

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
к ОПОП-П по специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Содержание

1. Общие положения.....	3
2. Процедура проведения государственной итоговой аттестации.....	12
3. Требования к дипломной работе.....	17
4. Оценка результатов государственной итоговой аттестации.....	18
5. Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации.....	22
Приложение 1. Примерная тематика дипломных работ.....	25
Приложение 2. План мероприятий по организации проведения демонстрационного экзамена в рамках государственной итоговой аттестации выпускников.....	26
Приложение 3. Примерное задание для демонстрационного экзамена	28

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения программы ГИА

Программа государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

09.02.01

Компьютерные системы и комплексы

код

наименование специальности

утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 мая 2022 г. N 362

Квалификация выпускника: специалист по компьютерным системам.

Образовательная программа реализуется на базе основного общего образования.

Программа государственной итоговой аттестации (далее - программа ГИА) выпускников по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы разработана в соответствии с Законом Российской Федерации от 25 мая 2022 г. N 362-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Цель государственной итоговой аттестации - установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;

- определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

По результатам ГИА выпускнику по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы присваивается квалификация: специалист по компьютерным системам.

Программа ГИА является частью ОПОП-П по программе подготовки специалистов среднего звена и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной специальности.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и демонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

Таблица 1

Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД
1	2
В соответствии с ФГОС	
ВД 01. Проектирование цифровых систем	ПМ 01. Проектирование цифровых систем
ВД 02. Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	ПМ 02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов
ВД 03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов
По запросу работодателя (при наличии)	
ВД 04. Интеграция компьютерных сетей в платформы цифровой экономики	ПМ 04. Интеграция компьютерных сетей в платформы цифровой экономики
ВД 05 Выполнение работ по профессии "Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин	ВД 05 Выполнение работ по профессии "Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин

Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
Проектирование цифровых систем	ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем. ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием. ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства. ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств.
Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ. ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов. ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу. ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ. ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции - при необходимости).
Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов. ПК 3.2. Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов
Интеграция компьютерных сетей в платформы цифровой экономики	ПК 4.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети ПК 4.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности ПК 4.3. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев
Выполнение работ по профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин»	ПК 5.1. Создавать и управлять на персональном компьютере текстовыми документами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных, работать в графических редакторах ПК 5.2. Использовать ресурсы локальных вычислительных сетей, ресурсы технологий и сервисов Интернета

1.2. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня освоения компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся, Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования. ГИА призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определить уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

1.3. Нормативные правовые документы и локальные акты, регулирующие вопросы организации и проведения ГИА

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);

2. Федеральный государственный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденный Приказом Министерства образования и науки от 25 мая 2022 г. N 362 ((зарегистрировано в Министерстве юстиции России 28.06.2022 N 69046);

3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 г. №762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования».

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2021 г. №800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17 мая 2022 г. №336 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования»;

6. Положение о проведении демонстрационного экзамена в рамках ГИА.

1.4 Формы проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация в соответствии с ФГОС СПО проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

1.5 Требования к уровню подготовки выпускника по профессиональной образовательной программе в соответствии с ФГОС СПО

1.5.1 Владеть навыками:

выявления первоначальных требований заказчика;

информирования заказчика о возможностях типовых устройств;

определения возможности соответствия типового устройства первоначальным требованиям заказчика

разработки схем цифровых устройств на основе типовых решений в соответствии с требованиями технического задания;

моделирования цифровых устройств в специализированных программах;

создания принципиальных схем в специализированных программах;

создания рисунков печатных плат в специализированных программах;

проведения испытаний разрабатываемых схем цифровых устройств в соответствии с программой

и методикой испытаний;

монтажа печатных плат макетов устройств.

выполнения рабочих чертежей на разрабатываемые устройства;

внесения исправлений в техническую документацию на устройства в соответствии с решениями, принятыми при рассмотрении и обсуждении выполняемой работы;

формирования документации для производства печатных плат и монтажа компонентов.

составления формализованных описаний решений, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;

разработки алгоритмов решения, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;

оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач;

создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями);

оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств;

приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с установленными в организации требованиями;

структурирования и форматирования исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;

комментирования и разметки программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;

анализа и проверки исходного программного кода;

отладки программного кода на уровне программных модулей;

подготовки тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой.

регистрации изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий;

слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода;

сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий.

выполнения процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт;

подключения программного продукта к компонентам внешней среды;

проверки работоспособности выпусков программного продукта;

внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных;

разработки и документирования программных интерфейсов;

разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения;

разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения;

разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных.

подготовки тестовых сценариев и тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой;

тестирования и верификация управляющих программ;

оформления отчетов о тестировании.

запуска процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании;

контроля процедуры установки прикладного программного обеспечения;

настройка установленного прикладного программного обеспечения;

обновления установленного прикладного программного обеспечения.

контроля параметров цифровых устройств; диагностики дефектов и неисправностей цифровых устройств компьютерных систем и комплексов;

устранения дефектов и замена устройств компьютерных систем и комплексов.

отладки аппаратно-программных компьютерных систем и комплексов;

инсталляции, конфигурирования и настройки операционной системы, драйверов, резидентных программ;

выявления дефектов функционирования программного обеспечения;

восстановления и обновления версий программного обеспечения и операционных систем.

