)
- 7 – Конденсатор К50-6 (15 В; 100 мкФ)
- 8 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 1 кОм; $\pm 10\%$)
- 9 – Транзистор 2N109
- 10 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 220 Ом; $\pm 10\%$)
- 11 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 470 Ом; $\pm 10\%$)
- 13 – Конденсатор К10-17 (М47; 2200 пФ; $\pm 10\%$)

Вариант №5

Видеоусилитель



- 1 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 1,2 кОм; $\pm 10\%$)
- 2 – Конденсатор К50-6 (15 В; 20 мкФ)
- 3 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 0,15 МОм; $\pm 10\%$)
- 4 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 0,22 МОм; $\pm 10\%$)
- 5 – Конденсатор К10-17 (М47; 150 пФ; $\pm 10\%$)
- 6 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 56 Ом; $\pm 10\%$)
- 7 – Транзистор КТ312Б
- 8 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 510 Ом; $\pm 10\%$)
- 9 – Конденсатор МБМ-160 (0,047 мкФ)

Задания открытого типа: №54

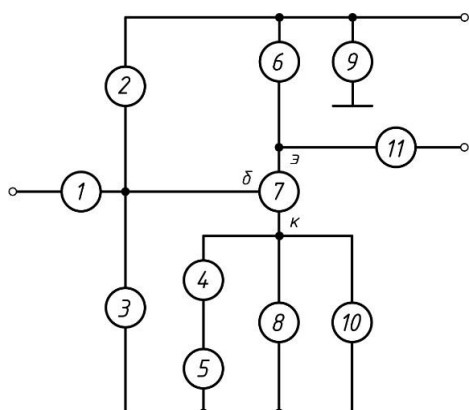
1. Методы анализа электрических схем?

2. Поясните ваши действия если результаты моделирования схемы в ПО не соответствуют техническому заданию

3. Выполнить проектирование электронного узла по вариантам

Вариант №1

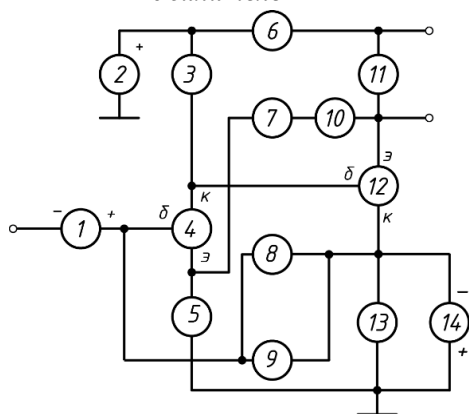
Усилитель



- 1, 11 – Конденсатор К10-17 (М47; 1000 пФ; $\pm 10\%$)
- 2 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 4,3 кОм; $\pm 10\%$)
- 3 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 3,6 кОм; $\pm 10\%$)
- 4 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 56 Ом; $\pm 10\%$)
- 5 – Конденсатор К10-17 (М47; 150 пФ; $\pm 10\%$)
- 6 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 180 Ом; $\pm 10\%$)
- 7 – Транзистор 2N109
- 8 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 910 Ом; $\pm 5\%$)
- 9 – Конденсатор К10-17 (М47; 1600 пФ; $\pm 10\%$)
- 10 – Конденсатор К10-17 (М47; 68 пФ; $\pm 10\%$)

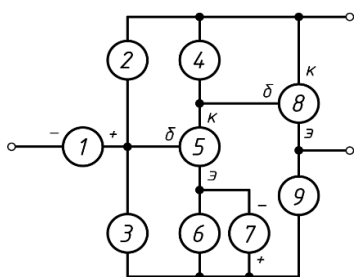
Вариант №2

Усилитель НЧ



- 1 – Конденсатор К50-6 (25 В; 22 мкФ)
- 2 – Стабилитрон 1N5236
- 3 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 15 кОм; $\pm 10\%$)
- 4, 12 – Транзистор BC556
- 5 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 47 Ом; $\pm 5\%$)
- 6 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 1,2 кОм; $\pm 10\%$)
- 7 – Конденсатор КМ6А М47 (0,047 мкФ; $\pm 10\%$)
- 8 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 0,22 МОм; $\pm 10\%$)
- 9 – Конденсатор КМ6А М47 (0,16 мкФ; $\pm 10\%$)
- 10 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 27 кОм; $\pm 10\%$)
- 11 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 10 кОм; $\pm 10\%$)
- 13 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 2,4 кОм; $\pm 10\%$)
- 14 – Конденсатор К50-6 (25 В; 0,47 мкФ)

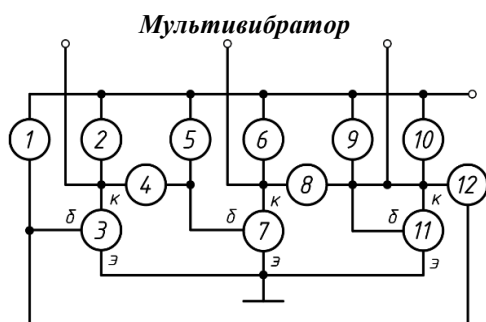
Усилитель



Вариант №3

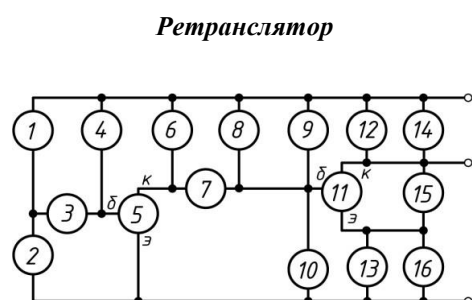
- 1 – Конденсатор К50-6 (25 В; 22 мкФ)
- 2 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 24 кОм; $\pm 10\%$)
- 3, 4 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 6,2 кОм; $\pm 10\%$)
- 5, 8 – Транзистор КТ3107А
- 6, 9 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 2 кОм; $\pm 10\%$)
- 7 – Конденсатор К50-6 (25 В; 47 мкФ)

Вариант №4



- 1, 5, 9 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 56 кОм; $\pm 10\%$)
 2, 6, 10 – Резистор С2-33Н (0,25 Вт; 3 кОм; $\pm 10\%$)
 3, 7, 11 – Транзистор КТ3107А
 12 – Конденсатор КМ6-П33-2000 $\pm 10\%$

Вариант №5



- 1, 6, 9 – Резистор С2-33Н (0,125 Вт; 10 кОм; $\pm 5\%$)
 2 – Микрофон ЕСМ-30А
 3, 7, 8 – Конденсатор К10-17А (0,1 мкФ; $\pm 10\%$)
 4, 13 – Резистор С2-33Н (0,125 Вт; 100 кОм; $\pm 5\%$)
 5 – Транзистор КТ313А
 10 – Резистор С2-33Н (0,125 Вт; 3 кОм; $\pm 5\%$)
 11 – Транзистор КТ368А
 12 – Катушка индуктивн. КИГ-0,1 (1000 мкГн; $\pm 10\%$)
 14, 15 – Конденсатор К10-17А (15 пФ; $\pm 10\%$)

а) Выполнить схему электрическую принципиальную, используя средства САПР на листе формата А3 (в соответствии с правилами выполнения схемной документации). При выполнении схемы принципиальной вместо «кружочков» с номерами следует разместить соответствующие УГО.

б) Осуществить преобразование в плату. Указать границы печатной платы и разместить посадочные места компонентов (футпринты) и отверстия для крепления печатной платы.

в) Сформировать файлы для производства узла

ПК 2.2. Выполнять проектирование электрических схем и печатных плат с использованием компьютерного моделирования

Перечень заданий составлен на основе ФОС по дисциплинам и ПМ:

Наименование дисциплины/ПМ	Номера заданий
СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	Задания закрытого типа: №1, №2 Задание комбинированного типа №13, №14 Задания открытого типа: №25, №26
ОП.02 Информатика и вычислительная техника	Задания закрытого типа: №3, №4 Задание комбинированного типа №15, №16 Задания открытого типа: №27, №28
ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности	Задания закрытого типа: №5, №6 Задание комбинированного типа №17, №18 Задания открытого типа: №29, №30
ОП.В.02 Источники питания радиоаппаратуры	Задания закрытого типа: №7, №8

	Задание комбинированного типа №19, №20 Задания открытого типа: №31, №32
ОП.В.04 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты	Задания закрытого типа: №9, №10 Задание комбинированного типа №21, №22 Задания открытого типа: №33, №34
ПМ.02 Выполнение проектирования электронных устройств и систем	Задания закрытого типа: №11, №12 Задание комбинированного типа №23, №24 Задания открытого типа: №35, №36

Задания закрытого типа (тесты)

Задания закрытого типа: №1

1. Как на английском языке называется «электрическая схема»?
 - a) electrical circuit;
 - b) electronic board;
 - c) power supply;
 - d) signal processor.

2. Какой термин соответствует понятию «трассировка печатной платы»?
 - a) component placement;
 - b) PCB routing;
 - c) schematic capture;
 - d) simulation.

3. Что означает аббревиатура DRC в контексте проектирования печатных плат?
 - a) Data Routing Control;
 - b) Design Rules Check;
 - c) Digital Relay Circuit;
 - d) Device Recognition Code.

4. Как перевести «операционный усилитель» на английский язык?
 - a) operational amplifier;
 - b) output amplifier;
 - c) oscillating amplifier;
 - d) optical amplifier.

5. Какой файл используется для передачи данных о печатной плате производителю?
 - a) PDF file;
 - b) Gerber file;
 - c) DOCX file;
 - d) EXCEL file.

Задания закрытого типа: №2

1. Как называется процесс проверки схемы на соответствие правилам проектирования?
 - a) simulation;
 - b) verification;
 - c) annotation;
 - d) routing.

2. Что такое «component library» в САПР?

- a) библиотека компонентов;
- b) список ошибок;
- c) руководство пользователя;
- d) файл проекта.

3. Как на английском языке называется «печатная плата»?

- a) Printed circuit board.
- б) Electric diagram.
- в) Microchip.
- г) Signal generator.

4. Какой термин на английском означает «компьютерное моделирование»?

- a) Computer simulation.
- б) Manual drawing.
- в) Physical testing.
- г) Signal analysis.

5. Как переводится «электрическая схема» на английский?

- a) Electrical circuit.
- б) Printed board.
- в) Component layout.
- г) Wiring diagram.

Задания закрытого типа: №3

1. Как называется файл, содержащий информацию о соединениях между элементами электрической схемы для передачи в редактор печатных плат?

- a) Файл трассировки.
- б) Netlist.
- в) Файл моделирования.
- г) Файл компиляции.

2. Какой язык программирования чаще всего используется для разработки программного обеспечения микроконтроллеров?

- a) Python.
- б) C.
- в) Java.
- г) Pascal.

3. Что такое EDA (Electronic Design Automation)?

- a) Система автоматизированного проектирования электронных устройств.
- б) Язык разметки для схем.
- в) Программа для 3D-моделирования.
- г) Операционная система для микроконтроллеров.

4. Какой формат файлов используется для описания топологии печатной платы при передаче на производство?

- a) PDF;
- б) Gerber;
- с) DOCX;
- д) JPEG.

Задания закрытого типа: №4

1. Какая программа предназначена для моделирования электрических схем и анализа их работы?
 - a) AutoCAD;
 - b) Multisim;
 - c) Photoshop;
 - d) Excel.
2. Что проверяет Design Rule Check (DRC) в САПР для проектирования печатных плат?
 - a) орфографию в документации;
 - b) соответствие топологии платы технологическим ограничениям;
 - c) правильность написания кода программы;
 - d) цвет маркировки компонентов.
3. Какое действие выполняется на этапе трассировки печатной платы?
 - a) выбор цвета платы;
 - b) размещение компонентов на плате;
 - c) создание проводящих дорожек между компонентами;
 - d) печать документации.
4. Верно ли утверждение: «САПР позволяет автоматически оптимизировать расположение компонентов на печатной плате»?
 - a) Да;
 - b) Нет.

Задания закрытого типа: №5

1. Какой формат файлов используется для передачи данных о топологии печатной платы производителю?
 - a) PDF;
 - b) Gerber;
 - c) DOCX;
 - d) JPEG.
2. Какая программа предназначена для моделирования и анализа электрических схем?
 - a) AutoCAD;
 - b) Multisim;
 - c) Photoshop;
 - d) Excel.
3. Что проверяет Design Rule Check (DRC) в САПР?
 - a) орфографию в документации;
 - b) соответствие топологии платы технологическим нормам (ширина дорожек, зазоры и т.п.);
 - c) правильность написания кода программы;
 - d) цвет маркировки компонентов.
4. Какое действие выполняется на этапе трассировки печатной платы?
 - a) выбор цвета платы;
 - b) размещение компонентов на плате;
 - c) прокладывание проводящих дорожек между компонентами;

d) печать документации.

Задания закрытого типа: №6

1. Верно ли утверждение: «САПР позволяет автоматически оптимизировать расположение компонентов на печатной плате»?

- a) Да;
- b) Нет.

2. Какой файл содержит информацию о расположении и размерах отверстий на печатной плате?

- a) Gerber-файл;
- b) файл сверления (NC Drill);
- c) BOM (Bill of Materials);
- d) PDF-документ.

3. Что означает аббревиатура ERC в контексте проектирования схем?

- a) Electronic Routing Control;
- b) Electrical Rule Check;
- c) Engineering Resource Center;
- d) Enhanced Reliability Circuit.

4. Какая функция САПР позволяет проверить корректность соединений в электрической схеме до начала трассировки печатной платы?

- a) DRC (Design Rule Check);
- b) ERC (Electrical Rule Check);
- c) 3D Visualization;
- d) BOM Generation.

Задания закрытого типа: №7

1. Какая программа используется для моделирования электрических схем?

- a) AutoCAD;
- b) Multisim;
- c) 3ds Max;
- d) Photoshop.

2. Что означает аббревиатура ERC в проектировании печатных плат?

- a) Electrical Resistance Check;
- b) Electrical Rule Check;
- c) Electronic Routing Control;
- d) Engineering Revision Control.

3. Какой формат файлов используется для передачи данных для производства печатных плат?

- a) .doc;
- b) .gerber;
- c) .jpg;
- d) .mp3.

4. Что проверяет DRC в программах проектирования печатных плат?

- a) соответствие дизайна правилам проектирования (зазоры, ширина дорожек и т. д.);
- b) правильность электрических соединений;
- c) соответствие компонентов спецификации;

d) корректность BOM.

.

5. Какой тип анализа в Multisim позволяет определить пульсации выходного напряжения?

- a) DC Operating Point;
- b) AC Analysis;
- c) Transient Analysis;
- d) Fourier Analysis.

Задания закрытого типа: №8

1. Какое обозначение используется для резистора на электрической схеме?

- a) круг с буквой R;
- b) прямоугольник с буквой R;
- c) треугольник с буквой R;
- d) зигзагообразная линия.

2. Что такое BOM в проектировании электронных устройств?

- a) Bill of Materials;
- b) Board of Modules;
- c) Basic Output Model;
- d) Binary Object Model.

3. Какая из перечисленных программ предназначена для компьютерного моделирования электрических схем?

- a) AutoCAD.
- b) Microsoft Word.
- c) Altium Designer.
- d) Adobe Photoshop.

4. Какие форматы файлов чаще всего используются для хранения проектов печатных плат?

- a) .docx, .xlsx.
- b) .sch, .brd, .pcb.
- c) .jpg, .png.
- d) .mp3, .wav.

5. Что из перечисленного является обязательным этапом проектирования печатной платы?

- a) Подбор шрифта для надписей.
- b) Размещение компонентов и трассировка проводников.
- c) Создание презентации проекта.
- d) Запись аудиокomentarиев.

Задания закрытого типа: №9

1. Какой материал чаще всего используется для изготовления печатных плат?

- a) алюминий;

- b) стеклотекстолит FR-4;
- c) керамика;
- d) полистирол.

2. Что означает параметр «тангенс угла потерь» для диэлектрика?

- a) прочность на разрыв;
- b) потери энергии в материале при высокочастотных колебаниях;
- c) теплопроводность;
- d) электропроводность.

3. Какая толщина меди обычно используется для печатных плат общего назначения?

- a) 1 мкм;
- b) 35 мкм (1 унция/фут²);
- c) 1 мм;
- d) 10 мм.

4. Какое финишное покрытие контактных площадок обеспечивает наилучшую паяемость и долговечность?

- a) HASL (выравнивание припоем горячим воздухом);
- b) иммерсионное золото (ENIG);
- c) органическое защитное покрытие (OSP);
- d) серебро.

Задания закрытого типа: №10

1. Какой параметр диэлектрика критически важен для высокочастотных печатных плат?

- a) цвет;
- b) диэлектрическая проницаемость
- c) твёрдость по Бринеллю;
- d) плотность.

2. Что такое «импеданс линии» в контексте печатных плат?

- a) сопротивление проводника постоянному току;
- b) полное сопротивление линии передачи на высокой частоте;
- c) ёмкость между проводниками;
- d) индуктивность проводника.

3. Какой фактор не влияет на выбор материала печатной платы?

- a) рабочая частота схемы;
- b) температура эксплуатации;
- c) цвет корпуса устройства;
- d) требования к теплоотводу.