обработка обращений клиентов в соответствии со сценариями обслуживания и установленными стандартами качества обслуживания

проверка состояния аппаратного и программного обеспечения инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих - дистанционно или с выездом на место установки инфокоммуникационной системы;

проектирования архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей;

настройки коммутации в корпоративной сети;

настройки адресации в сети на базе технологий VLSM, №АТ и РАТ;

настройки протоколов динамической маршрутизации

выбора технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры;

установки и обновления сетевого обеспечения;

установки и настройки сетевых устройств: сетевых плат, маршрутизаторов, коммутаторов и др.;

выполнения поиска и устранения проблем в компьютерных сетях;

создания и настройки каналов корпоративной сети на базе технологий PPP (РАР, СНАР)

обеспечения целостности резервирования информации;

обеспечения безопасного хранения и передачи информации в глобальных и локальных сетях;

отслеживания пакетов в сети и настраивания программно-аппаратных межсетевых экранов;

настройки механизмов фильтрации трафика на базе списков контроля доступа (ACL);

фильтрации, контролирования и обеспечения безопасности сетевого трафика;

мониторинга производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий;

поиска и устранения проблем в компьютерных сетях; оценивания качества и соответствия требованиям проекта сети;

настройки сервера и рабочих станций для безопасной передачи информации;

настройки удаленного доступа;

настройки отказоустойчивого кластера;

обновления сервера;

разработки и администрирования решения по управлению IP-адресами (IPAM);

разработки стратегии групповых политик;

организации и проведения мониторинга и поддержки серверов;

осуществления сбора данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей;

планирования и реализации мониторинга серверов;

планирования и реализации инфраструктурных служб управления правами;

обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановления работоспособности сети после сбоя;

осуществления удаленного администрирования и восстановления работоспособности сетевой инфраструктуры;

поддержки пользователей сети, настройки аппаратного и программного

обеспечения сетевой инфраструктуры;

настройки IP-телефонов;

внедрения механизмов сетевой безопасности с помощью межсетевых экранов;

внедрения технологии VPN;

эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры;

устранения неисправности в соответствии с полномочиями техника;

замены расходных материалов;

мониторинга обновления программно-аппаратными средствами сетевой инфраструктуры

1.5.2 Уметь

применять методы анализа требований;

применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемые цифровые системы.

разработки схем цифровых устройств на основе типовых решений в соответствии с требованиями технического задания;

- моделирования цифровых устройств в специализированных программах;
- создания принципиальных схем в специализированных программах;
- создания рисунков печатных плат в специализированных программах;
- проведения испытаний разрабатываемых схем цифровых устройств в соответствии с программой и методикой испытаний;
- монтажа печатных плат макетов устройств.

применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемую техническую документацию;

- пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации;
- разрабатывать рабочие чертежи в соответствии с требованиями стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов;
- применять имеющиеся шаблоны для составления технической документации;
- использовать прикладные программы для разработки конструкторской документации.

разработки мастер-модели;

- выбор тестовых воздействий;
- тестирования прототипа ИС на корректность принятых решений;
- выборы режимов для отладки;
- проведения испытаний разрабатываемых прототипов цифровых систем в соответствии с программой и методикой испытаний, в том числе – с применением средств виртуализации.

использовать методы и приемы формализации задач;

- использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач;
- использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов;
- применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях;
- применять выбранные языки программирования для написания программного кода;
- использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных;

использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры;

- применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;

применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ.

- выявлять ошибки в программном коде;
- применять методы и приемы отладки программного кода;
- интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов;
- применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;
- документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения;
- проводить оценку работоспособности программного продукта;
- создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных.

использовать выбранную систему контроля версий;

- выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий;
- интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов;
- применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;
- документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения;
- создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных.

выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт;

- производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки;
- писать программный код процедур интеграции программных модулей;
- использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей;

применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов.

разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности программного обеспечения;

разрабатывать процедуры генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками; подготавливать наборы данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения;

выявлять соответствие требований заказчиков к существующим продуктам.

соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации-производителя;

идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки.

применять контрольно-измерительную аппаратуру и специализированные средства для контроля и диагностики цифровых устройств компьютерных систем и комплексов;

выполнять поиск дефектов и неисправностей цифровых устройств компьютерных систем и комплексов;

соблюдать технику безопасности и промышленной санитарии при проведении работ.

выполнять установку, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ;

выявлять дефекты и отклонения в функционировании программного обеспечения компьютерных систем и комплексов.

проектировать локальную сеть;

рассчитывать основные параметры локальной сети;

настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети;

планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов;

использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга;

использовать программно-аппаратные средства технического контроля

настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети;

использовать программно-аппаратные средства технического контроля;

использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга;

администрировать локальные вычислительные сети;

создавать и конфигурировать учетные записи отдельных пользователей и пользовательских групп;

устанавливать информационную систему;

регистрировать подключение к домену, вести отчетную документацию;

рассчитывать стоимость лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры;

устанавливать и конфигурировать антивирусное программное обеспечение, программное обеспечение баз данных, программное обеспечение мониторинга;

тестировать кабели и коммуникационные устройства;

описывать концепции сетевой безопасности;

описывать современные технологии и архитектуры безопасности;

описывать характеристики и элементы конфигурации этапов VoIP звонка;

выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования;

осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети;

выполнять действия по устранению неисправностей;

обрабатывать информацию с использованием современных технических средств

работать с автоматизированными телекоммуникационными системами взаимодействия с клиентами

работать с информационными системами приема, регистрации и обработки обращений клиентов

настраивать операционные системы, используемые для работы поддерживаемых инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих

настраивать прикладное и системное программное обеспечение, необходимое для работы поддерживаемых инфокоммуникационных систем.

1.5.3 Знать

основные параметры и условия эксплуатации систем;

особенности построения, применения и подключения основных типов цифровых устройств;

электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них.

технические характеристики типовых цифровых устройств;

особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств;

электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них;

основы электротехники и силовой электроники;

полупроводниковой электроники;

основы цифровой схемотехники;

основы аналоговой схемотехники;

основы микропроцессоров;

основные понятия теории автоматического управления;

номенклатуру основных радиоэлектронных компонентов: назначения, типы, характеристики;

типы, основные характеристики, назначение радиоматериалов;

типы, основные характеристики, назначение материалов базовых несущих конструкций радиоэлектронных средств;

специальные пакеты прикладных программ для конструирования радиоэлектронных средств: наименования, возможности и порядок работы в них;

основные методы проведения электротехнических измерений и основы метрологии;

требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.

электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них;

виды и содержание конструкторской документации на цифровые устройства;

основные требования Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД);

правила оформления и внесения изменений в техническую и эксплуатационную документацию;

специальные пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации: наименования, возможности и порядок работы в них;

прикладные компьютерные программы для создания графических документов: наименования, возможности и порядок работы в них.

технические характеристики типовых цифровых устройств;

особенностей применения и подключения основных типов цифровых устройств;

среды моделирования цифровых устройств и систем;

методы построения компьютерных моделей цифровых устройств;

методы обеспечения качества на этапе проектирования.

методы и приемы формализации и алгоритмизации задач;

языки формализации функциональных спецификаций;

нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов;

алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения;

синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования;

методологии разработки программного обеспечения;

методологии и технологии проектирования и использования баз данных;

технологии программирования;

особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных;

компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы

взаимодействия с ними;

инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ;

методы повышения читаемости программного кода;

системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ;

нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;

методы и приемы отладки программного кода;

типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений;

способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов;

современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;

сообщения о состоянии аппаратных средств;

методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов;

языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур.

возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных

программных средств;

установленный регламент использования системы контроля версий.

методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент;

интерфейсы взаимодействия с внешней средой;

интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы;

методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения;

интерфейсы взаимодействия с внешней средой;

интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы;

методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения;

методы и средства миграции и преобразования данных.

методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных;

правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных;

требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных;

основные понятия в области качества программных продуктов.

лицензионные требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения;

типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения;

основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем;

принципы организации, состав и схемы работы операционных систем;

стандарты информационного взаимодействия систем.

особенности контроля и диагностики устройств компьютерных систем и комплексов;

-основные методы диагностики;

-аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов, возможности и области применения стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей;

правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты.

особенности функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов;

методы отладки и тестирования программных средств;

особенности функционирования и архитектура операционных систем;

совместимость версий программного обеспечения общего и специального назначения;

требования к лицензированию программного обеспечения

общие принципы построения сетей;

сетевые топологии;

архитектуру протоколов;

основные понятия теории графов;

основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети

средства тестирования и анализа;

требования к компьютерным сетям;

стандартизацию сетей;

принципы построения высокоскоростных локальных сетей
оценку стоимости программного обеспечения в зависимости от способа и места его использования;

архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления;

правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры;

средства мониторинга и анализа локальных сетей;

принципы работы сети аналоговой телефонии;

назначение голосового шлюза, его компоненты и функции;

основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем;

основные принципы технологии обеспечения QoS для голосового трафика;

классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ;

расширение структуры, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры;

методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных

требования к сетевой безопасности;

основные проблемы синтеза графов атак;

системы топологического анализа защищенности компьютерной сети;

стандартизацию сетей;

средства тестирования и анализа;

программно-аппаратные средства технического контроля;

основные направления администрирования компьютерных сетей

утилиты, функции, удаленное управление сервером;

классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения;

порядок использования кластеров;

алгоритм автоматизации задач обслуживания;

технологии ведения отчетной документации;

основные технические характеристики и архитектура поддерживаемых инфокоммуникационных систем

виды, назначение программного обеспечения для регистрации и обработки заявок на техническую поддержку и правила работы с ним

основы инфокоммуникационных технологий в части поддерживаемых инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих;

технические характеристики и архитектура поддерживаемых инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих.

1.5.4 Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями:

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

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

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

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение

на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.5.5 Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности:

ВД 1 Проектирование цифровых систем

ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем.

ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства

ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств..

ВД 2 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов

ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.

ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов

ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.

ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.

ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции - при необходимости).

ВД 3 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.2. Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.

ВД 4 Интеграция компьютерных сетей в платформы цифровой экономики

ПК 4.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети

ПК 4.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности

ПК 4.3. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.

ВД 5 Выполнение работ по профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин»

ПК 5.1. Создавать и управлять на персональном компьютере текстовыми документами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных, работать в графических редакторах

ПК 5.2. Использовать ресурсы локальных вычислительных сетей, ресурсы технологий и сервисов Интернета.

2. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Проведение демонстрационного экзамена

2.1.1 Требования к проведению демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся (далее - организации-партнеры).

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее - оценочные материалы), выбранные образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

Комплект оценочной документации (КОД) включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

2.1.2 Выбор оценочной документации для демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения практических задач профессиональной деятельности в соответствии с лучшими мировыми и национальными практиками.