4. Какие из перечисленных материалов относятся к проводниковым?

- a) Медь, алюминий, серебро.
- b) Стеклотекстолит, фторопласт, керамика.
- c) Кремний, германий.
- d) Резина, полиэтилен.

Задания закрытого типа: №11

1. Какая из перечисленных программ предназначена для проектирования электрических схем и печатных плат с использованием компьютерного моделирования?
- a) Microsoft Excel.
 - b) KiCAD.
 - c) Adobe Photoshop.
 - d) AutoCAD (механическая часть).
2. Что из перечисленного является обязательным этапом проектирования печатной платы после разработки электрической схемы?
- a) Подбор цветовой гаммы для корпуса устройства.
 - b) Размещение компонентов и трассировка проводников.
 - c) Написание программного кода для микроконтроллера.
 - d) Оформление маркетинговой документации.
3. Для чего используется функция ERC (Electrical Rule Check) при проектировании электрических схем?
- a) Для проверки грамматики в текстовых примечаниях.
 - b) Для автоматического поиска ошибок в электрических соединениях.
 - c) Для расчёта стоимости компонентов.
 - d) Для генерации 3D-модели корпуса.
4. Какая программа используется для моделирования электрических схем?
- a) AutoCAD;
 - b) QUCS;
 - c) SolidWorks;
 - d) CorelDRAW.
5. Что означает аббревиатура BOM в проектировании электроники?
- a) Basic Operating Mode;
 - b) Bill of Materials;
 - c) Board Output Module;
 - d) Binary Output Memory.

Задания закрытого типа: №12

1. Какой тип файла используется для передачи данных о топологии ПП производителю?
- a) PDF;
 - b) Gerber;
 - c) DOCX;
 - d) JPG.
2. Что проверяет ERC в САПР?
- a) соответствие топологии правилам трассировки;
 - b) электрические правила схемы (короткие замыкания, неподключённые выводы);
 - c) механические размеры платы;
 - d) цвет маркировки компонентов.
3. Какой параметр влияет на ширину проводника на ПП?
- a) цвет маски;
 - b) ток, протекающий через проводник;
 - c) количество слоёв;

d) материал основания.

4. Какой стандарт регулирует оформление электрических схем?

- a) ГОСТ Р ИСО 9001;
- b) ГОСТ 2.702-2011;
- c) ГОСТ 34.601;
- d) ГОСТ 14254.

5. Что такое DRC в проектировании ПП?

- a) Dynamic Random Circuit;
- b) Design Rule Check;
- c) Digital Relay Control;
- d) Data Recovery Code.

Задание комбинированного типа

Задание комбинированного типа №13

1. Сопоставьте термины

Термин на русском	Термин на английском
1. Электрическая схема	a) Component
2. Печатная плата	б) Simulation
3. Компонент	в) Printed circuit board
4. Моделирование	г) Electrical circuit

2. Сопоставьте действия

Действие	Описание на английском
1.Разработка схемы	a) Simulating the PCB layout
2.Моделирование платы	б) Checking signal integrity
3.Проверка целостности сигналов	в) Developing a circuit diagram

Ответ 1-в), 2-а), 3-б)

3. Сопоставьте русские термины с их английскими эквивалентами:

Русский термин	Английский эквивалент
1. Печатная плата	a) schematic diagram
2. Электрическая схема	b) component library
3. Библиотека компонентов	c) printed circuit board (PCB)
4. Трассировка	d) routing
5. Проверка правил проектирования	e) design rules check (DRC)

Задание комбинированного типа №14

1. Соотнесите этапы проектирования печатной платы с их описанием на английском языке:

Этап	Описание
1. Schematic capture	a) Generating manufacturing files (Gerber, NC drill)
2. Component placement	b) Creating a visual representation of the circuit
3. Routing	c) Arranging components on the PCB layout
4. DRC	d) Connecting components with traces

5. Output generation	e) Checking for design rule violations

3. Сопоставьте программы для проектирования с их назначением:

Программа	Назначение
1. AutoCAD Electrical	a) Simulation of electronic circuits
2. Altium Designer	b) Design of electrical schematics and control systems
3. Multisim	c) Comprehensive PCB design and schematic capture
4. KiCad	d) Open-source software for electronic design automation

Задание комбинированного типа №15

1. Сопоставьте этапы проектирования печатной платы с их описанием:

Этап	Описание
1. Создание принципиальной схемы	a) Проверка соответствия топологии технологическим нормам
2. Размещение компонентов на плате	b) Создание диаграммы с компонентами и соединениями
3. Трассировка соединений	c) Определение положения компонентов на плате
4. Проверка правил проектирования (DRC)	d) Прокладывание проводящих дорожек между компонентами
5. Генерация выходных файлов	e) Создание Gerber-файлов и файлов сверления для производства

2. Сопоставьте программное обеспечение с его основной функцией:

ПО	Функция
1. Altium Designer	a) Бесплатное САПР с открытым исходным кодом для проектирования схем и плат
2. Multisim	b) Профессиональное САПР для сквозного проектирования электронных устройств
3. KiCad	c) Программа для моделирования и анализа электрических схем
4. LTspice	d) Бесплатный симулятор аналоговых и смешанных схем
5. OrCAD	e) Профессиональное ПО для проектирования сложных печатных плат

Задание комбинированного типа №16

1. Сопоставьте термины с их определениями:

Термин	Определение
1. САПР	a) Процесс прокладывания проводящих дорожек на печатной плате

2. Трассировка	б) Система для автоматизации проектирования, включая создание схем и плат
3. ERC (Electrical Rule Check)	с) Проверка электрических правил схемы (короткие замыкания, обрывы и т.д.)
4. Компонент	д) Электронный элемент (резистор, конденсатор и т.п.), используемый в схеме
5. Топология платы	е) Расположение слоёв, дорожек и компонентов на печатной плате

2. Сопоставьте термин с его определением:

Термин	Определение
1. Netlist	а) Процесс прокладки проводящих дорожек на печатной плате.
2. Трассировка	б) Файл со списком соединений между элементами схемы.
3. EDA	в) Система автоматизированного проектирования электроники.

3. Сопоставьте программу с её основным назначением:

Программа	Назначение
1. Altium Designer	а) Моделирование работы микроконтроллеров и схем.
2. Proteus	б) Проектирование электрических схем и печатных плат.

Задание комбинированного типа №17

1. Сопоставьте этапы проектирования печатной платы с их описанием:

Этап	Описание
1. Создание принципиальной схемы	а) Проверка соответствия топологии платы технологическим нормам
2. Размещение компонентов на плате	б) Создание диаграммы с компонентами и соединениями
3. Трассировка соединений	с) Определение положения компонентов на плате с учётом теплоотвода и доступности
4. Проверка правил проектирования (DRC)	д) Прокладывание проводящих дорожек между компонентами с учётом ширины и зазоров
5. Генерация выходных файлов	е) Создание Gerber-файлов, файлов сверления и BOM для передачи на производство

2. Сопоставьте программное обеспечение с его основной функцией:

ПО	Функция

1. Altium Designer	а) Бесплатное САПР с открытым исходным кодом для проектирования схем и печатных плат
2. Multisim	б) Профессиональное САПР для сквозного проектирования электронных устройств с поддержкой 3D-визуализации
3. KiCad	в) Программа для моделирования и анализа электрических схем с виртуальными приборами
4. LTspice	г) Бесплатный симулятор аналоговых и смешанных схем с высокой точностью расчётов
5. OrCAD	д) Профессиональное ПО для проектирования сложных печатных плат и интеграции с корпоративными системами

Задание комбинированного типа №18

1. Сопоставьте термины с их определениями:

Термин	Определение
1. САПР	а) Процесс прокладывания проводящих дорожек на печатной плате
2. Трассировка	б) Система для автоматизации проектирования, включая создание схем, плат и 3D-моделей
3. ERC (Electrical Rule Check)	в) Проверка электрических правил схемы (короткие замыкания, обрывы и т.п.)
4. Компонент	г) Электронный элемент (резистор, конденсатор и т.п.), используемый в схеме
5. Топология платы	д) Расположение слоёв, дорожек и компонентов на печатной плате

2. Сопоставьте понятия с их определениями

Понятие	Определение
1. Электрическая схема	а) Соединение компонентов проводниками на плате
2. Трассировка	б) Графическое представление электрических связей
3. Компоновка	в) Размещение компонентов на плате с учётом требований
4. Верификация	г) Проверка правильности и работоспособности проекта

Задание комбинированного типа №19

1. Сопоставьте программы с их назначением:

Программа	Назначение
1. KiCad	а) Программа для 3D-моделирования и механического проектирования
2. Multisim	б) САПР для проектирования электрических схем и печатных плат
3. AutoCAD	в) Программа для моделирования и анализа электрических схем
4. Altium Designer	г) Профессиональная САПР для комплексного проектирования электроники (схемы, платы, корпуса)

2. Соотнесите типы анализа в программах моделирования с их целями:

Тип анализа	Цель
1. Transient Analysis	а) Анализ частотных характеристик схемы (АЧХ, ФЧХ)
2. AC Analysis	б) Расчёт рабочей точки по постоянному току (напряжения, токи)
3. DC Operating Point	в) Анализ переходных процессов во времени (пульсации, время установления)
4. Fourier Analysis	г) Разложение сигнала на гармоники, определение коэффициента нелинейных искажений

Задание комбинированного типа №20

1. Сопоставьте этапы проектирования печатной платы с выполняемыми действиями:

Этап	Действие
1. Создание схемы	а) Проверка соответствия топологии правилам проектирования (ширина дорожек, зазоры)
2. Размещение компонентов	б) Сборка электрической схемы в редакторе, присвоение позиционных обозначений
3. Трассировка	в) Размещение компонентов на плате с учётом тепловых и электромагнитных факторов
4. DRC	г) Прокладывание электрических соединений между компонентами (дорожек)

2. Соотнесите термин с его определением:

Термин	Определение
1. Схема электрическая	а) Графическое изображение соединений элементов
2. Печатная плата	б) Плоская плата с проводящими дорожками и контактными площадками
3. Моделирование	в) Процесс создания виртуальной модели для анализа работы схемы

4. Библиотека компонентов	d) Набор готовых электронных элементов для проектирования

3. Сопоставьте программное обеспечение с его назначением:

Программа	Назначение
1. Altium Designer	a) Моделирование электрических схем
2. KiCad	b) Проектирование печатных плат и схем
3. Proteus	c) Виртуальное моделирование работы схем
4. Eagle	d) Проектирование схем и плат, подготовка к производству

Задание комбинированного типа №21

1. Соотнесите тип материала с его примером и основным свойством:

Тип материала	Пример	Основное свойство
1. Проводник	a) Кремний	a) Высокая электропроводность
2. Диэлектрик	b) Медь	b) Управляемая электропроводность
3. Полупроводник	c) Стеклотекстолит	c) Высокое электрическое сопротивление

2. Сопоставьте радиокомпонент с его графическим обозначением на схеме:

Компонент	Обозначение на схеме
1. Резистор	a) Q
2. Конденсатор	b) D
3. Диод	c) C
4. Транзистор	d) R

3. Сопоставьте материалы печатных плат с их свойствами:

Материал	Свойство
1. FR-4	a) Высокая теплопроводность, используется для силовых устройств
2. Алюминий (металлическая основа)	b) Стандартный материал для большинства ПП, умеренная стоимость
3. Rogers 4350B	c) Низкие потери на СВЧ, высокая стоимость
4. Политетрафторэтилен (ПТФЭ)	d) Очень низкие потери, применяется в аэрокосмической технике

Задание комбинированного типа №22

1. Соотнесите параметры печатных плат с методами их контроля:

Параметр	Метод контроля
1. Толщина меди	a) Измерение импеданса рефлектометром
2. Диэлектрическая проницаемость	b) Микрошлиф и микроскопия
3. Импеданс линии	c) Резонансный метод или расчёт по

	геометрии
4. Теплопроводность	d) Метод лазерной вспышки или расчёт по модели

2 Сопоставьте типы финишных покрытий с их преимуществами:

Покрытие	Преимущество	
1. HASL	a) Длительный срок хранения, подходит для сложных сборок	
2. ENIG (иммерсионное золото)	b) Хорошая паяемость, низкая стоимость	
3. OS P (органическое)	c) Плоская поверхность, подходит для BGA	
4. Иммерсионное серебро	d) Экологичность, подходит для быстрой сборки	

Задание комбинированного типа №23

1. Сопоставьте этапы проектирования электронного устройства с выполняемыми действиями:

Этап	Действие
1. Разработка схемы	a) Создание Gerber-файлов и файлов сверления
2. Размещение компонентов	b) Выбор компонентов, расчёт номиналов, создание принципиальной схемы
3. Трассировка ПП	c) Размещение микросхем, разъёмов, пассивных компонентов на плате
4. Подготовка к производству	d) Прокладывание проводников между компонентами с учётом правил DRC

2. Соотнесите типы анализа в программах моделирования с их целями:

Тип анализа	Цель
1. Transient Analysis	a) Определение стабильности работы схемы при изменении температуры
2. AC Analysis	b) Построение амплитудно-частотной и фазочастотной характеристик
3. DC Analysis	c) Анализ переходных процессов, осциллограммы сигналов
4. Temperature Analysis	d) Расчёт рабочих точек по постоянному току, токов и напряжений в узлах

Задание комбинированного типа №24

1. Сопоставьте форматы файлов с их назначением в проектировании ПП:

Формат файла	Назначение
1. .sch	a) Файл топологии печатной платы (трассировка, полигоны)
2. .pcb	b) Файл принципиальной электрической схемы
3. .gerber	c) Файл проекта печатной платы в среде

	САПР
4. .drill	d) Файл с данными о расположении и размерах отверстий на ПП

2. Соотнесите термин с его определением:

Термин	Определение
1. Трассировка	a) Процесс размещения электронных компонентов на плате
2. Размещение	b) Процесс прорисовки проводящих дорожек между компонентами
3. DRC	c) Автоматическая проверка соответствия платы технологическим нормам
4. ERC	d) Проверка электрических соединений на наличие ошибок

3. Сопоставьте тип файла с его назначением при производстве печатных плат:

Тип файла	Назначение
1. Gerber (.gbr)	a) Описание координат и диаметров отверстий для сверления
2. NC Drill (.drl)	b) Графическое описание слоёв платы (проводники, маска, маркировка)
3. BOM (Bill of Materials)	c) Перечень всех используемых в проекте компонентов

Задания открытого типа

Задания открытого типа: №25,

1. Переведите на английский язык следующие термины и дайте их краткое определение (2–3 предложения) на английском:
2. Напишите на английском языке 5–7 предложений о том, как вы используете САПР для проектирования электрических схем и печатных плат. Включите в текст следующие слова: design, layout, components, simulation, optimize.

Задания открытого типа: №26

1. Составьте диалог на английском языке (6–8 реплик) между инженером и техническим руководителем о проблемах при моделировании электрической схемы. Обсудите возможные причины ошибок и способы их устранения.
2. Что такое компьютерное моделирование электрических схем?

Задания открытого типа: №27

1. Перечислите основные этапы проектирования печатной платы с использованием компьютерного моделирования.
Генерация файлов для производства.
2. Для чего применяется компьютерное моделирование при проектировании электронных устройств?
3. Опишите основные этапы проектирования электрической схемы с использованием САПР. Укажите, какие программные инструменты применяются на каждом этапе. Ответ должен содержать 8–10 предложений.

Задания открытого типа: №28

1. Напишите краткий обзор (5–7 предложений) о преимуществах использования компьютерного моделирования при проектировании печатных плат. Приведите 2–3 конкретных примера программного обеспечения и укажите их ключевые функции.
2. Объясните, что такое Gerber-файлы и файлы сверления. Для чего они используются в процессе производства печатных плат? Опишите кратко (4–6 предложений).

Задания открытого типа: №29

1. Приведите этапы проектирования электрической схемы
2. Назовите основные программные средства для моделирования

Задания открытого типа: №30

1. Какие требования предъявляются к размещению компонентов на печатной плате
Группировка по функциональности. Компоненты группируются в соответствии с их ролью в схеме (аналоговые, цифровые, питания, интерфейсные блоки). Это упрощает трассировку и снижает помехи.
2. Назовите типичные ошибки при компоновке
Слишком близкое расположение компонентов. Ухудшает ремонтпригодность, может привести к дефектам пайки и затруднить оптическую инспекцию.

Задания открытого типа: №31

1. Разработайте электрическую принципиальную схему простого блока питания (вход 220 В AC, выход 12 В DC, 1 А) в программе sPlan или KiCad. Включите:
выбор компонентов (трансформатор, диодный мост, конденсатор фильтра, стабилизатор напряжения);
обозначение всех элементов согласно ЕСКД (ГОСТ 2.702–2011);
указание номиналов компонентов;
проверку схемы на ошибки (ERC);
генерацию перечня элементов (BOM);
краткое описание работы схемы (100–150 слов).
Объём: схема + перечень элементов + описание. Используйте термины: ERC, BOM, ЕСКД, диодный мост, стабилизатор напряжения.
2. Создайте топологию печатной платы для разработанного блока питания в программе KiCad или Altium Designer. Опишите:
выбор размеров и формы платы;
размещение компонентов с учётом теплового режима и электромагнитной совместимости;
трассировку цепей питания и сигнальных линий;
настройку правил проектирования (ширина дорожек, зазоры, диаметры отверстий);
проверку на ошибки (DRC);
экспорт файлов для производства (Gerber, сверловки).
Объём: проект платы + отчёт 200–300 слов.