Для проведения демонстрационного экзамена по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» выбран комплект оценочной документации (КОД) шифр КОД 09.02.01-1-2025, наименование квалификации (наименование направленности) – Специалист по компьютерным системам, уровень – профильный.

2.1.3 Сроки и место проведения демонстрационного экзамена

Объем времени и сроки, отводимые на подготовку к демонстрационному экзамену: 2 недели, май, июнь.

Сроки проведения демонстрационного экзамена: 1 неделя, май, июнь.

Место проведения демонстрационного экзамена – Центр проведения демонстрационных экзаменов по адресу: г.Уфа, ул.Горбатова, 11.

Форма участия: индивидуальная.

КОД рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 2 часа 30 мин.

2.1.4 Единое базовое ядро содержания КОД, сформированное на основе вида деятельности в соответствии с ФГОС СПО, включает в себя

Таблица 1 – Единое базовое ядро содержания КОД

Вид деятельности / Вид профессиональной деятельности	Перечень оцениваемых ПК/ОК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)
Умение: применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемые цифровые	ОК: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным	Умение: определять этапы решения задачи

системы	контекстам	Умение: выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
	ПК: Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем	Умение: применять методы анализа требований
		Умение: применять рекомендуемые нормативные и руководящие материалы на разрабатываемые цифровые системы
	ПК: Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: моделирования цифровых устройств в специализированных программах
		Практический опыт: создания принципиальных схем в специализированных программах
	ПК: Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства	Умение: разрабатывать рабочие чертежи в соответствии с требованиями стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов
Умение: использовать прикладные программы для разработки конструкторской документации		

Содержательная структура КОД в соответствии с выбранным уровнем ДЭ включает в себя

Таблица 2 – Содержательная структура КОД

Вид деятельности / Вид профессиональной деятельности	Перечень оцениваемых ПК/ОК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)
Проектирование и цифровых систем	ОК: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умение: выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
	ПК: Анализировать требования технического	Умение: применять рекомендуемые

	задания на проектирование цифровых систем	нормативные и руководящие материалы на разрабатываемые цифровые системы
	ПК: Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: моделирования цифровых устройств в специализированных программах
		Практический опыт: создания принципиальных схем в специализированных программах
		Практический опыт: монтажа печатных плат макетов устройств
	ПК: Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства	Умение: разрабатывать рабочие чертежи в соответствии с требованиями стандартов организации, национальных стандартов и технических регламентов
		Умение: использовать прикладные программы для разработки конструкторской документации
Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	ПК: Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.	Умение: применять программные средства для разработки интерфейса
		Умение: использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных
		Умение: применять методы и приемы отладки программного кода
		Умение: проводить оценку работоспособности программного продукта
	ПК: Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу	Умение: выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт
		Практический опыт: подключения программного продукта к компонентам внешней среды

		Умение: писать программный код процедур интеграции программных модулей
		Практический опыт: разработки и документирования программных интерфейсов

Образцы заданий демонстрационного экзамена представлены в приложении 3.

2.2 Защита дипломного проекта

2.2.1 Организация и проведение защиты дипломного проекта

Программа организации проведения защиты дипломного проекта как формы ГИА включает общие положения, тематику, структуру и содержание дипломного проекта, порядок оценки результатов дипломного проекта.

Дипломный проект (ДП) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. ДП предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником работы, демонстрирующей уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика ДП определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема ДП должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки ДП выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем ДП, назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

Тематику ДП, структуру и содержание ДП, порядок оценки результатов и систему оценивания образовательная организация разрабатывает самостоятельно.

2.2.2 Сроки защиты дипломной работы

Объем времени и сроки, отводимые на подготовку дипломной работы 2 недели, май, июнь.

Сроки защиты дипломной работы: 1 неделя, июнь.

2.2.3 Темы дипломного проекта

Темы ДП должны иметь практико-ориентированный характер и должны соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей ПМ 01. Проектирование цифровых систем, ПМ 02. Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов, ПМ 03. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов, ПМ.04. Интеграция компьютерных сетей в платформы цифровой экономики, ПМ.05 Выполнение работ по профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин» специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Темы ДП с указанием руководителя закрепляются за студентом приказом директора колледжа.

Примерная тематика ДП представлена в приложении 1.

3 ТРЕБОВАНИЯ К ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ

3.1 Требования к структуре дипломного проекта

Структура ДП должна включать:

- титульный лист;
- индивидуальный график выполнения ДП;
- задание на ДП;
- отзыв руководителя ДП;
- внешняя рецензия;
- пояснительная записка:
- введение с обоснованием актуальности и практической значимости выбранной темы;
- общая часть;
- специальная часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложения;
- графическая часть;
- разработанный макет устройства.

Объем ДП должен быть не менее 40 страниц машинописного текста.

Требования к содержанию разделов ДП описаны в Методических указаниях по выполнению выпускной квалификационной работы.

Требования по оформлению ДП описаны в Методических рекомендациях по оформлению выпускных квалификационных работ.

3.2 Условия подготовки и процедура проведения защиты дипломного проекта

3.2.1 Условия подготовки дипломного проекта:

К Государственной (итоговой) аттестации допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования.

После утверждения темы руководителями ДП разрабатываются индивидуальные задания (к каждому из руководителей прикрепляется не более 8 студентов). Индивидуальные задания рассматриваются кафедрами и утверждаются заместителем директора УКРТБ.

Индивидуальные задания на ВКР выдаются студентам за 2 недели до начала преддипломной практики.

Общее руководство и контроль за ходом выполнения ВКР осуществляется заместителем директора УКРТБ, заведующими отделениями, заведующим кафедрой в соответствии с должностными обязанностями.

3.2.2 Защита ДП

Допуск к защите ДП оформляется приказом директора колледжа.

Защита ДП проводится на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии

На защиту ДП отводится 45 минут. Процедура защиты:

- доклад студента 10-15 минут;
- чтение отзыва и рецензии (не более 5 минут);
- вопросы членов ГЭК и ответы студента (не более 15 минут);
- по желанию (необходимости) выступление руководителя ВКР и рецензента (если они присутствуют на заседании ГЭК) с целью защиты, согласия или несогласия с оценкой конкретной ВКР (не более 15 минут).

Заседание ГЭК протоколируется. В протоколе записываются:

- итоговая оценка ВКР;
- присуждение квалификации;
- особое мнение членов комиссии.

4. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Оценка результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена

Оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляет экспертная группа из числа лиц, приглашенных из сторонних организаций и обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профессии или специальности среднего профессионального образования или укрупненной группы профессий и специальностей, по которой проводится демонстрационный экзамен, возглавляемая главным экспертом. Главный эксперт организует и контролирует деятельность возглавляемой экспертной группы, обеспечивает соблюдение всех требований к проведению демонстрационного экзамена и не участвует в оценивании результатов демонстрационного экзамена.

Состав экспертной группы утверждается руководителем образовательной организации. Количество экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» – 3 человека.

В день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена присутствуют:

- а) руководитель (уполномоченный представитель) организации, на базе которой организован центр проведения экзамена;
 - б) не менее одного члена ГЭК, не считая членов экспертной группы;
 - в) члены экспертной группы;
 - г) главный эксперт;
 - д) представители организаций-партнеров (по согласованию с образовательной организацией);
 - е) выпускники;
 - ж) технический эксперт;
 - з) представитель образовательной организации, ответственный за сопровождение выпускников к центру проведения экзамена (при необходимости);
 - и) тьютор (ассистент), оказывающий необходимую помощь выпускнику из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов (далее - тьютор (ассистент));
 - к) организаторы, назначенные образовательной организацией из числа педагогических работников, оказывающие содействие главному эксперту в обеспечении соблюдения всех требований к проведению демонстрационного экзамена.
- В случае отсутствия в день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена вышеперечисленных лиц, решение о проведении демонстрационного экзамена принимается главным экспертом, о чём главным экспертом вносится соответствующая запись в протокол проведения демонстрационного экзамена.
- Баллы за выполнение заданий демонстрационного экзамена выставляются в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в комплекте оценочной документации.

Таблица 3 – Распределение баллов по критериям оценивания

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания	Баллы
1	Проектирование цифровых систем	Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	4,00
		Анализ требований технического задания на проектирование цифровых систем	4,00
		Разработка схем электронных	12,00

		устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием	
		Оформление технической документации на проектируемые устройства	6,00
2	Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ	14,00
		Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу	10,00
Итого			50,00

Необходимо осуществить перевод полученного количества баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку может быть осуществлен на основе таблицы 4.

Таблица 4 – Перевод баллов в оценку

Оценка	"2"	"3"	"4"	"5"
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00% - 11,99%	12,00% - 34,99%	35,00% - 69,99%	70,00% - 100,00%

Таким образом, получаем следующее распределение баллов.

Таблица 5 – Перевод баллов в оценку в соответствии с КОД

Оценка ГИА	«2»	«3»	«4»	«5»
Количество баллов	0,00 – 5,995	6,0-17,495	17,5-34,995	35,0-50,0

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Статус победителя, призера чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» и финала чемпионата высоких технологий по профилю осваиваемой образовательной программы среднего профессионального образования засчитывается выпускнику в качестве оценки "отлично" по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной образовательной программе среднего профессионального образования.

4.2 Оценка дипломного проекта

4.2.1 Критерии оценки дипломного проекта

- соответствие названия работы ее содержанию, четкая целевая направленность;
- логическая последовательность изложения материала;
- необходимая глубина исследования и убедительность аргументации;
- конкретность представления практических результатов работы;
- соответствие оформления дипломной работы требованиям ГОСТ Р 705 -2008 и методическим рекомендациям по оформлению выпускных квалификационных работ.

4.2.2 Критерии оценки дипломного проекта

- четкость и грамотность доклада;
- четкость, внятность, глубина ответов на вопросы присутствующих на заседании ГЭК;
- использование технических средств для сопровождения доклада.

4.2.3 Определение окончательной оценки

При определении окончательной оценки за защиту дипломного проекта (работы) учитываются:

- доклад выпускника по каждому разделу выпускной работы;
- ответы на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя.

«Отлично» выставляется за следующую выпускную квалификационную работу:

- работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, глубокий анализ проблемы, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- имеет положительные отзывы руководителя и рецензента;
- при защите работы студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, во время доклада использует презентацию и наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

«Хорошо» выставляется за следующую выпускную квалификационную работу:

- работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ проблемы, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями;
- имеет положительный отзыв руководителя и рецензента;
- при защите студент показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения, во время доклада использует презентацию и наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

«Удовлетворительно» выставляется за следующую выпускную квалификационную работу:

- носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом проблемы, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;
- в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа;
- при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» выставляется за следующую выпускную квалификационную работу:

- не носит исследовательского характера, не содержит анализа проблемы, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях;
- не имеет выводов либо они носят декларативный характер;
- в отзывах руководителя и рецензента имеются существенные критические замечания;
- при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, к защите не подготовлены презентация, наглядные пособия или раздаточный материал.