Задания открытого типа: №32

1. Выполните моделирование работы разработанной схемы в программе SimulIDE или LTspice. Включите:

сборку схемы в среде моделирования;
задание параметров источников питания и нагрузки;
проведение анализа переходных процессов;
измерение выходного напряжения и пульсаций;
анализ частотных характеристик (AC Analysis);
сравнение результатов моделирования с расчётными значениями;
выводы о работоспособности схемы.

Объём: отчёт 250–350 слов с графиками моделирования.

2. Опишите последовательность действий при проектировании электрической схемы в специализированном ПО (например, KiCad, Altium Designer).

3. Перечислите основные этапы проектирования печатной платы после завершения разработки электрической схемы.

Задания открытого типа: №33

1. Опишите основные требования к диэлектрическим материалам, используемым в печатных платах. Приведите примеры таких материалов и их свойства.

2. Перечислите основные типы радиокомпонентов, используемых при проектировании электрических схем, и кратко охарактеризуйте их назначение.

Задания открытого типа: №34

1. Назовите основные требования к материалам, используемым для изготовления печатных плат. Приведите примеры таких материалов.

2. Перечислите основные группы радиокомпонентов, используемых при проектировании электрических схем, и кратко охарактеризуйте их назначение.

Задания открытого типа: №35

1. Опишите последовательность действий при проектировании электронного устройства: от разработки электрической схемы до подготовки файлов для производства печатной платы.

2. Напишите инструкцию по моделированию и анализу переходных процессов в цепи питания микроконтроллерного устройства в среде SPICE (LTspice или аналогичной). Включите:
создание модели цепи питания (источник, стабилизатор, конденсаторы, нагрузка);
задание параметров компонентов и условий моделирования;
анализ падения напряжения при скачке нагрузки;
оптимизацию ёмкости фильтрующих конденсаторов;
интерпретацию результатов (графики напряжения, тока);
рекомендации по улучшению стабильности питания.

Объём: 300–400 слов, с графиком переходного процесса (описание).

Задания открытого типа: №36

1. Перечислите основные виды компьютерного моделирования, применяемые при проектировании электронных устройств, и кратко охарактеризуйте их назначение.
2. Опишите пошаговый алгоритм проектирования электрической схемы усилителя низкой частоты (УНЧ) в САПР (на примере Altium Designer или KiCad). Включите:
выбор компонентов (транзисторы, резисторы, конденсаторы) и создание библиотеки;
разработку принципиальной схемы с указанием номиналов и параметров;
моделирование работы схемы (анализ АЧХ, переходных процессов);
проверку на соответствие требованиям ТЗ;
подготовку списка компонентов (ВОМ);
оформление схемы согласно ЕСКД (ГОСТ 2.701–2008, ГОСТ 2.710–81).
Объем: 400–500 слов.

ПК 3.1. Составлять и использовать алгоритмы диагностики работоспособности электронных устройств и систем различного типа

Перечень заданий составлен на основе ФОС по дисциплинам и ПМ:

Наименование дисциплины/ПМ	Номера заданий
СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	Задания закрытого типа: №1, №2 Задание комбинированного типа №9, №10 Задания открытого типа: №17, №18
ОП.02 Информатика и вычислительная техника	Задания закрытого типа: №3, №4 Задание комбинированного типа №11, №12 Задания открытого типа: №19, №20
ОП.В.03 Программируемые логические контроллеры	Задания закрытого типа: №5, №6 Задание комбинированного типа №13, №14 Задания открытого типа: №21, №22
ПМ.03 Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний электронных устройств	Задания закрытого типа: №7, №8 Задание комбинированного типа №15, №16 Задания открытого типа: №23, №24

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа: №1

1. Как переводится на английский язык термин «алгоритм диагностики»?
 - a) diagnostic algorithm;
 - b) testing procedure;
 - c) fault detection method;
 - d) system analysis.
2. Какой термин обозначает «неисправность» в контексте диагностики электронных устройств?
 - a) error;
 - b) fault;
 - c) bug;
 - d) issue.
3. Какое слово используется для обозначения «тестирования» в технической документации?
 - a) testing;

- b) checking;
- c) verification;
- d) inspection.

4. Как переводится фраза «работоспособность устройства» на английский язык?

- a) device functionality;
- b) device operability;
- c) device performance;
- d) device working capacity.

Задания закрытого типа: №2

1. Какой термин описывает процесс поиска и устранения неисправностей?

- a) troubleshooting;
- b) debugging;
- c) maintenance;
- d) calibration.

2. Какой термин на английском языке означает «алгоритм диагностики»?

- a) Diagnostic algorithm.
- б) Repair instruction.
- в) Technical manual.
- г) System code.

3. Какое из следующих утверждений верно?

- a) Диагностика проводится только после поломки устройства.
- б) Диагностика может быть тестовой и функциональной.
- в) Диагностика не требует знания иностранного языка.
- г) Диагностика не используется в электронных системах.

4. Как переводится на английский термин «технический диагноз»?

- a) Technical diagnosis.
- б) Technical manual.
- в) System error.
- г) Repair code.

Задания закрытого типа: №3

1. Какой инструмент используется для проверки целостности оперативной памяти?

- a) CrystalDiskInfo;
- b) MemTest86;
- c) HWMonitor;
- d) CCleaner.

2. Какая команда командной строки Windows проверяет доступность удалённого узла?

- a) ipconfig;
- b) tracert;
- c) ping;
- d) netstat.

3. Что означает ошибка «No Boot Device Available»?

- a) неисправен процессор;
- b) отсутствует или не распознаётся загрузочное устройство;
- c) проблемы с оперативной памятью;
- d) перегрев видеокарты.

4. Какое ПО используется для мониторинга температуры компонентов ПК?

- a) MemTest86;
- b) HWMonitor;
- c) Advanced IP Scanner;
- d) WinRAR.

5. Какой файл отвечает за загрузку Windows?

- a) boot.ini;
- b) ntldr;
- c) bootmgr;
- d) autoexec.bat.

Задания закрытого типа: №4

1. Как проверить состояние жёсткого диска по данным SMART?

- a) через командную строку командой format;
- b) с помощью программы CrystalDiskInfo;
- c) через диспетчер задач;
- d) с помощью калькулятора Windows.

2. Что делать при появлении BSOD с ошибкой DRIVER_IRQL_NOT_LESS_OR_EQUAL?

- a) заменить блок питания;
- b) обновить или откатить драйверы проблемного устройства;
- c) переустановить браузер;
- d) увеличить объём оперативной памяти.

3. Какой из перечисленных этапов является первым при диагностике работоспособности компьютера?

- a) Запуск антивирусной программы.
- b) Физический осмотр устройства.
- v) Обновление драйверов.
- г) Переустановка операционной системы.

4. Какой инструмент используется для проверки оперативной памяти компьютера?

- a) Диспетчер задач.
- б) Средство диагностики памяти Windows.
- в) Дефрагментация диска.
- г) Панель управления.

Задания закрытого типа: №5

1. Какое устройство является основным в составе программируемого логического контроллера (ПЛК)?

- A) Монитор.
- B) Процессор (CPU).
- C) Принтер.

D) Клавиатура.

2. Для чего предназначены модули ввода/вывода (I/O) в ПЛК?

- A) Для хранения программ.
- B) Для подключения датчиков и исполнительных механизмов.
- C) Для визуализации данных.
- D) Для питания контроллера.

3. Какой стандарт регулирует требования к программируемым логическим контроллерам?

- a) ГОСТ Р ИСО 9001;
- b) ГОСТ Р МЭК 61131-2;
- c) ГОСТ 34.601;
- d) ГОСТ Р 51317.4.2.

4. Что проверяют при испытаниях на электромагнитную совместимость ПЛК?

- a) устойчивость к помехам и уровень излучаемых помех;
- b) скорость выполнения программы;
- c) объём памяти CPU;
- d) количество модулей ввода/вывода.

5. Какое оборудование используют для проверки времени реакции ПЛК?

- a) осциллограф;
- b) мегаомметр;
- c) люксметр;
- d) шумомер.

6. Какой параметр не относится к характеристикам ПЛК при сертификационных испытаниях?

- a) цикл сканирования;
- b) время реакции на входной сигнал;
- c) цвет корпуса;
- d) диапазон рабочих температур.

7. Что означает класс защиты IP65?

- a) полная защита от пыли и защита от струй воды;
- b) защита от прикосновения пальцами и капель воды;
- c) защита только от твёрдых тел размером >1 мм;
- d) полная защита от воды при погружении.

Задания закрытого типа: №6

1. Какой протокол не используется для связи ПЛК с внешними устройствами?

- a) Modbus RTU;
- b) ProfiNet;
- c) HTTP;
- d) CANopen.

2. Что такое «цикл сканирования» ПЛК?

- a) время выполнения одной команды программы;
- b) период опроса всех входов, выполнения программы и обновления выходов;
- c) время перезагрузки контроллера;
- d) интервал между сообщениями в сети.

3. Что означает мигающий красный светодиод на модуле дискретного ввода ПЛК?
- a) нормальная работа;
 - b) ошибка модуля или отсутствие питания;
 - c) сигнал на входе активен;
 - d) перегрузка по току.
4. Какой язык программирования ПЛК представляет собой релейно-контактные схемы?
- a) STL;
 - b) LAD;
 - c) FBD;
 - d) SCL.
5. Как проверить состояние дискретного входа ПЛК без изменения программы?
- a) измерить напряжение на клемме входа;
 - b) проверить значение бита в таблице переменных;
 - c) использовать режим онлайн-мониторинга;
 - d) всё вышеперечисленное.
6. Что может быть причиной ошибки «No Device Found» при попытке подключения к ПЛК через Ethernet?
- a) неверный IP-адрес;
 - b) обрыв кабеля;
 - c) отключённый модуль Ethernet;
 - d) всё вышеперечисленное.
7. Какой параметр необходимо проверить в первую очередь при потере связи между ПЛК и HMI?
- a) напряжение питания ПЛК;
 - b) IP-адрес и маску подсети;
 - c) состояние входных сигналов;
 - d) версию прошивки ПЛК.

Задания закрытого типа: №7

1. Какой стандарт регулирует требования к электромагнитной совместимости технических средств?
- a) ГОСТ Р ИСО 9001;
 - b) ГОСТ Р 51318.22;
 - c) ГОСТ 34.601;
 - d) ГОСТ 14254.
2. Что проверяют при испытаниях на безопасность электронных устройств?
- a) скорость работы процессора;
 - b) сопротивление изоляции и ток утечки;
 - c) объём памяти;
 - d) разрешение экрана.
3. Какое оборудование используют для измерения уровня излучаемых помех?
- a) мультиметр;
 - b) спектроанализатор;

- с) осциллограф;
- д) генератор сигналов.

Задания закрытого типа №8

1. Какой параметр не относится к характеристикам ИБП при сертификационных испытаниях?
 - а) время автономной работы;
 - б) коэффициент нелинейных искажений выходного напряжения;
 - с) цвет корпуса;
 - д) перегрузочная способность.

2. Что означает класс защиты IP54?
 - а) полная защита от пыли и воды;
 - б) защита от пыли в ограниченном количестве и брызг воды;
 - с) защита только от твёрдых тел размером >1 мм;
 - д) защита от струй воды под давлением.

3. Какой прибор используют для измерения сопротивления изоляции?
 - а) омметр;
 - б) мегаомметр;
 - с) вольтметр;
 - д) амперметр.

4. Что такое «коэффициент нелинейных искажений»?
 - а) отношение амплитуды основной гармоники к сумме амплитуд всех гармоник;
 - б) отношение суммы амплитуд высших гармоник к амплитуде основной гармоники;
 - с) разность между входным и выходным напряжением;
 - д) отношение мощности помех к мощности полезного сигнала.

Задание комбинированного типа

Задание комбинированного типа №9

1. Сопоставьте русские термины с их английскими эквивалентами:

Русский термин	Английский эквивалент
1. Визуальный осмотр	a) signal analysis
2. Проверка питания	b) visual inspection
3. Анализ сигналов	c) fault detection
4. Выявление неисправностей	d) power supply check
5. Тестирование компонентов	e) component testing

2. Сопоставьте этапы алгоритма диагностики с их описанием:

Этап	Описание
1. Первичная проверка	a) Использование специализированного ПО для выявления скрытых ошибок
2. Аппаратная диагностика	b) Внешний осмотр устройства на наличие повреждений
3. Программная диагностика	c) Проверка напряжения, тока, сопротивления с помощью приборов
4. Анализ результатов	d) Сравнение полученных данных с нормативными значениями

Задание комбинированного типа №10

1. Сопоставьте инструменты диагностики с их назначением:

Инструмент	Назначение
1. Мультиметр	a) Визуализация электрических сигналов
2. Осциллограф	b) Измерение напряжения, тока и сопротивления
3. Логический анализатор	c) Анализ цифровых сигналов и временных диаграмм
4. Тестер блоков питания	d) Проверка стабильности выходных параметров БП

2. Сопоставьте термины и их эквиваленты

Русский термин	Английский эквивалент
1. Технический диагноз	a) Diagnostic algorithm
2. Алгоритм диагностики	b) Technical diagnosis
3. Система функциональной диагностики	c) Test input/signal
4. Тестовое воздействие	d) Fault detection
5. Поиск дефектов.	e) Functional diagnostic system

Задание комбинированного типа №11

1. Сопоставьте диагностические инструменты с их назначением:

Инструмент	Назначение
1. MemTest86	a) Мониторинг температуры, напряжения, скорости вентиляторов
2. CrystalDiskInfo	b) Проверка целостности и состояния жёстких дисков/SSD (SMART)
3. HWMonitor	c) Тестирование оперативной памяти на ошибки
4. Advanced IP Scanner	d) Сканирование локальной сети, обнаружение устройств

2. Соотнесите симптомы неисправности с возможными причинами:

Симптом	Возможная причина
1. Компьютер не включается	a) Неисправный блок питания или отсутствие контакта
2. Периодические зависания	b) Перегрев процессора или видеокарты
3. Синий экран смерти (BSOD)	c) Ошибки драйверов или оперативной памяти
4. Медленная работа системы	d) Нехватка оперативной памяти или фрагментация диска

Задание комбинированного типа №12

1. Сопоставьте команды командной строки Windows с их функциями:

Команда	Функция
1. ping	a) Отображает конфигурацию сетевых интерфейсов
2. ipconfig	b) Проверяет доступность узла по сети

3. tracert	с) Показывает маршрут до целевого узла и задержки на каждом участке
4. sfc /scannow	d) Проверяет и восстанавливает целостность системных файлов Windows

2. Соотнесите неисправности с возможными алгоритмами диагностики:

Неисправность	Алгоритм диагностики
1. Компьютер не загружается	a) Проверить кабель, питание, настройки разрешения, заменить видеокарту
2. Не работает клавиатура	b) Проверить очередь печати, подключение, драйвер, наличие бумаги
3. Нет изображения на мониторе	c) Проверить подключение питания, запустить POST, проверить индикаторы
4. Принтер не печатает	d) Проверить подключение, заменить на заведомо исправную, проверить драйвер

Задание комбинированного типа №13

1. Сопоставьте типы модулей ПЛК с их функциями:

Модуль	Функция
1. CPU	a) Подключение датчиков с аналоговыми сигналами (4–20 мА, 0–10 В)
2. Дискретный вход (DI)	b) Выполнение пользовательской программы, управление системой
3. Дискретный выход (DO)	c) Приём сигналов от кнопок, концевиков, реле (0/24 В)
4. Аналоговый вход (AI)	d) Управление реле, контакторами, индикаторами (вкл/выкл)

2. Соотнесите коды ошибок ПЛК с их возможными причинами:

Код ошибки	Возможная причина
1. «Module not found»	a) Некорректная конфигурация проекта, несовпадение адресов
2. «Communication error»	b) Отсутствие или неисправность модуля ввода/вывода
3. «Address conflict»	c) Проблемы с кабелем, настройками IP, коммутатором
4. «Power supply error»	d) Недостаточное напряжение питания, перегрузка

Задание комбинированного типа №14

1. Сопоставьте языки программирования ПЛК (МЭК 61131-3) с их описанием:

Язык	Описание
1. LAD (Ladder Diagram)	a) Графический язык, представляющий программу в виде функциональных блоков и связей между ними
2. FBD (Function Block Diagram)	b) Текстовый язык высокого уровня, похожий на Pascal
3. STL (Statement List)	c) Графический язык релейно-контактных схем, удобный для электротехников
4. SCL (Structured Control Language)	d) Текстовый ассемблероподобный язык, дающий полный контроль над CPU

2. Соотнесите параметры ПЛК с методами их проверки:

Параметр	Метод проверки
1. Цикл сканирования	а) Измерение сопротивления изоляции мегаомметром
2. Время реакции выхода	б) Анализ журнала событий ПЛК
3. Сопротивление изоляции	с) Измерение осциллографом времени между изменением входа и реакцией выхода
4. Правильность работы алгоритма	д) Фиксация времени выполнения полного цикла программы через диагностический интерфейс

Задание комбинированного типа №15

1. Сопоставьте виды испытаний электронных устройств с их целями:

Вид испытания	Цель
1. Электрические испытания	а) Проверка работы устройства при экстремальных температурах и влажности
2. Климатические испытания	б) Проверка параметров напряжения, тока, мощности, сопротивления изоляции
3. Испытания на EMC	с) Проверка устойчивости к электромагнитным помехам и уровня излучаемых помех
4. Механические испытания	д) Проверка прочности корпуса, устойчивости к вибрации и ударам

2. Соотнесите параметры электронных устройств с методами их проверки:

Параметр	Метод проверки
1. Сопротивление изоляции	а) Измерение осциллографом времени между изменением входа и реакцией выхода
2. Время переключения ИБП	б) Измерение мегаомметром при напряжении 500 В
3. Уровень излучаемых помех	с) Анализ спектра сигнала в экранированной камере с помощью спектроанализатора
4. Коэффициент нелинейных искажений	д) Измерение анализатором гармоник или осциллографом с функцией FFT

Задание комбинированного типа №16

1. Сопоставьте стандарты с их областью применения:

Стандарт	Область применения
1. ГОСТ Р МЭК 62040-1-1	а) Электромагнитная совместимость технических средств
2. ГОСТ Р 51318.22	б) Требования к источникам бесперебойного питания
3. ГОСТ 14254 (IP)	с) Степени защиты оболочек от проникновения твёрдых предметов и влаги
4. ГОСТ Р 50571.3	д) Требования к электробезопасности низковольтных установок

2. Соотнесите действия и этапы испытаний

Действие	Этап испытаний/работы
1. Подготовка стенда	a). Основной
2. Проведение измерений	b) Подготовительный
3. Оформление протокола	c) Заключительный
4. Анализ результатов	d). Обработка данных

Задания открытого типа

Задания открытого типа: №17

1. Переведите на английский язык следующий текст:

«Алгоритм диагностики электронных устройств включает следующие этапы: визуальный осмотр, проверку питания, тестирование отдельных компонентов и анализ сигналов на ключевых точках схемы. При обнаружении неисправности необходимо локализовать проблемный узел и заменить неисправные элементы».

2. Напишите на английском языке краткое описание алгоритма диагностики неисправности в блоке питания электронного устройства. Используйте не менее 5 профессиональных терминов (например, voltage, current, multimeter, circuit, component).

3. Переведите на английский язык следующий текст:

«Алгоритм диагностики работоспособности электронного устройства включает следующие этапы: визуальный осмотр, проверку питания, тестирование основных компонентов, анализ сигналов и выявление неисправностей».

Задания открытого типа: №18

1. Напишите на английском языке краткое описание алгоритма диагностики неисправности в блоке питания компьютера. Используйте не менее пяти профессиональных терминов (например, voltage, current, multimeter, short circuit, capacitor).

2. Составьте на английском языке инструкцию из 5–7 пунктов по диагностике работоспособности микроконтроллера. Включите термины reset pin, oscillator, I/O ports, firmware, communication protocol.

Задания открытого типа: №19

1. Составьте линейный алгоритм диагностики неисправности «нет изображения на мониторе компьютера». Представьте алгоритм в виде нумерованного списка действий и в виде блок-схемы (опишите элементы блок-схемы текстово). Укажите, какие инструменты (приборы) понадобятся на каждом этапе.

2. Разработайте алгоритм диагностики сбоя в работе Wi-Fi роутера: устройство включается, но не раздаёт интернет. Используйте конструкцию ветвления (полная форма: «если... то... иначе...»). В алгоритме предусмотрите проверку как аппаратных, так и программных причин.

Задания открытого типа: №20

1. Опишите циклический алгоритм автоматической диагностики состояния батареи мобильного устройства (смартфон/планшет). Алгоритм должен выполняться каждые 24 часа и включать:
измерение напряжения на клеммах батареи;
проверку температуры батареи;
оценку уровня заряда;

сравнение с эталонными значениями;
формирование отчёта (норма/предупреждение/критическое состояние).
Представьте алгоритм в виде псевдокода.

2. Пользователь жалуется, что принтер не печатает, хотя подключён к компьютеру. Составьте алгоритм поиска неисправности с использованием метода «разделяй и властвуй» (divide and conquer). Разделите систему на подсистемы (аппаратная часть, ПО, сетевое подключение) и опишите шаги диагностики для каждой.

Задания открытого типа: №21

1. Составьте программу стандартных испытаний ПЛК (на примере ПЛК ОВЕН) на соответствие требованиям ГОСТ Р МЭК 61131-2. Включите:
проверку аппаратной части (модули CPU, ввода/вывода, питания);
тестирование коммуникационных интерфейсов (Ethernet, Profibus);
проверку работы в разных режимах (пуск, останов, аварийный режим);
испытания на электромагнитную совместимость (ЕМС);
климатические испытания (рабочая температура, влажность);
оформление протокола испытаний с указанием результатов и выводами о соответствии стандарту.
Объём: 350–450 слов. Используйте термины: цикл сканирования, время реакции, протокол Profibus, класс защиты IP, электромагнитная совместимость.

2. Разработайте методику сертификационных испытаний системы управления на базе ПЛК для взрывоопасного производства (соответствие SIL 2 по ГОСТ IEC 61508). Опишите:
перечень проверяемых параметров безопасности (время реакции на аварийный сигнал, отказоустойчивость);
сценарии тестирования аварийных режимов;
проверку резервирования модулей и каналов связи;
анализ диагностических функций ПЛК;
оценку соответствия требованиям функциональной безопасности;
оформление сертификата соответствия.
Объём: 400–500 слов, с таблицей тестовых сценариев.

Задания открытого типа: №22

1. Напишите инструкцию по проведению приёмо-сдаточных испытаний шкафа управления на базе ПЛК. Включите:
внешний осмотр и проверку маркировки;
проверку монтажа и подключения кабелей;
тестирование дискретных и аналоговых входов/выходов;
проверку коммуникационных сетей (Modbus RTU, Ethernet);
функциональное тестирование алгоритмов управления;
измерение параметров питания и потребления;
составление акта сдачи-приёмки.
Объём: 350–450 слов, с чек-листом проверок.

2. Перечислите этапы проведения стандартного испытания электронного устройства на базе ПЛК.

Задания открытого типа: №23

1. Составьте программу стандартных испытаний источника бесперебойного питания (ИБП) на соответствие ГОСТ Р МЭК 62040-1-1. Включите:
проверку внешнего вида и маркировки;
измерение параметров входного и выходного напряжения;

тестирование работы в режиме от батареи;
проверку времени переключения режимов;
испытания на перегрузку (110 % и 125 % номинальной мощности);
проверку защиты от короткого замыкания;
климатические испытания (рабочая температура, влажность);
оформление протокола испытаний с указанием результатов и выводами о соответствии стандарту.

Объём: 400–500 слов. Используйте термины: номинальная мощность, время автономной работы, коэффициент нелинейных искажений, перегрузочная способность, класс защиты IP.

2. Разработайте методику сертификационных испытаний аудиоусилителя класса D на соответствие требованиям электромагнитной совместимости (ЕМС) по ГОСТ Р 51318.22.

Опишите:

перечень необходимого испытательного оборудования (экранированная камера, спектроанализатор, пробники напряжения);
этапы испытаний (устойчивость к помехам, уровень излучаемых и кондуктивных помех);
параметры, подлежащие контролю (уровень помех в полосе частот 150 кГц–30 МГц);
критерии оценки результатов (допустимые нормы помех по классу В);
процедуру проведения испытаний;
оформление сертификата соответствия.

Объём: 350–450 слов, с таблицей результатов измерений.

3. Напишите инструкцию по проведению приёмо-сдаточных испытаний телевизионного приёмника. Включите:

внешний осмотр и проверку комплектности;
проверку электрических параметров (потребляемая мощность, ток утечки);
тестирование видео- и аудиоканалов;
проверку интерфейсов (HDMI, USB, Wi-Fi);
испытания на электромагнитную совместимость;
проверку безопасности (изоляция, заземление);
составление акта сдачи-приёмки.

Объём: 300–400 слов, с чек-листом проверок.

Задания открытого типа: №24

1. Опишите процедуру проведения сертификационных испытаний светодиодного светильника для уличного освещения. Укажите нормативные документы, на соответствие которым проводятся испытания, и основные проверяемые параметры.

2. Разработайте алгоритм диагностики неисправности в системе автоматического управления температурой промышленного холодильника. Система состоит из:

датчика температуры;
ПЛК;
исполнительного механизма (реле компрессора).

При симптоме «температура в камере выше заданной» составьте пошаговый план поиска неисправности с указанием используемых приборов.

3. Опишите процесс проведения испытаний на электромагнитную совместимость (ЭМС) для промышленного контроллера. Укажите:

виды испытаний на ЭМС;
используемое испытательное оборудование;
критерии успешного прохождения испытаний.

ПК 3.2. Проводить стандартные и сертификационные испытания электронных устройств и систем различного типа

Перечень заданий составлен на основе ФОС по дисциплинам и ПМ:

Наименование дисциплины/ПМ	Номера заданий
СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	Задания закрытого типа: №1, №2 Задание комбинированного типа №9, №10 Задания открытого типа: №17, №18
ОП.02 Информатика и вычислительная техника	Задания закрытого типа: №3, №4 Задание комбинированного типа №11, №12 Задания открытого типа: №19, №20
ОП.05 Основы метрологии и электрорадиоизмерений	Задания закрытого типа: №5, №6 Задание комбинированного типа №13, №14 Задания открытого типа: №21, №22
ПМ.03 Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний электронных устройств	Задания закрытого типа: №7, №8 Задание комбинированного типа №15, №16 Задания открытого типа: №23, №24

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа: №1

- Выберите правильный перевод термина compliance testing:
 - тестирование совместимости;
 - проверка соответствия;
 - калибровка оборудования;
 - диагностика неисправностей.
- Какое устройство используется для создания электромагнитных помех при испытаниях EMC?
 - spectrum analyzer;
 - signal generator;
 - EMI test generator;
 - multimeter.
- Что означает аббревиатура IP в контексте защиты оборудования?
 - Internal Protection;
 - International Protocol;
 - Ingress Protection;
 - Integrated Performance.

Задания закрытого типа: №2

- Какой стандарт регулирует безопасность информационных технологий?
 - ISO 9001;
 - IEC 60950;
 - ASTM D445;
 - IEEE 802.11.
- Как называется документ, подтверждающий соответствие продукта стандартам?

- a) calibration certificate;
- b) compliance certificate;
- c) maintenance log;
- d) user manual.

3. Какой термин используется для обозначения «испытательной камеры»?

- a) test chamber;
- b) control room;
- c) measurement box;
- d) calibration unit.

4. Что проверяют при испытаниях на thermal cycling?

- a) устойчивость к перепадам температур;
- b) механическую прочность;
- c) электромагнитную совместимость;
- d) влагозащищённость.

Задания закрытого типа: №3

1. Какой прибор используется для измерения уровня электромагнитных помех?

- a) осциллограф;
- b) спектроанализатор;
- c) мультиметр;
- d) частотомер.

2. Что означает аббревиатура EMC в контексте испытаний электронных устройств?

- a) Electronic Measurement Control;
- b) Electromagnetic Compatibility;
- c) Energy Management Center;
- d) Equipment Monitoring Console.

3. Какое программное обеспечение используется для стресс-тестирования процессора?

- a) CPU-Z;
- b) Prime95;
- c) AIDA64;
- d) HWMonitor.

Задания закрытого типа: №4

1. Какой параметр измеряется при испытании ИБП на время автономной работы?

- a) выходное напряжение;
- b) ёмкость батареи;
- c) время работы при заданной нагрузке;
- d) коэффициент мощности.

2. Что проверяют при испытаниях на устойчивость к перепадам напряжения?

- a) стабильность работы при отклонениях входного напряжения;
- b) максимальную потребляемую мощность;
- c) уровень электромагнитных излучений;
- d) скорость передачи данных.

3. Какой стандарт регулирует требования к безопасности информационных технологий?

- a) ГОСТ Р ИСО 9001;
- b) IEC 60950;
- c) IEEE 802.11;
- d) USB 3.0.

4. Как называется документ, подтверждающий соответствие устройства стандартам?

- a) паспорт изделия;
- b) сертификат соответствия;
- c) инструкция по эксплуатации;
- d) гарантийный талон.

Задания закрытого типа: №5

1. Какой прибор используется для измерения уровня электромагнитных помех?

- a) осциллограф;
- b) спектроанализатор;
- c) мультиметр;
- d) частотомер.

2. Что означает класс точности 0,5 на шкале измерительного прибора?

- a) абсолютная погрешность не превышает 0,5 В;
- b) относительная погрешность не превышает 0,5 % от измеренного значения;
- c) приведённая погрешность не превышает 0,5 % от максимального значения шкалы;
- d) прибор прошёл поверку 0,5 года назад.

3. Как называется погрешность, возникающая из-за несовершенства метода измерения?

- a) случайная;
- b) инструментальная;
- c) методическая;
- d) субъективная.

4. Какое средство измерений используется для проверки сопротивления изоляции?

- a) мультиметр;
- b) мегаомметр;
- c) осциллограф;
- d) генератор сигналов.

5. Что такое «межповерочный интервал»?

- a) время между калибровками прибора;
- b) период, в течение которого прибор гарантирует точность измерений;
- c) срок действия сертификата соответствия;
- d) интервал между плановыми ремонтами.

Задания закрытого типа: №6

1. Какой стандарт регулирует требования к безопасности информационных технологий?

- a) ГОСТ Р ИСО 9001;
- b) IEC 60950;
- c) IEEE 802.11;
- d) USB 3.0.

2. Как называется документ, подтверждающий соответствие устройства метрологическим требованиям?
- a) паспорт изделия;
 - b) свидетельство о поверке;
 - c) инструкция по эксплуатации;
 - d) гарантийный талон.
3. Что такое метрологическая поверка средств измерений?
- a) Проверка соответствия устройства стандартам безопасности.
 - b) Подтверждение соответствия средств измерений установленным техническим требованиям.
 - c) Настройка программного обеспечения устройства.
 - d) Ремонт измерительного прибора.
4. Какой документ оформляется по результатам сертификационных испытаний?
- a) Технический паспорт.
 - b) Сертификат соответствия.
 - c) Гарантийный талон.
 - d) Инструкция по эксплуатации.
5. Как называется процедура проверки соответствия устройства требованиям стандартов?
- a) Сертификация.
 - b) Тестирование.
 - c) Аттестация.
 - d) Наладка.

Задания закрытого типа: №7

1. Какой прибор используется для измерения уровня электромагнитных помех при испытаниях ЭМС?
- a) осциллограф;
 - b) спектроанализатор;
 - c) мультиметр;
 - d) генератор сигналов.
2. Что означает класс точности 0,5 на шкале измерительного прибора?
- a) абсолютная погрешность не превышает 0,5 В;
 - b) относительная погрешность не превышает 0,5 % от измеренного значения;
 - c) приведённая погрешность не превышает 0,5 % от максимального значения шкалы;
 - d) прибор прошёл поверку 0,5 года назад.
3. Какое средство измерений используется для проверки сопротивления изоляции?
- a) мультиметр;
 - b) мегаомметр;
 - c) осциллограф;
 - d) частотомер.
4. Какой стандарт регулирует требования к безопасности информационных технологий?
- a) ГОСТ Р ИСО 9001;
 - b) IEC 60950;
 - c) IEEE 802.11;

d) USB 3.0.

5. Как называется документ, подтверждающий соответствие устройства метрологическим требованиям?

- a) паспорт изделия;
- b) свидетельство о поверке;
- c) инструкция по эксплуатации;
- d) гарантийный талон.

Задания закрытого типа: №8

1. Какой инструмент необходим для замены SMD-компонентов при ремонте?

- a) молоток;
- b) паяльная станция с феном;
- c) гаечный ключ;
- d) ножницы.

2. Что проверяют при испытаниях на устойчивость к перепадам напряжения?

- a) стабильность работы при отклонениях входного напряжения;
- b) максимальную потребляемую мощность;
- c) уровень электромагнитных излучений;
- d) скорость передачи данных.

3. Какой документ регламентирует порядок проведения стандартных испытаний электронных устройств?

- a) ГОСТ Р 51317.4.2.
- b) СНиП 2.04.05-91.
- в) ПУЭ.
- г) ISO 9001.

4. Какой этап обязательно входит в программу сертификационных испытаний электронного устройства?

- a) Визуальный осмотр корпуса.
- b) Проверка на электромагнитную совместимость.
- в) Тестирование программного обеспечения.
- г) Проверка упаковки.

5. Какой прибор используется для измерения параметров радиочастотного сигнала при испытаниях?

- a) Вольтметр.
- b) Осциллограф.
- в) Анализатор спектра.
- г) Омметр.