Общая оценка защиты выставляется на закрытом заседании ГЭК простым большинством голосов членов ГЭК. При равенстве голосов, решение принимает председатель ГЭК.

По результатам ГИА составляется отчет по итогам работы государственной экзаменационной комиссии за подписью председателя ГЭК.

5 ПОРЯДОК АПЕЛЛЯЦИИ И ПЕРЕДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Порядок подачи и рассмотрения апелляций

По результатам государственной итоговой аттестации, проводимой с применением механизма демонстрационного экзамена или защиты выпускной квалификационной работы, выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения государственной итоговой аттестации и (или) несогласии с ее результатами.

Апелляция подается лично выпускником в апелляционную комиссию колледжа.

Апелляция о нарушении порядка проведения итоговой аттестации в форме демонстрационного экзамена подается непосредственно в день проведения до выхода их центра проведения экзамена.

Апелляция о нарушении порядка проведения итоговой аттестации в форме защиты выпускной квалификационной работы подается непосредственно в день проведения защиты.

Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Состав апелляционной комиссии утверждается образовательной организацией одновременно с утверждением состава ГЭК. Апелляционная комиссия состоит из председателя апелляционной комиссии, не менее пяти членов апелляционной комиссии и секретаря апелляционной комиссии из числа педагогических работников образовательной организации, не входящих в данный учебный год в состав ГЭК. Председателем апелляционной комиссии может быть назначено лицо из числа руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, представителей организаций-партнеров или их объединений, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, при условии, что такое лицо не входит в состав ГЭК.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей ГЭК, а также главный эксперт при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена. При проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена по решению председателя апелляционной комиссии к участию в заседании комиссии могут быть также привлечены члены экспертной группы, технический эксперт.

По решению председателя апелляционной комиссии заседание апелляционной комиссии может пройти с применением средств видео, конференц-связи, а равно посредством предоставления письменных пояснений по поставленным апелляционной комиссией вопросам.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

Рассмотрение апелляции не является передачей ГИА.

При рассмотрении апелляции о нарушении Порядка апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях Порядка не подтвердились и (или) не повлияли на результат ГИА;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях Порядка подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результаты проведения ГИА подлежат аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией без отчисления такого выпускника из образовательной организации в срок не более четырех месяцев после подачи

апелляции.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при прохождении демонстрационного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, протокол проведения демонстрационного экзамена, письменные ответы выпускника (при их наличии), результаты работ выпускника, подавшего апелляцию, видеозаписи хода проведения демонстрационного экзамена (при наличии).

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при защите дипломного проекта (работы), секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию дипломный проект (работу), протокол заседания ГЭК.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при сдаче государственного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, письменные ответы выпускника (при их наличии).

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГИА. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА выпускника и выставления новых результатов в соответствии с мнением апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем (заместителем председателя) и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

5.2 Порядок передачи Государственной итоговой аттестации

В случае досрочного завершения ГИА выпускником по независящим от него причинам результаты ГИА оцениваются по фактически выполненной работе, или по заявлению такого выпускника ГЭК принимается решение об аннулировании результатов ГИА, а такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Выпускникам, не прошедшим ГИА по уважительной причине, в том числе не явившимся по уважительной причине для прохождения одного из аттестационных испытаний, предусмотренных формой ГИА (далее - выпускники, не прошедшие ГИА по уважительной причине), предоставляется возможность пройти ГИА, в том числе не пройденное аттестационное испытание (при его наличии), без отчисления из образовательной организации.

Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные образовательной организацией сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления выпускником, не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, в том числе не явившиеся для прохождения ГИА без уважительных причин (далее - выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине) и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, могут быть допущены образовательной организацией для повторного участия в ГИА не более двух раз.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, отчисляются из образовательной организации и проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

Для прохождения ГИА выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, восстанавливаются в образовательной организации на период времени, установленный образовательной организацией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ГИА соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

Примерная тематика дипломных проектов (работ)

1. Разработка устройств сопряжения с ПК.
2. Разработка исполнительных устройств, управляемых от ПК.
3. Разработка стендов для проведения лабораторных работ.
4. Разработка методического обеспечения и постановка лабораторных работ.
5. Разработка автоматизированного рабочего места.
6. Системное моделирование.
7. Разработка информационных систем.
8. Автоматизация производственных процессов.
9. Разработка устройств с использованием программно-аппаратной платформы Ардуино.
10. Разработка базы данных учета товарно-материальных запасов предприятия.

Текст образца задания:

Модуль № 1:

Проектирование цифровых устройств

Вид аттестации/уровень ДЭ: ПА, ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

Задание: Проектирование цифровой системы согласно требованиям технического задания.

Время на выполнение: 1 час 30 мин

Сценарий: Вам необходимо спроектировать цифровую систему согласно требованиям технического задания.

1. Выполнение требований на проектирование цифровых устройств, согласно таблице №1:

Этап проектирования	Перечень работ	Документ с результатами работ
Схемотехнический	1. Разработка принципиальной схемы 2. Составление полной принципиальной схемы 3. Расчет номиналов элементов схемы, составление перечня элементов	Пояснительная записка
Конструкторский	4. Разработка печатной платы 5. Компоновка устройства 6. Разработка таблицы составных частей изделия	Чертежи платы Чертеж общего вида Принципиальная схема

В рамках данного задания объектом проектирования цифрового устройства является схема устройства, предоставленная на рисунке №1.