Задание комбинированного типа

Задание комбинированного типа №9

1. Сопоставьте виды испытаний с их целями:

Вид испытания	Цель
1. EMC testing	а) Проверка устойчивости к ударам и

	вибрациям
2. Environmental testing	b) Проверка соответствия нормам электромагнитных излучений
3. Mechanical testing	c) Проверка работы в экстремальных условиях (температура, влажность)
4. Safety testing	d) Проверка защиты от поражения электрическим током

2. Сопоставьте стандарты с областями их применения:

Стандарт	Область применения
1. IEC 61000	a) Безопасность информационных технологий
2. IEC 60950	b) Электромагнитная совместимость
3. ISO 9001	c) Системы менеджмента качества
4. IP rating	d) Степень защиты от внешних воздействий

Задание комбинированного типа №10

1. Соотнесите этапы проведения испытаний с действиями:

Этап	Действие
1. Preparation	a) Анализ результатов, составление отчёта
2. Execution	b) Настройка испытательного оборудования, подготовка образцов
3. Data collection	c) Проведение испытаний по утверждённой методике
4. Reporting	d) Фиксация показаний приборов, запись параметров

2. Сопоставьте термины:

Термин на русском	Термин на английском
1. Стандартное испытание	a) Certification test
2. Сертификационное испытание	b) Standard test
3. Электронное устройство	c) Electronic device
4. Система	d) System

Задание комбинированного типа №11

1. Сопоставьте виды испытаний с их целями:

Вид испытания	Цель
1. EMC testing	a) Проверка работы устройства при экстремальных температурах
2. Environmental testing	b) Проверка устойчивости к электромагнитным помехам и излучению
3. Performance testing	c) Оценка скорости и стабильности работы компонентов
4. Safety testing	d) Проверка защиты от поражения электрическим током

2. Сопоставьте испытательное оборудование с измеряемыми параметрами:

Оборудование	Измеряемый параметр

1. Спектроанализатор	а) Напряжение, ток, сопротивление
2. Осциллограф	б) Уровень электромагнитных излучений и помех
3. Мультиметр	с) Форма и параметры электрических сигналов
4. Нагрузочный стенд	д) Производительность и стабильность под нагрузкой

Задание комбинированного типа №12

1. Соотнесите этапы проведения испытаний с действиями:

Этап	Действие
1. Подготовка	а) Анализ результатов, составление отчёта, выдача заключения
2. Проведение испытаний	б) Выбор методики, подготовка оборудования и образцов, настройка ПО
3. Сбор данных	с) Фиксация показаний приборов, запись параметров в реальном времени
4. Оформление результатов	д) Выполнение тестов по утверждённой программе, контроль условий

2. Соотнесите понятия и определения:

Понятие	Определение
1. Стандартное испытание	а) Испытания для подтверждения соответствия международным и национальным стандартам.
2. Сертификационное испытание	б) Испытания, проводимые по утверждённой методике для проверки основных параметров.
3. Техническое обслуживание	с) Комплекс мероприятий по поддержанию работоспособности устройства.
4. Диагностика	д) Процесс выявления неисправностей и оценки состояния устройства.

Задание комбинированного типа №13

1. Сопоставьте понятия и определения

Понятие	Определение
1. Метрологическая поверка	а) Испытания для подтверждения соответствия международным и национальным стандартам.
2. Сертификационное испытание	б) Проверка и подтверждение соответствия средств измерений нормативам.
3. Стандартное испытание	с) Испытания, проводимые по утверждённой методике для проверки основных параметров.
4. Калибровка	д) Настройка измерительного прибора для повышения точности измерений.

2. Сопоставьте виды погрешностей с их характеристиками:

Вид погрешности	Характеристика
1. Абсолютная	а) Отношение абсолютной погрешности к истинному значению, выраженное в процентах
2. Относительная	б) Разность между показанием прибора и истинным значением измеряемой величины
3. Приведённая	с) Отношение абсолютной погрешности к нормирующему значению (максимальному диапазону прибора)
4. Случайная	д) Погрешность, изменяющаяся непредсказуемо при повторных измерениях

Задание комбинированного типа №14

1. Сопоставьте измерительные приборы с измеряемыми величинами и единицами измерения:

Прибор	Измеряемая величина	Единица измерения
1. Вольтметр	а) Сила тока	А (ампер)
2. Амперметр	б) Напряжение	V (вольт)
3. Омметр	с) Сопротивление	Ω (ом)
4. Ваттметр	д) Мощность	W (ватт)
5. Частотомер	е) Частота	Hz (герц)

2 Соотнесите этапы проведения сертификационных испытаний с действиями:

Этап	Действие
1. Подготовка	а) Анализ результатов, составление протокола, выдача сертификата
2. Проведение испытаний	б) Выбор методики, подготовка оборудования и образцов, настройка параметров
3. Сбор данных	с) Выполнение тестов по утверждённой программе, контроль условий
4. Оформление результатов	д) Фиксация показаний приборов, запись параметров в реальном времени

Задание комбинированного типа №15

1. Сопоставьте виды испытаний с их целями:

Вид испытания	Цель
1. EMC testing	а) Проверка работы устройства при экстремальных температурах и влажности
2. Environmental testing	б) Проверка устойчивости к электромагнитным помехам и уровню излучаемых помех
3. Performance testing	с) Оценка скорости и стабильности работы компонентов под нагрузкой
4. Safety testing	д) Проверка защиты от поражения

	электрическим током, изоляции

2. Сопоставьте испытательное оборудование с измеряемыми параметрами:

Оборудование	Измеряемый параметр
1. Спектроанализатор	а) Форма и параметры электрических сигналов
2. Осциллограф	б) Уровень электромагнитных излучений и помех
3. Мультиметр	с) Напряжение, ток, сопротивление, ёмкость
4. Нагрузочный стенд	д) Производительность и стабильность под нагрузкой

Задание комбинированного типа №16

1. Соотнесите этапы проведения сертификационных испытаний с действиями:

Этап	Действие
1. Подготовка	а) Анализ результатов, составление протокола, выдача сертификата соответствия
2. Проведение испытаний	б) Выбор методики, подготовка оборудования и образцов, настройка параметров
3. Сбор данных	с) Выполнение тестов по утверждённой программе, контроль условий
4. Оформление результатов	д) Фиксация показаний приборов, запись параметров в реальном времени

2. Сопоставьте тип испытания с его целью:

Тип испытания	Цель
1. Стандартное испытание	а) Проверка соответствия стандартам
2. Сертификационное испытание	б) Проверка работоспособности в типовых условиях

Задания открытого типа

Задания открытого типа: №17

1. Прочитайте технический документ на английском языке о процедуре испытаний электронных компонентов на устойчивость к электромагнитным помехам (EMC testing). Переведите на русский язык раздел, описывающий методику проведения испытаний. Используйте термины: electromagnetic compatibility, test chamber, interference, compliance, measurement equipment.

2. Опишите на английском языке процедуру стандартных испытаний блока питания постоянного тока (DC power supply) на соответствие стандартам безопасности. Включите следующие этапы: проверка изоляции, тестирование защиты от перегрузки, измерение пульсаций выходного напряжения. Используйте конструкции first, then, after that, finally. Объём:

150–200 слов.

Задания открытого типа: №18

1. Напишите на английском языке отчёт о проведённых испытаниях светодиодного светильника на соответствие стандарту IP65 (пыле- и влагозащищённость). Включите следующие разделы:
цель испытаний;
используемое оборудование;
методика проведения;
полученные результаты;
вывод о соответствии стандарту.

Объём: 200–250 слов. Используйте термины dust chamber, water spray test, ingress protection, visual inspection.

2. Опишите на английском языке порядок проведения стандартного испытания электронного устройства.

Задания открытого типа: №19

1. Какие параметры электронных устройств обычно проверяются при сертификационных испытаниях? Перечислите не менее трёх.

2. Опишите на русском языке методику проведения испытаний компьютерной системы на соответствие требованиям электромагнитной совместимости (ЕМС). Укажите:

необходимое испытательное оборудование;
этапы подготовки и проведения испытаний;
параметры, подлежащие измерению (уровни излучений, восприимчивость к помехам);
критерии оценки результатов;
оформление протокола испытаний.

Объём: 250–350 слов. Используйте термины: экранированная камера, измеритель помех, нормы ЕМС, уровень излучения, помехозащищённость.

Задания открытого типа: №20

1. Составьте инструкцию по тестированию производительности серверного оборудования с использованием специализированного ПО (например, Geekbench, PassMark). Включите:

перечень тестовых нагрузок (CPU, RAM, дисковая подсистема, сеть);
порядок запуска и настройки тестов;
методику сбора и анализа результатов;
критерии оценки производительности;
рекомендации по оптимизации при выявлении узких мест.

Объём: 200–300 слов.

2. Напишите отчёт о проведённых испытаниях системы бесперебойного питания (ИБП) для серверной стойки. Включите:

цель испытаний;
условия проведения (нагрузка, входное напряжение, температура);
методику измерений (время автономной работы, стабильность выходного напряжения, реакция на пропадание сети);
результаты измерений в виде таблицы;
анализ отклонений от паспортных данных;
вывод о соответствии требованиям;
рекомендации по эксплуатации.

Объём: 250–400 слов.

Задания открытого типа: №21

1. Опишите методику проведения испытаний цифрового вольтметра с диапазоном 0–1000 В и классом точности 0,2 на соответствие заявленным характеристикам. Укажите: перечень эталонного оборудования (калибратор напряжения, мультиметр высокой точности и т.д.); порядок проведения измерений в контрольных точках (10 %, 50 %, 90 % диапазона); формулы расчёта абсолютной, относительной и приведённой погрешностей; критерии признания прибора годным к эксплуатации; оформление протокола испытаний.
Объём: 250–350 слов. Используйте термины: эталон, погрешность, класс точности, калибровка, межповерочный интервал.

2. Составьте протокол испытаний осциллографа для измерения амплитуды и длительности импульсных сигналов. Включите: данные об испытуемом приборе (модель, класс точности, дата последней поверки); условия проведения испытаний (температура, влажность, напряжение питания); методику проверки вертикального и горизонтального каналов с использованием генератора импульсов; результаты измерений амплитуды и длительности для трёх различных сигналов; расчёт погрешностей и сравнение с паспортными данными; вывод о соответствии прибора заявленным характеристикам.
Объём: 200–300 слов, с таблицами данных.

Задания открытого типа: №22

1. Напишите инструкцию по проведению сертификационных испытаний блока питания постоянного тока на соответствие требованиям электромагнитной совместимости (ЭМС) и безопасности (IEC 60950). Опишите: используемое испытательное оборудование (спектроанализатор, измеритель помех, испытательная камера); этапы испытаний (устойчивость к помехам, уровень излучаемых помех, защита от поражения током); критерии оценки результатов; оформление сертификата соответствия.
Объём: 300–400 слов.

2. Опишите последовательность действий при проведении стандартного испытания электронного устройства на электромагнитную совместимость.

Пример варианта ответа:

Последовательность действий при проведении стандартного испытания электронного устройства на электромагнитную совместимость (ЭМС) включает следующие основные этапы.

Подготовка к испытаниям:

Ознакомление с требованиями стандартов (например, ГОСТ Р 51317.4., CISPR 22/24, IEC 61000-4) которые определяют методы и параметры испытаний для данного типа оборудования.

Подготовка технической документации на устройство, схемы подключения, инструкции по эксплуатации.

Проверка исправности измерительного оборудования и калибровка испытательных стендов.

Размещение и подключение устройства:

Установка испытуемого оборудования на испытательный стенд (в экранированную или полубезэховую камеру, либо на открытую измерительную площадку).

Подключение устройства к источникам питания, измерительным приборам и, при

необходимости, к эквивалентам сети (LISN) для измерения кондуктивных помех.

Измерение уровней электромагнитных помех:

Проведение измерений излучаемых помех с помощью направленных антенн и анализаторов спектра в заданных диапазонах частот (обычно 30 МГц – 1 ГГц).

Измерение кондуктивных помех на портах питания и телекоммуникационных линиях с использованием эквивалентов сети и селективных вольтметров.

Фиксация максимальных значений и сравнение их с предельно допустимыми уровнями, установленными стандартами.

Испытания на устойчивость к внешним воздействиям:

Воздействие на устройство электростатическими разрядами (контактными и воздушными) по стандарту IEC 61000-4-2.

Проверка устойчивости к радиочастотному электромагнитному полю (IEC 61000-4-3), быстрым переходным процессам (IEC 61000-4-4), микросекундным импульсным помехам (IEC 61000-4-5), провалам и прерываниям напряжения питания (IEC 61000-4-11).

В каждом случае фиксируется реакция устройства: оно должно либо продолжать работу без вмешательства, либо самовосстанавливаться без потери данных.

Документирование результатов:

Оформление протоколов испытаний с указанием всех измеренных параметров, условий проведения тестов, использованного оборудования и выводов о соответствии или несоответствии устройства требованиям стандартов.

При необходимости — подготовка рекомендаций по доработке изделия для устранения выявленных несоответствий.

Выдача заключения:

На основании протоколов испытаний делается вывод о соответствии устройства требованиям ЭМС. При успешном прохождении всех тестов оформляется сертификат или протокол соответствия.

Задания открытого типа: №23

1. Опишите методику проведения испытаний импульсного блока питания на соответствие требованиям электромагнитной совместимости (ЕМС) и безопасности (ГОСТ IEC 60950-1).

Укажите:

перечень необходимого испытательного оборудования (спектроанализатор, измеритель помех, нагрузочный стенд и т.д.);

этапы испытаний (устойчивость к помехам, уровень излучаемых помех, защита от поражения током);

параметры, подлежащие контролю (напряжение, ток, уровень помех);

критерии оценки результатов (допустимые нормы помех, время срабатывания защиты);

оформление протокола испытаний.

Объём: 300–400 слов. Используйте термины: испытательная камера, уровень помех, защита от перегрузки, сертификат соответствия.

2. Составьте алгоритм поиска неисправности в усилителе звуковой частоты, который выдаёт искажённый сигнал с шумами. Включите:

визуальный осмотр и проверку внешних соединений;

измерение напряжения питания;

проверку режимов работы транзисторов и микросхем;

диагностику пассивных компонентов (конденсаторов, резисторов);

использование осциллографа для анализа формы сигнала на разных каскадах;

выявление неисправного компонента и рекомендации по его замене;

тестирование после ремонта.

Объём: 250–350 слов.

Задания открытого типа: №24

1. Напишите отчёт о проведённых испытаниях цифрового мультиметра на соответствие классу точности 0,5. Включите:
- цель испытаний;
 - используемое эталонное оборудование (калибратор напряжения, эталонный резистор, мост постоянного тока);
 - методику измерений на разных диапазонах (постоянное напряжение, ток, сопротивление);
 - результаты измерений в виде таблицы;
 - расчёт абсолютной и относительной погрешностей;
 - вывод о соответствии классу точности;
 - рекомендации по дальнейшей эксплуатации.
- Объём: 300–400 слов, с таблицами данных.

2. Объясните, почему важно проводить испытания на устойчивость к внешним воздействиям (температура, влажность, вибрация) для электронных систем.

ПК 3.3. Осуществлять настройку, регулировку, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем различного типа

Перечень заданий составлен на основе ФОС по дисциплинам и ПМ:

Наименование дисциплины/ПМ	Номера заданий
СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	Задания закрытого типа: №1, №2 Задание комбинированного типа №9, №10 Задания открытого типа: №17, №18
ОП.02 Информатика и вычислительная техника	Задания закрытого типа: №3, №4 Задание комбинированного типа №11, №12 Задания открытого типа: №19, №20
ОП.05 Основы метрологии и электрорадиоизмерений	Задания закрытого типа: №5, №6 Задание комбинированного типа №13, №14 Задания открытого типа: №21, №22
ПМ.03 Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний электронных устройств	Задания закрытого типа: №7, №8 Задание комбинированного типа №15, №16 Задания открытого типа: №23, №24

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа: №1

1. Выберите правильный перевод термина maintenance:

- a) ремонт;
- b) техническое обслуживание;
- c) настройка;
- d) диагностика.

2. Какое устройство используется для измерения напряжения, тока и сопротивления?

- a) oscilloscope;
- b) multimeter;
- c) function generator;
- d) power supply.

3. Что необходимо сделать перед началом ремонта электронного устройства?

- a) increase the voltage;
- b) disconnect the power;
- c) connect additional components;
- d) start measuring signals.

Задания закрытого типа: №2

1. Что означает аббревиатура PLC в промышленной автоматизации?

- a) Power Line Communication;
- b) Programmable Logic Controller;
- c) Process Level Control;
- d) Primary Logic Circuit.

2. Какой инструмент используется для пайки электронных компонентов?

- a) soldering iron;
- b) wrench;
- c) pliers;
- d) screwdriver.

3. Как называется процесс проверки точности измерительного прибора?

- a) calibration;
- b) installation;
- c) replacement;
- d) assembly.

Задания закрытого типа: №3

1. Какой из перечисленных этапов относится к техническому обслуживанию компьютерной техники?

- A) Разработка программного обеспечения.
- B) Замена картриджа в принтере.
- C) Создание презентации.
- D) Анализ сетевых атак.

2. Что из перечисленного является периферийным устройством?

- A) Процессор.
- B) Материнская плата.

- C) Монитор.
- D) Оперативная память.

Задание. Какой инструмент используется для измерения напряжения, тока и сопротивления в электронных устройствах?

- a) осциллограф;
- b) мультиметр;
- c) генератор сигналов;
- d) частотомер.

3. Что необходимо сделать в первую очередь перед началом ремонта электронного устройства?

- a) увеличить напряжение питания;
- b) отключить питание;
- c) подключить дополнительные компоненты;
- d) начать измерение сигналов.

Задания закрытого типа: №4

1. Как называется процесс проверки и настройки точности измерительных приборов?

- a) калибровка;
- b) установка;
- c) замена;
- d) сборка.

2. Какое устройство используется для защиты оборудования от скачков напряжения?

- a) стабилизатор напряжения;
- b) трансформатор;
- c) выпрямитель;
- d) инвертор.

3. Какой компонент чаще всего выходит из строя в блоках питания компьютеров?

- a) резисторы;
- b) конденсаторы;
- c) диоды;
- d) транзисторы.

Задание. Какая процедура выполняется для предотвращения перегрева процессора?

- a) замена термопасты;
- b) увеличение частоты процессора;
- c) отключение системы охлаждения;
- d) уменьшение напряжения питания.

Задания закрытого типа: №5

1. Какой прибор используется для точного измерения частоты электрических сигналов?

- a) амперметр;
- b) частотомер;
- c) ваттметр;
- d) омметр.

2. Что означает класс точности 1,0 на шкале измерительного прибора?

- a) абсолютная погрешность не превышает 1 % от максимального значения шкалы;

- b) относительная погрешность не превышает 1 %;
- c) прибор может измерять только значения, кратные 1;
- d) прибор прошёл поверку 1 год назад.

3. Что такое «калибровка» средства измерения?

- a) замена прибора на новый;
- b) настройка прибора для минимизации погрешности;
- c) утилизация неисправного прибора;
- d) передача прибора на поверку.

Задания закрытого типа: №6

1. Какой тип погрешности возникает из-за несовершенства конструкции прибора?

- a) случайная;
- b) методическая;
- c) инструментальная;
- d) субъективная.

2. Как часто должна проводиться поверка средств измерений?

- a) ежегодно;
- b) каждые 5 лет;
- c) в соответствии с межповерочным интервалом, установленным для данного типа приборов;
- d) только при обнаружении неисправности.

3. Какое средство измерений используется для проверки сопротивления изоляции?

- a) мультиметр;
- b) мегаомметр;
- c) осциллограф;
- d) генератор сигналов.

Задания закрытого типа: №7

1. Какой прибор используется для визуализации формы электрических сигналов?

- a) амперметр;
- b) осциллограф;
- c) ваттметр;
- d) частотомер.

2. Что необходимо сделать перед началом ремонта электронного устройства?

- a) увеличить напряжение питания;
- b) отключить питание и разрядить конденсаторы;
- c) подключить дополнительные компоненты;
- d) начать измерение сигналов без подготовки.

3. Как проверить исправность диода с помощью мультиметра?

- a) измерить сопротивление в обоих направлениях;
- b) измерить ёмкость;
- c) измерить индуктивность;
- d) измерить мощность.

Задания закрытого типа: №8

1. Какой компонент чаще всего выходит из строя в импульсных блоках питания?

- a) резисторы;
- b) электролитические конденсаторы;
- c) катушки индуктивности;
- d) предохранители.

2. Что означает «пробой» полупроводникового прибора?

- a) увеличение сопротивления до бесконечности;
- b) уменьшение сопротивления до нуля (короткое замыкание);
- c) изменение ёмкости;
- d) изменение индуктивности.

3. Какой инструмент необходим для замены SMD-компонентов?

- a) молоток;
- b) паяльная станция с феном;
- c) гаечный ключ;
- d) ножницы.

Задание комбинированного типа

Задание комбинированного типа №9

1. Сопоставьте термины с их определениями:

Термин	Определение
1. Calibration	a) Процесс выявления и устранения неисправностей
2. Troubleshooting	b) Проверка и настройка прибора для обеспечения точности измерений
3. Preventive maintenance	c) Регулярные проверки и обслуживание для предотвращения поломок
4. Component replacement	d) Замена изношенных или неисправных деталей

2. Сопоставьте инструменты с их назначением:

Инструмент	Назначение
1. Multimeter	a) Визуализация электрических сигналов
2. Oscilloscope	b) Измерение напряжения, тока, сопротивления
3. Soldering iron	c) Соединение электронных компонентов пайкой
4. Screwdriver set	d) Монтаж/демонтаж крепёжных элементов

Задание комбинированного типа №10

1. Соотнесите этапы технического обслуживания с действиями:

Этап	Действие
1. Visual inspection	a) Проверка параметров работы системы
2. Functional testing	b) Очистка от пыли и загрязнений
3. Cleaning	c) Проверка целостности кабелей и

	соединений
4. Documentation	d) Заполнение журнала технического обслуживания

2. Match the English terms with their Russian equivalents.

English	Russian
1. Firmware	A) Техническое обслуживание
2. Troubleshooting	B) Прошивка
3. Calibration	C) Калибровка
4. Maintenance	D) Поиск и устранение неисправностей

Задание комбинированного типа №11

1. Сопоставьте виды технического обслуживания с их характеристиками:

Вид обслуживания	Характеристика
1. Профилактическое	a) Выполняется после возникновения неисправности
2. Корректирующее	b) Выполняется через определённые промежутки времени для предотвращения поломок
3. Прогностическое	c) Основано на мониторинге состояния оборудования и предсказании возможных отказов
4. Аварийное	d) Выполняется немедленно при внезапном отказе оборудования

2. Сопоставьте неисправности компьютера с возможными причинами:

Неисправность	Возможная причина
1. Компьютер не включается	a) Неисправный блок питания
2. Систематические зависания	b) Перегрев процессора
3. Отсутствие изображения на мониторе	c) Неисправная видеокарта или проблемы с подключением
4. Шум при работе	d) Заклинивший или загрязнённый вентилятор

Задание комбинированного типа №12

1. Соотнесите инструменты с их назначением:

Инструмент	Назначение
1. Мультиметр	a) Визуализация электрических сигналов
2. Осциллограф	b) Измерение напряжения, тока, сопротивления
3. Паяльник	c) Соединение электронных компонентов пайкой
4. Набор отвёрток	d) Монтаж/демонтаж крепёжных элементов
5. Антистатический браслет	e) Защита от статического электричества

	при работе с электроникой

2. Сопоставьте термин с его определением.

Термин	Определение
1. Периферийное устройство	А) Комплекс мер для поддержания техники в рабочем состоянии
2. Техническое обслуживание	В) Устройство, подключаемое к компьютеру для расширения его функций
3. Диагностика	С) Процесс выявления неисправностей в работе оборудования

Задание комбинированного типа №13

1. Сопоставьте виды погрешностей с их характеристиками:

Вид погрешности	Характеристика
1. Абсолютная	а) Отношение абсолютной погрешности к истинному значению, выраженное в процентах
2. Относительная	б) Разность между показанием прибора и истинным значением измеряемой величины
3. Приведённая	с) Отношение абсолютной погрешности к нормирующему значению (максимальному диапазону прибора)
4. Систематическая	д) Погрешность, остающаяся постоянной или закономерно изменяющаяся при повторных измерениях

2. Сопоставьте измерительные приборы с измеряемыми величинами:

Прибор	Измеряемая величина
1. Вольтметр	а) Сила тока
2. Амперметр	б) Напряжение
3. Омметр	с) Сопротивление
4. Ваттметр	д) Мощность
5. Осциллограф	е) Форма и параметры электрических сигналов

Задание комбинированного типа №14

1. Соотнесите этапы поверки средства измерения с действиями:

Этап	Действие
1. Внешний осмотр	а) Проверка отсутствия повреждений, читаемости маркировки
2. Опробование	б) Проверка работоспособности прибора в разных режимах

3. Определение метрологических характеристик	с) Измерение эталонных величин и расчёт погрешностей
4. Оформление результатов	d) Заполнение протокола поверки, нанесение поверительного клейма

2. Сопоставьте термин с его определением.

Термин	Определение
1. Калибровка	А) Процесс настройки прибора для повышения точности измерений
2. Погрешность	В) Разница между измеренным и истинным значением величины
3. Эталон	С) Средство измерения, обладающее высокой точностью

Задание комбинированного типа №15

1. Сопоставьте неисправности блока питания компьютера с их возможными причинами:

Неисправность	Возможная причина
1. Компьютер не включается	a) Вздутый электролитический конденсатор
2. Самопроизвольные перезагрузки	b) Сгоревший предохранитель
3. Искажение выходного напряжения	с) Пробой диодного моста
4. Перегрев блока питания	d) Неисправный вентилятор или засорение пылью

2. Сопоставьте измерительные приборы с их назначением:

Прибор	Назначение
1. Мультиметр	a) Визуализация формы и параметров электрических сигналов
2. Осциллограф	b) Измерение напряжения, тока, сопротивления, ёмкости
3. Паяльная станция	с) Монтаж и демонтаж электронных компонентов пайкой
4. Мегаомметр	d) Измерение сопротивления изоляции
5. Частотомер	e) Измерение частоты электрических сигналов

Задание комбинированного типа №16

1. Соотнесите этапы ремонта электронного устройства с действиями:

Этап	Действие
1. Диагностика	a) Отключение питания, визуальный осмотр, измерение параметров
2. Демонтаж неисправного компонента	b) Удаление повреждённого элемента с платы
3. Установка нового компонента	с) Пайка или монтаж исправной детали
4. Тестирование	d) Проверка работоспособности устройства после ремонта
5. Оформление документации	e) Заполнение ремонтного листа,

	указание заменённых компонентов

2. Сопоставьте термин с его определением.

Термин	Определение
1. Диагностика	А) Процесс выявления неисправностей в устройстве
2. Регулировка	В) Настройка параметров устройства для достижения оптимальных характеристик
3. Испытание	С) Проверка устройства на соответствие техническим требованиям

Задания открытого типа

Задания открытого типа: №17

1. Опишите на английском языке пошаговый алгоритм диагностики неисправности в системе управления электродвигателем (проверка питания, проверка сигналов управления, проверка состояния контактов). Используйте конструкции first, then, after that, finally. Объём: 100–150 слов.

2. Прочитайте инструкцию по техническому обслуживанию промышленного контроллера и переведите на английский язык раздел, описывающий процедуру калибровки датчиков. Используйте термины: calibration, sensor, tolerance, reference value.

Задания открытого типа: №18

1. Напишите на английском языке отчёт о проведённом техническом обслуживании системы освещения на базе микроконтроллера. Включите следующие пункты: дата обслуживания, выполненные работы, использованные инструменты, выявленные проблемы и рекомендации. Используйте термины maintenance, inspection, multimeter, loose connection. Объём: 120–180 слов.

2. Describe in English the steps you would take to troubleshoot a malfunctioning electronic device.

Задания открытого типа: №19

1. Опишите последовательность действий при диагностике неисправности компьютера, который не загружается.

2. Какие профилактические меры вы бы рекомендовали для поддержания работоспособности компьютерной техники?

Задания открытого типа: №20

1. Составьте инструкцию по техническому обслуживанию серверного оборудования в дата-центре. Включите следующие разделы: периодичность обслуживания, перечень выполняемых работ, используемые инструменты и оборудование, меры безопасности. Используйте термины: пылеудаление, термопаста, блок питания, вентилятор, резервирование данных. Объём: 200–300 слов.

2. Напишите отчёт о проведённом ремонте сетевого коммутатора. Включите следующие пункты: описание неисправности, проведённая диагностика, выявленная причина, выполненные ремонтные работы, результаты тестирования после ремонта, рекомендации по предотвращению подобных неисправностей. Объём: 180–250 слов.

Задания открытого типа: №21

1. Опишите на русском языке методику поверки вольтметра с диапазоном измерений 0–100 В и классом точности 0,5. Укажите:
необходимое эталонное оборудование;
порядок проведения измерений в контрольных точках;
формулу расчёта абсолютной и относительной погрешности;
критерии признания прибора годным.
Объём: 200–300 слов.

2. Составьте протокол измерений сопротивления резистора номиналом $1\text{ кОм} \pm 5\%$. Включите:
данные об измерительном приборе (тип, класс точности, дата последней поверки);
условия проведения измерений;
результаты трёхкратного измерения сопротивления;
расчёт среднего значения и отклонения от номинала;
вывод о соответствии номиналу.
Объём: 150–250 слов, с таблицами данных.

Задания открытого типа: №22

1. Напишите инструкцию по калибровке осциллографа для измерения амплитуды и длительности импульсов. Опишите:
используемое эталонное оборудование;
этапы настройки вертикального и горизонтального каналов;
методику проверки точности измерений;
оформление результатов калибровки.
Объём: 250–350 слов. Используйте термины: калибровочный сигнал, развёртка, амплитуда, длительность импульса.

2. Опишите последовательность действий при калибровке измерительного прибора.

3. Какие основные виды погрешностей существуют при электрорадиоизмерениях? Приведите примеры.

Задания открытого типа: №23

1. Опишите пошаговый алгоритм диагностики неисправности в блоке питания компьютера, который не включается. Укажите:
используемые инструменты и приборы;
последовательность проверки компонентов (предохранитель, диодный мост, конденсаторы, транзисторы);
методы измерения параметров;
возможные причины неисправности и способы их устранения.
Объём: 250–350 слов. Используйте термины: мультиметр, осциллограф, прозвон, номинал, напряжение, сопротивление.

2. Составьте инструкцию по настройке и калибровке цифрового мультиметра с функцией измерения ёмкости конденсаторов. Включите:
перечень необходимого эталонного оборудования;
этапы проверки точности измерений на разных диапазонах;
методику корректировки показаний при обнаружении погрешности;
порядок оформления результатов калибровки.

Объём: 200–300 слов. Используйте термины: эталонный конденсатор, погрешность, калибровочный винт, диапазон измерений.

Задания открытого типа: №24

1. Напишите отчёт о проведённом ремонте усилителя низкой частоты (УНЧ), который выдаёт искажённый сигнал. Включите:
описание симптомов неисправности;
проведённую диагностику (измерения напряжений, проверка компонентов);
выявленную причину (например, пробитый конденсатор, сгоревший транзистор);
выполненные ремонтные работы;
результаты тестирования после ремонта;
рекомендации по предотвращению подобных неисправностей.
Объём: 250–400 слов.

2. Опишите последовательность действий при диагностике и ремонте электронного устройства, не включающегося после скачка напряжения.

3. Какие методы вы используете для проверки работоспособности отремонтированного электронного устройства?

ПК 4.1. Составлять алгоритмы и структуру программного кода для микропроцессорных систем

Перечень заданий составлен на основе ФОС по дисциплинам и ПМ:

Наименование дисциплины/ПМ	Номера заданий
СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	Задания закрытого типа: №1, №2 Задание комбинированного типа №9, №10 Задания открытого типа: №17, №18
ОП.02 Информатика и вычислительная техника	Задания закрытого типа: №3, №4 Задание комбинированного типа №11, №12 Задания открытого типа: №19, №20
ОП.В.03 Программируемые логические контроллеры	Задания закрытого типа: №5, №6 Задание комбинированного типа №13, №14 Задания открытого типа: №21, №22
ПМ.04 Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки	Задания закрытого типа: №7, №8 Задание комбинированного типа №15, №16 Задания открытого типа: №23, №24

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа: №1

1. Какой из перечисленных языков программирования чаще всего используется для написания программного кода для микропроцессорных систем?

- a) Python.
- b) C.
- c) Java.
- d) HTML.

2. Что означает аббревиатура GPIO в контексте микроконтроллеров?

- a) General Purpose Input/Output;

- b) Global Processor Input/Output;
- c) General Programmable Interface;
- d) Global Protocol Interface.

3. Какой оператор используется для проверки равенства в условных конструкциях?

- a) =;
- b) ==;
- c) !=;
- d) <=.

Задания закрытого типа: №2

1. Что из перечисленного не является этапом работы компилятора?

- a) Лексический анализ.
- b) Генерация машинного кода.
- c) Отладка программы.
- d) Оптимизация кода.

2. Выберите правильный перевод термина algorithm:

- a) алгоритм;
- b) структура;
- c) функция;
- d) переменная.

3. Какое ключевое слово используется для создания цикла с предусловием в языке C?

- a) if;
- b) for;
- c) switch;
- d) return.

Задания закрытого типа: №3

1. Какой элемент алгоритма обозначает блок принятия решения в блок-схеме?

- a) Ромб
- b) Прямоугольник
- c) Параллелограмм
- d) Овал

2. Какая структура данных используется для хранения последовательности элементов с доступом по индексу?

- a) Стек
- b) Очередь
- c) Массив
- d) Список

Задания закрытого типа: №4

1. Какой тип адресации используется, если адрес операнда указан непосредственно в команде?

- a) Прямая
- b) Косвенная
- c) Относительная
- d) Индексная

2. Какой язык программирования относится к машинно-ориентированным?