Перечень компонентов в таблице №2, логические элементы для проектирования участник выбирает сам. Схема должна быть разработана и удовлетворять стандартам качества по трём основным параметрам: функциональность, защита от перегрузок, экономичность.

2. Разработка схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

В рамках данного задания оцениваются разработанные схемы цифровых устройств в составе разделов журнала технического специалиста. Предполагается, что журнал технического специалиста должен включать в себя следующие разделы:

- раздел технического журнала схемотехнический;
- раздел технического журнала конструкторский.

Технический журнал, описывающий схему, должен быть представлен двумя документами в форматах PDF и DOCX (Word). Суммарное количество страниц журнала не должно превышать 20 страниц (Титульный лист и содержание не входят в счет), шрифт - 14 Times New Roman, оглавления разделов - 18 Times New Roman, заголовки - 16 Times New Roman. Параметры страницы: правое поле – 1,5 см, левое поле – 2,5 см, верхнее и нижнее поля – 2 см, междустрочный интервал – полуторный.

3. Использование средств и методов автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств, например: EasyEDA — бесплатная, не требующая инсталляции облачная платформа автоматизированного проектирования.

В рамках данного задания участнику, в отведенное время, необходимо на основании выданного технического задания и списка электрорадиокомпонентов и ИМС, используя систему автоматизированного проектирования, разработать файл схемы электрической принципиальной и

трассировки печатной платы для устройства. Разработанные схемы с техническим описанием разместить в соответствующих разделах технического журнала специалиста.

Таблица №2 Перечень компонентов

Обозначение элемента	Количество	Электронный компонент
U1	1	NE555
U2	1	4 разрядный асинхронный счетчик
R1, R2, R3, R4, R5	5	220 Ω резистор
C1	1	1 μ F конденсатор
D1, D2, D3, D4, D5	5	красный светодиод
R6	1	100 k Ω резистор
Bat1	1	источник питания 5 V

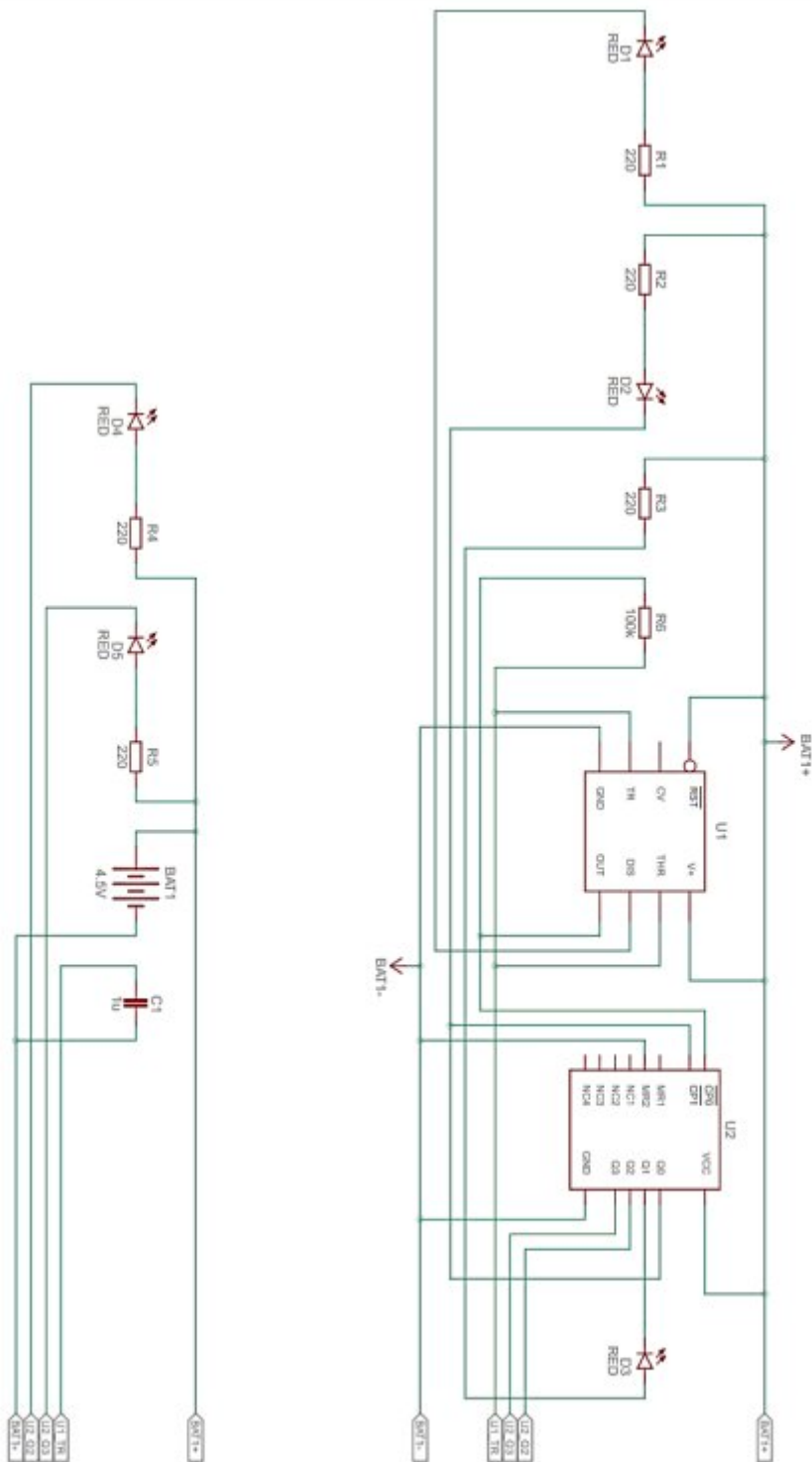


Рисунок №1 Логическая схема 4-х битового калькулятора

Модуль № 2:

Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов

Вид аттестации/уровень ДЭ:

ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

Задание:

Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов

Время на выполнение: 1 час

Сценарий:

Создание программы для микропроцессорной системы.