- a) Python
- b) Java
- c) Ассемблер
- d) C#

Задания закрытого типа: №5

1. Какой стандарт определяет языки программирования для ПЛК?

- a) МЭК 61131-2
- b) МЭК 61131-3
- c) МЭК 61131-4
- d) МЭК 61131-5

2. Какой язык программирования ПЛК представляет программу в виде релейных схем?

- a) ST (Structured Text)
- b) LD (Ladder Diagram)
- c) FBD (Function Block Diagram)
- d) IL (Instruction List)

Задания закрытого типа: №6

1. Что такое функциональный блок в контексте программирования ПЛК?

- a) Элемент программы, выполняющий определённую функцию и имеющий входы и выходы
- b) Специальный тип переменной
- c) Метод отладки программы
- d) Режим работы ПЛК

2. Какой тип данных используется для хранения состояния бита (включён/выключен) в программе ПЛК?

- a) INT
- b) REAL
- c) BOOL
- d) STRING

Задания закрытого типа: №7

1. Какой элемент алгоритма обозначает блок ввода/вывода данных в блок-схеме?

- a) Ромб
- b) Прямоугольник
- c) Параллелограмм
- d) Овал

2. Какая директива препроцессора в языке C используется для подключения внешних библиотек?

- a) #define
- b) #include
- c) #ifdef
- d) #pragma

3. Верно ли, что для программирования встраиваемых систем на языке C необходимо использовать библиотеки, специфичные для микроконтроллера?

- Да.
- Нет.

Задания закрытого типа: №8

1. Какой тип данных в C/C++ оптимально подходит для хранения состояния одного бита (включён/выключен) в микроконтроллере?
 - a) int
 - b) float
 - c) bool
 - d) char
2. Что означает аббревиатура IDE в контексте разработки ПО?
 - a) Integrated Development Environment
 - b) Internal Data Exchange
 - c) Interactive Debugging Engine
 - d) Intelligent Design Editor
3. Какой из перечисленных элементов обязательно присутствует в структуре программы для микроконтроллера?
 - a) Функция main().
 - b) Графический интерфейс.
 - c) База данных.
 - d) Веб-сервер.

Задание комбинированного типа

Задание комбинированного типа №9

1. Сопоставьте термины с их определениями:

Термин	Определение
1. Algorithm	a) Устройство для выполнения вычислений и управления периферийными устройствами
2. Microcontroller	b) Последовательность шагов для решения задачи
3. Debugging	c) Процесс поиска и исправления ошибок в коде
4. Variable	d) Именованная область памяти для хранения данных

2. Сопоставьте конструкции языка C с их назначением:

Конструкция	Назначение
1. if (condition)	a) Бесконечный цикл
2. while (1)	b) Условный оператор
3. for (i=0; i<10; i++)	c) Функция для задержки выполнения
4. delay(ms)	d) Цикл с параметром

Задание комбинированного типа №10

1. Соотнесите этапы разработки программного кода с действиями:

Этап	Действие
1. Analysis	a) Написание кода на языке программирования
2. Design	b) Тестирование программы на ошибки
3. Implementation	c) Определение требований и задач системы
4. Testing	d) Создание блок-схемы алгоритма

2. Соотнесите термин с его определением:

Термин	Определение
1. Компилятор	а) Программа, преобразующая исходный код в машинный код.
2. Алгоритм	б) Последовательность шагов для решения задачи или выполнения вычислений.
3. Микропроцессор	с) Электронное устройство, выполняющее вычисления и управление другими компонентами системы.
4. Встраиваемая система	д) Компьютерная система, предназначенная для выполнения одной или нескольких специальных функций в составе более крупного устройства.

Задание комбинированного типа №11

1. Сопоставьте тип алгоритма с его описанием.

Тип алгоритма	Описание
1. Линейный	А. Последовательное выполнение действий без ветвлений и циклов
2. Ветвящийся	В. Повторение действий до выполнения условия
3. Циклический	С. Выбор действия в зависимости от условия

Задание комбинированного типа №12

1. Сопоставьте структуру данных с её характеристикой.

Структура данных	Характеристика
1. Стек	А. Доступ к элементам только с конца (LIFO)
2. Очередь	В. Доступ к элементам только с начала (FIFO)
3. Список	С. Динамический массив с возможностью вставки и удаления элементов в любом месте

Задание комбинированного типа №13

1. Сопоставьте язык программирования ПЛК с его описанием.

Язык	Описание
1. LD	А. Текстовый язык, похожий на Pascal
2. ST	В. Графическая схема с релейными контактами
3. FBD	С. Список инструкций, похожий на ассемблер

4. IL	D. Диаграмма из функциональных блоков

Задание комбинированного типа №14

1. Сопоставьте элемент программы ПЛК с его функцией.

Элемент	Функция
1. Организационный блок (OB)	A. Содержит алгоритмы для обработки прерываний
2. Функциональный блок (FB)	B. Определяет структуру программы
3. Блок данных (DB)	C. Хранит переменные
4. Глобальный блок (GB)	D. Содержит общие переменные для всей программы

Задание комбинированного типа №15

1. Соотнесите конструкцию языка C с её назначением:

Конструкция	Назначение
1. for	A. Условный оператор
2. if-else	B. Бесконечный цикл
3. while(1)	C. Цикл с предусловием и счётчиком
4. switch-case	D. Оператор множественного выбора

2. Соотнесите этап разработки программы для микроконтроллера с инструментом, который его реализует:

Этап	Инструмент
1. Написание кода	A. Программатор
2. Компиляция	B. Текстовый редактор / IDE
3. Загрузка прошивки	C. Компилятор (например, GCC)
4. Отладка	D. Отладчик (например, GDB)

Задание комбинированного типа №16

1. Соотнесите регистр микроконтроллера с его функцией:

Регистр	Функция
1. GPIOx_MODER	A. Установка состояния вывода (высокий/низкий уровень)
2. GPIOx_ODR	B. Чтение состояния выводов
3. GPIOx_IDR	C. Настройка режима работы вывода (вход/выход)
4. GPIOx_BSRR	D. Атомарное управление выводами (установка/сброс)

2. Сопоставьте язык программирования с его особенностью, важной для встраиваемых систем:

Язык	Особенность
C	Низкоуровневый доступ к оборудованию
C++	Поддержка объектно-ориентированного программирования

Python	Простота и высокая абстракция

Задания открытого типа

Задания открытого типа: №17

1. Опишите на английском языке алгоритм работы системы автоматического полива растений на базе микроконтроллера (считывание данных с датчика влажности, принятие решения, включение насоса). Используйте конструкции if-else, while, function. Объём: 80–120 слов.

Задания открытого типа: №18

1. Напишите на английском языке комментарий к фрагменту кода (5–7 строк) на языке C для микроконтроллера. Комментарий должен объяснять назначение каждой строки и общую логику работы.

Задания открытого типа: №19

1. Опишите алгоритм сортировки пузырьком. Укажите его принцип работы, преимущества и недостатки.

2. Опишите основные этапы проектирования микропроцессорной системы.

Задания открытого типа: №20

1. Напишите программу на языке C, которая вычисляет факториал числа n с использованием рекурсии.

Задания открытого типа: №21

1. Напишите алгоритм управления светофором для пешеходного перехода. Опишите последовательность действий, включая проверку сигналов датчиков и управление выходными устройствами.

Задания открытого типа: №22

1. Опишите, как реализовать задержку в программе ПЛК на языке ST. Укажите синтаксис и пример использования.

Задания открытого типа: №23

1. Опишите на русском языке алгоритм работы таймера-счётчика микроконтроллера в режиме захвата (Input Capture) для измерения длительности импульса. Укажите ключевые этапы и регистры, которые задействованы.

Задания открытого типа: №24

1. Составьте блок-схему алгоритма мигания светодиодом, подключённым к порту PA5 микроконтроллера STM32. Алгоритм должен включать:

- инициализацию порта;
- бесконечный цикл;
- включение светодиода на 500 мс;
- выключение светодиода на 500 мс.

ПК 4.2. Проектировать и программировать встраиваемые системы и интерфейсы оборудования с использованием языков программирования

Перечень заданий составлен на основе ФОС по дисциплинам и ПМ:

Наименование дисциплины/ПМ	Номера заданий
СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	Задания закрытого типа: №1, №2 Задание комбинированного типа №9, №10 Задания открытого типа: №17, №18
ОП.02 Информатика и вычислительная техника	Задания закрытого типа: №3, №4 Задание комбинированного типа №11, №12 Задания открытого типа: №19, №20
ОП.В.03 Программируемые логические контроллеры	Задания закрытого типа: №5, №6 Задание комбинированного типа №13, №14 Задания открытого типа: №21, №22
ПМ.04 Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки	Задания закрытого типа: №7, №8 Задание комбинированного типа №15, №16 Задания открытого типа: №23, №24

Задания закрытого типа

Задание закрытого типа: №1

1. Выберите правильный перевод термина embedded system:

- a) распределённая система
- b) встраиваемая система
- c) облачная система
- d) операционная система

2. Какое слово лучше всего подходит в пропуск?

The microcontroller is the central ____ of most embedded systems.

- a) component
- b) program
- c) language
- d) file

3. Отметьте все верные переводы фразы to interface with hardware:

- 1. взаимодействовать с оборудованием
- 2. программировать интерфейс
- 3. подключаться к аппаратуре
- 4. создавать программное обеспечение

Задание закрытого типа: №2

1. Выберите правильный вариант для завершения предложения:

In C++, a class is used to ____ data and functions.

- a) separate
- b) encapsulate
- c) delete
- d) compile

2. Выберите правильный перевод фразы: «Программируемый логический контроллер».

- a) Programmable Logic Controller.
- б) Programmable Language Compiler.
- в) Professional Logic Computer.
- г) Programmed Logical Calculator.

3. Какой из следующих терминов не относится к программированию встраиваемых систем?

- a) Firmware.
- б) API.
- в) GUI.
- г) PLC.

Задание закрытого типа: №3

1. Какой из перечисленных языков программирования чаще всего используется для программирования встраиваемых систем?

- a) Python.
- б) C/C++
- в) Java.
- г) HTML.

2. Что такое интерфейс в вычислительной технике?

- a) Устройство для хранения данных.
- б) Совокупность средств и правил, обеспечивающих взаимодействие между устройствами или программами.
- в) Программа для обработки изображений.
- г) Тип сетевого протокола.

Задание закрытого типа: №4

1. Какой из перечисленных элементов не относится к типовым узлам вычислительной техники?

- a) Процессор.
- б) Оперативная память.
- в) Жёсткий диск.
- г) Датчик температуры.

2. В табличном процессоре Microsoft Excel выделена группа ячеек D2:E4. Сколько ячеек входит в эту группу?

- A) 6
- Б) 4
- B) 5
- Г) 3

Задание закрытого типа: №5

1. Что такое программируемый логический контроллер (ПЛК)?
- а) Персональный компьютер для офисной работы.
 - б) Специализированный промышленный компьютер для автоматизации процессов.
 - в) Устройство для хранения данных.
 - г) Тип сетевого оборудования.

2. Какой из перечисленных компонентов не входит в состав ПЛК?

- а) Процессор (CPU).
- б) Модули ввода/вывода (I/O).
- в) Жёсткий диск.
- г) Программное обеспечение для программирования.

Задание закрытого типа: №6

1. Какой язык программирования не используется для ПЛК?

- а) Ladder Diagram (LD).
- б) Structured Text (ST).
- в) Python.
- г) Function Block Diagram (FBD).

2. Какой метод повышения надежности системы на базе ПЛК предполагает дублирование критических компонентов?

- а) Резервирование
- б) Оптимизация кода
- с) Модернизация
- д) Диагностика

Задание закрытого типа: №7

Вопросы с выбором ответа (один или несколько правильных вариантов)

1. Какой язык программирования наиболее часто используется для разработки встраиваемых систем?

- А) Python
- Б) C/C++
- В) JavaScript
- Г) PHP

2. Что такое IDE в контексте разработки встраиваемых систем?

- А) Интегрированная среда разработки
- Б) Интерфейс для диагностики оборудования
- В) Интегральная динамическая единица
- Г) Интеллектуальная система разработки

3. Какая функция микроконтроллера отвечает за преобразование аналоговых сигналов в цифровые?

- А) ШИМ (широтно-импульсная модуляция)
- Б) АЦП (аналого-цифровой преобразователь)
- В) ЦАП (цифро-аналоговый преобразователь)

Г) UART (универсальный асинхронный приёмопередатчик)

4. Что означает аббревиатура SPI в контексте интерфейсов встраиваемых систем?

- А) Serial Peripheral Interface
- Б) System Programming Interface
- В) Standard Protocol Interface
- Г) Serial Protocol Integration

5. Какой тип памяти в микроконтроллере обычно используется для хранения исполняемого кода?

- А) RAM
- Б) ROM/Flash
- В) Cache
- Г) Регистры

Задание закрытого типа: №8

Вопросы с выбором ответа (один или несколько правильных вариантов)

1. Какова основная цель использования прерываний в встраиваемых системах?

- А) Ускорение выполнения основного цикла программы
- Б) Реакция на внешние или внутренние события без постоянного опроса
- В) Увеличение объёма доступной памяти
- Г) Снижение энергопотребления

2. Какой интерфейс обычно используется для подключения датчиков температуры к микроконтроллеру?

- А) HDMI
- Б) I2C
- В) USB
- Г) Ethernet

3. Что такое «прошивка» в контексте встраиваемых систем?

- А) Процесс пайки компонентов на плату
- Б) Программное обеспечение, записанное в энергонезависимую память устройства
- В) Аппаратный интерфейс для отладки
- Г) Тип корпуса микроконтроллера

4. Какой инструмент используется для отладки кода на реальном микроконтроллере?

- А) Осциллограф
- Б) JTAG-программатор/отладчик
- В) Мультиметр
- Г) Логический анализатор

5. Что означает термин «реальное время» в контексте встраиваемых систем?

- А) Система, которая работает очень быстро
- Б) Система, гарантирующая выполнение задач в строго определённые временные интервалы
- В) Система, подключённая к интернету для получения актуальных данных
- Г) Система с графическим интерфейсом пользователя

Задание комбинированного типа

Задание комбинированного типа №9

1. Сопоставьте фразу с её переводом:

Фраза	Перевод
1. Я бы хотел забронировать билет	а) I would like to book a ticket
2. Как долго продолжается полёт?	б) How long does the flight last?
3. Рейс №777 отправляется в 19:45	в) Flight №777 departs at 19:45

2. Соотнесите английский термин с его русским эквивалентом:

Английский термин	Русский эквивалент
1. Firmware	А. Драйвер
2. Driver	В. Прошивка
3. Real-time operating system (RTOS)	С. Интерфейс
4. Interface	Д. Операционная система реального времени

Задание комбинированного типа №10

1. Сопоставьте термин с его переводом:

Термин	Перевод
1. Интерфейс	а) Interface
2. Контроллер	б) Controller
3. Система	в) System
4. Программа	г) Program

2. Соотнесите действие с подходящим языком программирования:

Действие	Язык программирования
1. Низкоуровневое программирование микроконтроллеров	А. Python
2. Разработка пользовательского интерфейса	В. C/C++
3. Быстрое прототипирование алгоритмов	С. HTML/CSS/JavaScript

Действие	Язык программирования
4. Работа с сетевыми протоколами в встраиваемых системах	D. Assembly

Задание комбинированного типа №11

1. Сопоставьте термин с его определением:

Термин	Определение
1. Процессор	а) Устройство для временного хранения данных, используемых CPU
2. Оперативная память	б) Центральный блок вычислительной системы, выполняющий вычисления
3. Интерфейс	в) Совокупность средств и правил взаимодействия между устройствами

Задание комбинированного типа №12

1. Сопоставьте метод цифровой обработки сигналов с его назначением:

Метод	Назначение
1. Фильтрация	а) Преобразование сигнала в частотную область
2. Преобразование Фурье	б) Удаление нежелательных компонентов из сигнала
3. Сжатие данных	в) Уменьшение объёма данных для хранения/передачи

Задание комбинированного типа №13

1. Сопоставьте тип контроллера и его основное назначение:

Тип контроллера	Назначение
1. ПЛК (PLC)	а) Логическое управление дискретными сигналами
2. Регулирующий контроллер	б) Выполнение функций регулятора в системах автоматического управления
3. Комбинированный контроллер	в) Выполнение логических и регулирующих задач

Задание комбинированного типа №14

1. Сопоставьте компонент ПЛК и его функцию:

Компонент	Функция
1. CPU	а) Хранение программы и данных

2. Модули
ввода/вывода

б) Обработка данных и выполнение программы

3. Память

в) Связь с внешними устройствами (датчики, исполнительные механизмы)

Задание комбинированного типа №15

1. Сопоставьте этап разработки ПО с его описанием

Этап разработки

Описание

1. Анализ
требований

а) Написание кода на выбранном языке программирования

2. Проектирование

б) Определение функциональных и нефункциональных требований к системе

3. Реализация

с) Создание архитектуры системы и выбор компонентов

4. Тестирование

д) Проверка корректности работы программы и устранение ошибок

5. Внедрение

е) Установка и настройка программы на целевом устройстве

2. Сопоставьте инструмент разработки с его назначением

Инструмент

Назначение

1. Компилятор

а) Отладка программы, поиск и исправление ошибок

2. Отладчик

б) Преобразование исходного кода в машинный код

3. Симулятор

с) Эмуляция работы программы на целевом устройстве

4. Профилировщик

д) Анализ производительности программы и оптимизация

5. Система контроля

е) Управление изменениями в исходном коде и совместная

версий

работа

3. Сопоставьте язык программирования с его особенностью

Язык

Особенность

программирования

1. C

а) Высокоуровневый язык с поддержкой ООП, используется в сложных системах

2. C++

б) Низкоуровневый язык, подходит для работы с аппаратурой

3. Python

с) Интерпретируемый язык, используется для прототипирования и скриптов

4. Assembler

д) Язык низкого уровня, используется для оптимизации критических участков

5. Rust

е) Современный язык с акцентом на безопасность и производительность

Задание комбинированного типа №16

1. Сопоставьте метод тестирования с его описанием

Метод

Описание

тестирования

Метод тестирования	Описание
1. Модульное тестирование	а) Проверка взаимодействия между компонентами системы
2. Интеграционное тестирование	б) Проверка корректности работы отдельных модулей программы
3. Системное тестирование	с) Проверка работы системы в целом
4. Регрессионное тестирование	д) Проверка, что новые изменения не нарушили существующую функциональность
5. Юнит-тестирование	е) Проверка работы отдельных функций или методов

Ответы:

2. Сопоставьте концепцию разработки с ее описанием

Концепция	Описание
1. Реактивное программирование	а) Программа реагирует на внешние события в реальном времени
2. ООП (ООП)	б) Использование классов и объектов для моделирования системы
3. RTOS (Real-Time OS)	с) Операционная система, обеспечивающая выполнение задач в реальном времени
4. Агрегатное программирование	д) Программа разбивается на независимые модули, которые взаимодействуют через интерфейсы
5. Конечный автомат	е) Модель поведения системы, основанная на состояниях и переходах

3. Сопоставьте тип памяти с его использованием в разработке ПО

Тип памяти	Использование
1. ОЗУ (RAM)	а) Хранение данных, которые должны сохраняться после выключения устройства
2. ПЗУ (ROM)	б) Временное хранение данных во время выполнения программы
3. Flash-память	с) Хранение программы (прошивки) и данных, которые редко изменяются
4. EEPROM	д) Хранение настроек и данных, которые могут изменяться
5. Кэш-память	е) Ускорение доступа к часто используемым данным

Задания открытого типа

Задания открытого типа: №17

1. Переведите следующий отрывок на русский язык:

An embedded system is a combination of computer hardware and software designed for a specific function. It often interacts with physical devices and must respond in real time.

2. Напишите на английском языке 3–4 предложения о том, как микроконтроллер взаимодействует с датчиками в встраиваемой системе. Используйте термины sensor, input, process, output.

Задания открытого типа: №18

1. Опишите, как вы бы перевели на иностранный язык термин «встраиваемая система».

2. Переведите на английский язык следующее предложение: «Я бы хотел забронировать билет на вечерний рейс».

3. Объясните на английском языке в 4–5 предложениях, зачем нужна операционная система реального времени (RTOS) во встраиваемых системах. Используйте слова timing, critical, response, predictable.

Задания открытого типа: №19

1. Опишите основные этапы проектирования встраиваемой системы.

2. Какие методы цифровой обработки сигналов вы знаете? Приведите примеры их применения.

Задания открытого типа: №20

1. Объясните, как используются логические элементы и законы алгебры логики при проектировании цифровых устройств.

Что такое D-триггер?

Задания открытого типа: №21

1. Объясните, как осуществляется подключение стандартных и нестандартных программных библиотек при разработке программного кода для ПЛК.

Задания открытого типа: №22

1. Опишите структуру типовой встраиваемой системы на базе микроконтроллера и объясните назначение каждого элемента.

2. Какие методы программной реализации типовых функций управления вы знаете? Приведите примеры.

Задания открытого типа: №23

1. Опишите основные этапы разработки программного обеспечения для встраиваемых систем.

2. Как используются прерывания в встраиваемых системах?

3. Какие типы памяти используются в встраиваемых системах? Опишите их назначение.

Задания открытого типа: №24

1. Что такое прерывания в встраиваемых системах? Как они используются?

2. Назовите несколько примеров встраиваемых систем, с которыми вы сталкивались в повседневной жизни.

3. Какие языки программирования чаще всего используются для разработки ПО для встраиваемых систем? Почему?

ПК 5.1 Выполнять монтаж компонентов на несущие конструкции первого и второго уровня.

Перечень заданий составлен на основе ФОС по дисциплинам и ПМ:

Наименование дисциплины/ПМ	Номера заданий
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Задания закрытого типа: №1, №2 Задание комбинированного типа №3, №4 Задания открытого типа: №5, №6

Задания закрытого типа (тесты)

Задание закрытого типа: №1

Выберите один правильный вариант ответа

1. **Что такое формовка выводов радиоэлементов?**

- А) Процесс нанесения маркировки на выводы.
- Б) Процесс придания выводам нужной формы для установки на плату.
- В) Процесс лужения выводов.
- Г) Процесс обрезки выводов после пайки.

2. **Какой инструмент используют для точного позиционирования мелких компонентов при поверхностном монтаже?**

- А) Пинцет.
- Б) Отвёртка.
- В) Пассатижи.
- Г) Молоток.

3. **Какой из перечисленных припоев наиболее часто используется для пайки радиоэлектронных компонентов?**

- А) ПОС-61.
- Б) ПСр-70.
- В) ПМЦ-54.
- Г) ПОС-90.

4. **Что означает маркировка «М10» на крепёжном элементе?**

- А) Диаметр 10 мм.
- Б) Длина 10 мм.
- В) Шаг резьбы 10 мм.
- Г) Класс прочности 10.

5. **Какой метод контроля используют для проверки целостности электрических соединений на печатной плате?**

- А) Визуальный осмотр.
- Б) Прозвонка мультиметром.
- В) Измерение сопротивления изоляции.
- Г) Рентгеновский контроль.

Ответы

Задание закрытого типа: №2

1. **Что обеспечивает печатная плата?**

- А) Размещение элементов конструкции.
- Б) Размещение радиоэлементов по координатной сетке.
- В) Компоновку и электрическое соединение радиоэлементов.
- Г) Является несущим элементом конструкции.

2. **Какой материал чаще всего используют для изготовления печатных плат?**

- А) Текстолит.
- Б) Резина.
- В) Полиэтилен.
- Г) Сталь.

3. **Какая операция выполняется перед пайкой для улучшения смачиваемости поверхности припоем?**

- А) Лужение.
- Б) Обезжиривание.
- В) Механическая зачистка.
- Г) Покрытие лаком.

4. **Полупроводниковый диод имеет:**

- А) Большое сопротивление при прямом включении.
- Б) Малое сопротивление при прямом включении.
- В) Малое сопротивление при обратном включении.
- Г) Большое сопротивление при прямом и обратном включении.

5. **Какой тип монтажа предполагает установку компонентов на контактные площадки на поверхности платы?**

- А) Объёмный монтаж.
- Б) Поверхностный монтаж.
- В) Комбинированный монтаж.
- Г) Навесной монтаж.

Задание комбинированного типа

Задание комбинированного типа №3

Установите последовательность этапов изготовления односторонней печатной платы:

- А) Травление.
- Б) Нанесение рисунка.
- В) Очистка платы.
- Г) Сверление отверстий.
- Д) Облуживание контактных площадок.
- Е) Резка фольгированного стеклотекстолита.

Задание комбинированного типа №4

Установите последовательность операций при пайке навесного элемента:

- А) Нагрев места пайки.
- Б) Установка элемента в отверстия платы.
- В) Нанесение флюса.
- Г) Подача припоя.
- Д) Фиксация элемента.

Задания открытого типа

Задания открытого типа: №5

Ответьте на теоретические вопросы

1. **Опишите основные требования к монтажу полупроводниковых приборов.**
2. **Перечислите виды дефектов пайки и причины их возникновения.**
3. **Объясните, как проводится входной контроль электрорадиоэлементов перед монтажом.**

4. Какие нормативные документы регламентируют монтаж радиоэлектронной аппаратуры?

ОСТ 4.ГО.010.030-81 «Подготовка электрорадиоэлементов к монтажу»;
технические условия (ТУ) на конкретные изделия;
технологические карты и инструкции предприятия.

Задания открытого типа: №6

Ответьте на теоретические вопросы

1. Опишите технологию подготовки выводов электрорадиоэлементов (ЭРЭ) к монтажу.
2. Какие материалы используются при пайке и каково их назначение?
3. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при монтаже РЭА?
4. Каковы особенности монтажа интегральных микросхем (ИМС)?

ПК 5.2 Выполнять типовые слесарные и слесарно-сборочные работы.

Перечень заданий составлен на основе ФОС по дисциплинам и ПМ:

Наименование дисциплины/ПМ	Номера заданий
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Задания закрытого типа: №1, №2 Задание комбинированного типа №3, №4 Задания открытого типа: №5, №6

Задания закрытого типа (тесты)

Задание закрытого типа: №1

1. Какие поверхности необходимо проверить на чистоту перед сборкой?
А) рабочие поверхности деталей Б) внутренние каналы газовой системы В) поверхности покраски Г) поверхности, покрытые маслами
2. Что такое контроль зазоров в узле?
А) измерение толщины краски Б) измерение натяга между деталями В) контроль температурного режима Г) проверка электрических параметров
3. Какой инструмент применяют для снятия излишков материала после сборки?
А) молоток Б) стамеска В) напильник/шлифовальная насадка Г) плоскогубцы
4. Какие меры безопасности обязательны во время слесарных работ?
А) работа без защиты глаз и рук Б) использование СИЗ: очки, перчатки, обувь В) игнорирование инструкций по охране труда Г) только ночная смена
5. Что означает термин «посадка» в слесарной сборке?
А) сварной шов Б) контакт металла с металл В) соответствие по размеру и допускам Г) окраска поверхности
6. Какие допуски чаще всего применяются в сборке узлов?
А) линейные и угловые допуски Б) цветовые допуски В) химические допуски Г) температурные допуски
7. При сборке узла для проверки работоспособности необходимо:
А) сдать изделие на испытания без подготовки Б) провести сборку без проверки соответствия В) выполнить проверку под заданными нагрузками Г) промаркировать без сборки

Задание закрытого типа: №2

1. Какие из перечисленных операций относятся к типовым слесарно-сборочным работам?
А) сварка металлов Б) правка и сборка узлов В) сварка резьбы Г) электросварка труб

2. Для установки детали в сборочном узле применяется:
 А) шплинты и прокладки Б) сварка В) пайка Г) сварка и наплавка
3. Какой инструмент используют для точной подгонки деталей при сборке?
 А) молоток Б) крутящий момент В) динамометрический ключ Г) отвердитель
4. Что нужно проверить перед началом слесарной сборки узла?
 А) состояние сварного шва Б) соответствие спецификации материалов В) наличие кабелей Ethernet Г) цвет краски на деталях
5. При затяжке резьбовых соединений целью является:
 А) максимальная герметичность без контроля момента Б) достижение заданного момента затяжки В) резкое затягивание до упора Г) выбор каждого соединения вручную
6. Какой инструмент применяют для контроля принадлежности деталей по ГОСТ/ТУ?
 А) нутромер Б) отвёртка В) молоток Г) паяльник
7. Что из перечисленного относится к слесарной сборке без сварки?
 А) сварка стержня Б) подгонка посадочных мест В) сварка шва Г) термообработка

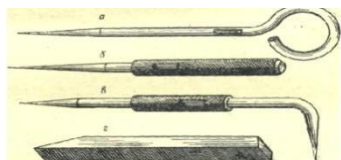
Задание комбинированного типа

Задание комбинированного типа №3

1. Какой слесарный инструмент вы видите на рисунке



2. Какой слесарный инструмент вы видите на рисунке



3. Какой слесарный инструмент изображен на рисунке



Задание комбинированного типа №4

1. Какой слесарный инструмент изображен на рисунке



2. Какой слесарный инструмент изображен на рисунке



3. Какой слесарный инструмент изображен на рисунке



Задания открытого типа

Задания открытого типа: №5

1. **Что такое разметка и на основании чего её производят?**
2. **Какие инструменты применяют для разметки?**
3. **Что такое накернивание и для чего оно нужно?**

1. **Опишите последовательность сборки узла радиоэлектронной аппаратуры.**
2. **Какие ошибки могут возникнуть при сборке узлов вычислительной техники?**
3. **Какой инструмент применяют для нарезания внутренней резьбы?**
- 4.

Задания открытого типа: №6

1. **Какой инструмент применяют для нарезания наружной резьбы?**
2. **Что такое зенкерование?**
3. **Назовите ручной инструмент для резки металла.**
4. **Какие инструменты применяются при опиливании?**
5. **Зачем при гибке трубы её заполняют песком?**
6. **Перечислите основные требования техники безопасности при выполнении слесарно-сборочных работ.**

ПК 5.3 Выполнять сборку узлов, блоков и приборов различных видов электронной техники.

Перечень заданий составлен на основе ФОС по дисциплинам и ПМ:

Наименование дисциплины/ПМ	Номера заданий
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Задания закрытого типа: №1, №2 Задание комбинированного типа №3, №4 Задания открытого типа: №5, №6

Задания закрытого типа (тесты)

Задание закрытого типа: №1

Вопросы с выбором ответа (один или несколько правильных вариантов)

1. **Какие инструменты используются для заделки проводов?**
 - а) Клещи для обжима
 - б) Нож
 - с) Паяльник
 - d) Молоток
2. **Что такое заделка провода?**
 - а) Удаление изоляции и подготовка провода к соединению
 - б) Пайка провода к контакту
 - с) Обжим провода в наконечнике

Задание закрытого типа: №2

Вопросы с выбором ответа (один или несколько правильных вариантов)

1. **Какие меры предосторожности необходимы при работе с проводами и кабелями?**
 - а) Использование изолированных инструментов
 - б) Проверка отсутствия напряжения перед работой
 - с) Работа без перчаток
2. **Как правильно удалить изоляцию с провода?**
 - а) С помощью специального инструмента для снятия изоляции
 - б) С помощью ножа, не повреждая жилу
 - с) С помощью паяльника
3. **Какие типы соединений проводов используются в радиоэлектронной аппаратуре?**
 - а) Пайка
 - б) Обжим
 - с) Сварка

Задание комбинированного типа

Задание комбинированного типа №3

Задание на заделку проводов

- **Задание:** Подготовьте провод для монтажа: удалите изоляцию, зачистите жилу и выполните обжим наконечника.

Задание комбинированного типа №4

Задание на пайку проводов

- **Задание:** Припаяйте провод к контактной площадке на печатной плате.

Задания открытого типа

Задания открытого типа: №5

1. **Опишите последовательность заделки провода.**
2. **Какие ошибки могут возникнуть при заделке проводов?**

Задания открытого типа: №6

1. **Как проверить качество соединения провода?**
2. **Чем отличается провод от кабеля?**

ПК 5.4 Выполнять монтаж проводов, кабелей, жгутов в блоках и приборах различных видов электронной техники.

Перечень заданий составлен на основе ФОС по дисциплинам и ПМ:

Наименование дисциплины/ПМ	Номера заданий
ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Задания закрытого типа: №1, №2 Задание комбинированного типа №3, №4 Задания открытого типа: №5, №6

Задания закрытого типа (тесты)

Задание закрытого типа: №1

Вопросы с выбором ответа (один или несколько правильных вариантов)

- 1. Какие инструменты используются для обработки и крепления жгутов?**
 - а) Ножницы
 - б) Обжимные клещи
 - в) Степлер для крепления жгутов
 - г) Паяльник
- 2. Что такое жгут проводов?**
 - а) Группа проводов, объединенных в один пучок
 - б) Отдельный провод
 - в) Кабель с экранированием

Задание закрытого типа: №2

Вопросы с выбором ответа (один или несколько правильных вариантов)

- 1. Какие материалы используются для крепления жгутов?**
 - а) Кабельные стяжки
 - б) Изолента
 - в) Клей
- 2. Как изготавливается шаблон для жгута?**
 - а) На основе монтажной схемы
 - б) Путем измерения длины проводов
 - в) На основе принципиальной схемы
- 3. Какие ошибки могут возникнуть при изготовлении жгута?**
 - а) Неправильная длина проводов
 - б) Неправильное крепление жгута
 - в) Использование неверного типа проводов

Задание комбинированного типа

Задание комбинированного типа №3

Задание на изготовление шаблона жгута

- **Задание:** Изготовьте шаблон для жгута проводов на основе предоставленной монтажной схемы.

Задание комбинированного типа №4

Задание на изготовление жгута

- **Задание:** Изготовьте жгут проводов по шаблону и закрепите его.

Задания открытого типа

Задания открытого типа: №5

1. **Опишите последовательность изготовления жгута проводов.**
2. **Какие требования предъявляются к креплению жгутов?**

Задания открытого типа: №6

1. **Как проверить качество изготовленного жгута?**
2. **Комплектация документации на изделие?**