Выявление причин неисправности периферийного оборудования

Для выполнения задания Вам необходимо сделать следующее:

- допишите недостающие фрагменты программного кода на языке Си в предоставленном проекте для Arduino IDE, чтобы восстановить

функциональность программы в соответствии с заданием указанным дальше:

```
int digit[4]={28,27,22,14}; // массив значений для PORTB, для переключения 4-
```

х разрядов и включения точки

```
int number[10]={126,12,182,158,204,218,250,14,254,222}; // массив значений
```

цифр

```
для PORTD
```

```
// подсказка 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
```

```
int d; // переменная для переключения разряда ()
```

```
int n=0; // переменная для выбора цифры в массиве (от 0 до 9), изначально = 0
```

```
int t0; // переменная для "обнуления" текущего времени
```

```
int t; // переменная для хранения времени прошедшего с момента нажатия
```

кнопки

```
int dig1; // цифра для 1 разряда
```

```
int dig2; // цифра для 2 разряда
```

```
int dig3; // цифра для 3 разряда
```

```
int dig4; // цифра для 4 разряда
```

```
bool start=false; // логический триггер для старта/остановки секундомера
```

```
void setup(){
```

```
  DDRD=254; // все пины с 1 по 8 - на выход
```

```
  DDRB=31; // пины с 9 по 12 - на выход, 13 - на вход
```

```
  PORTB=30; // выключаем все разряды (пины 9-12),
```

```
}
```

```
void loop(){
```

```
  if (digitalRead(13)==1){ // если кнопка нажата, то...
```

```
    start=!start; // переключаем логический триггер в противоположное положение
```

```
    t0=millis(); // создаём нулевую точку времени
```

```
    delay(200); // пауза для предотвращения двойного срабатывания кнопки
```

```
}
```

```
  if (start==true){ // если логический триггер в положении true, то...
```

```
    t=(millis()-t0)/10; // считаем время с точностью до 1/100 секунды и...
```

```
    out(t); // вызываем функция для вывода значения времени
```

```
}
```

```
  else { // если логический триггер в положении false, то...
```

```
    out(t); // вызываем функция для вывода значения времени
```

```
}
```

```
}
```

```

void out(int value){ // функция для вывода значений на индикатор
dig1=value/1000; // получаем цифру для 1 разряда
dig2=(value%1000)/100; // получаем цифру для 2 разряда
dig3=((value%1000)%100)/10; // получаем цифру для 3 разряда
dig4=value%10; // получаем цифру для 4 разряда
for (d=0; d<=3; d++){ // начинаем вывод на индикатор, переключаем значение
разряда в массиве
PORTB=digit[d]; // включаем последовательно 1,2,3,4 разряды
switch (d) {
case 0: PORTD=number[dig1]; break; // получаем цифру для 1 разряда
case 1: PORTD=number[dig2]; break; // получаем цифру для 2 разряда
case 2: PORTD=number[dig3]; break; // получаем цифру для 3 разряда
case 3: PORTD=number[dig4]; break; // получаем цифру для 4 разряда
}
delay(5); // делаем задержку в 5 мс
}
}
}

```

- компилируйте доработанную программу и выполните прошивку предоставленного макета на основе платформы Arduino UNO; После выполнения задания сдайте экспертам макет секундомера с загруженной в память микроконтроллера прошивкой.

Разработка программного обеспечения для микроконтроллера используйте Arduino IDE. Для проектирования Вам будет выдан проект с недостающими фрагментами программного кода, которые необходимо дописать самостоятельно.

После завершения отведенного на программирование времени, продемонстрируйте экспертам функциональность секундомера. Оценивается только функциональность работоспособного макета. Оценка программного текста экспертами не производится.

Если перепрошивка макета во время выполнения работы не производилась или сдается ее демонстрационная версия, то оценка работы производиться не будет.

Макет секундомера выполнен на основе платы Arduino UNO, на микроконтроллере ATmega328.

Для отображения информации используется четырехразрядный семисегментный индикатор.

Управление отсчетом и выбор режимов выполнен на тактовой кнопке. Вся необходимая информация по этим компонентам прилагается к основному тексту задания.

Необходимо разработать программное обеспечение для секундомера, выполняющего отображение времени после нажатия тактовой кнопки. Секундомер имеет 3 основных режима работы: прямой счет времени; остановка времени счета; сброс времени счета.

Переключение между режимами производится коротким нажатием управляющей кнопки.

В режиме счет времени на семисегментном индикаторе должен отображаться счет секунд в цикле от 0 до 60, при это необходимо мигать точкой каждого сегмента при изменении цифры.

При старте на индикаторе отображается "0000"

При нажатии на кнопку начинается отсчет секунд до 60.

При достижении значения 60 счет останавливается.

При повторном нажатии на кнопку счет останавливается на текущем значении счетчика секунд.

При следующем нажатии на кнопку значение секунд сбрасывается на "0000"

При дальнейшем нажатии на кнопку секундомер снова должен вернуться в режим счета времени.