



**Автономная некоммерческая
профессиональная образовательная организация
«Региональный экономико-правовой колледж»
(АНПО «РЭК»)**



Согласовано
Директор
ООО «Ангелы АйТи»
Р.И. Попов
«26» ноября 2025 г.



Согласовано
Директор
ООО «Сфера АйТи»
С.В. Павлов
«26» ноября 2025 г.



Утверждаю
Директор
Л.А. Полухина
«28» ноября 2025г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение
информационных систем
(код и наименование специальности)

Квалификация выпускника Специалист по технической эксплуатации и сопро-
вождению информационных систем
(наименование квалификации)

Уровень базового образования обучающихся Среднее общее образование
(основное/среднее общее образование)

Вид подготовки Базовый
(базовый / углубленный)

Форма обучения Очная, заочная
(очная, заочная)

Год начала подготовки 2026

Воронеж 2025

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информатики и вычислительной техники.

Протокол № 3 от 05.11.2025

Заведующий кафедрой
информатики и вычислительной техники



М.С. Агафонова
(подпись)

Разработчик:

преподаватель
(занимаемая должность)



М.С. Агафонова
(инициалы, фамилия)

1. Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение в соответствии с ФГОС. Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основной профессиональной образовательной программы, является обязательной.

1.1 Целью государственной итоговой аттестации является установление степени готовности обучающегося к самостоятельной деятельности, сформированности профессиональных компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение .

1.2. Задачи государственной итоговой аттестации выпускников:

1.2.1. ориентирует каждого преподавателя и студента на конечный результат;

1.2.2. позволяет в комплексе повысить качество учебного процесса, качество подготовки специалиста и объективность оценки подготовленности выпускников;

1.2.3. систематизирует знания, умения и опыт, полученные курсантами во время обучения и во время прохождения производственной практики;

1.2.4. расширяет полученные знания за счет изучения новейших практических разработок и проведения исследований в профессиональной сфере;

1.2.5. значительно упрощает практическую работу Государственной экзаменационной комиссии при оценивании выпускника (наличие перечня профессиональных компетенций, которые находят отражение в выпускной работе).

1.3. Вид государственной итоговой аттестации выпускников – демонстрационный экзамен и защита дипломной работы.

В программе государственной итоговой аттестации разработана тематика дипломной работы, отвечающая следующим требованиям: овладение профессиональными компетенциями, комплексность, реальность, актуальность, уровень современности используемых средств.

Требования к дипломной работе по специальности доведены до студентов в процессе изучения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей. Студенты ознакомлены с содержанием, методикой выполнения дипломной работы и критериями оценки результатов защиты.

К государственной итоговой аттестации допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план.

В программе государственной итоговой аттестации определены:

- материалы по содержанию итоговой аттестации;
- сроки проведения итоговой аттестации;
- условия подготовки и процедуры проведения итоговой аттестации;
- критерии оценки уровня качества подготовки выпускника

1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения:
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
		Умения:
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности

		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и
		программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения:
		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
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации
		составлять различные правовые документы
		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
		правила разработки презентации
		основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	Умения:
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке

	рации с учетом особенностей социального и культурного контекста	проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
		особенности 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	Умения:
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения:
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения:
		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

		Знания:
		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	Умения:
		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
		Знания:
		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

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем	ПК 1.1. Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием.	Навыки: – Сбора в соответствии с трудовым заданием документации заказчика, связанной с его потребностями и запросами к типовой ИС – Анкетирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС – Интервьюирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС – Документирования собранных для выявления требований заказчика к типовой ИС данных в соответствии с регламентами организации
		Умения: – Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Разрабатывать документы, необходимые для технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС

		Знания: – Возможности типовой ИС – Предметную область автоматизации – Инструменты и методы выявления требований к ИС – Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии – Архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем – Коммуникационное оборудование – Сетевые протоколы – Основы современных операционных систем – Основы современных систем управления базами данных (далее - СУБД) – Устройство и функционирование современных ИС – Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения – Основы ИБ организации – Современные стандарты информационного взаимодействия систем – Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций – Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоения кодов документам и элементам справочников – Отраслевую нормативно-техническую документацию – Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике – Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций – Основы налогового законодательства Российской Федерации – Культуру речи – Правила деловой переписки
--	--	--

	ПК 1.2. Разрабатывать прототипы информационных систем в соответствии с техническим заданием.	Навыки: – Разработки кода прототипа ИС и баз данных прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Проведения тестирования прототипа ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Документирования результатов тестов прототипа ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Умения: – Кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Разрабатывать документы, необходимые для технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
--	---	--

		Знания: – Языки программирования и работы с базами данных – Инструменты и методы модульного тестирования – Основы современных операционных систем – Основы современных СУБД – Устройство и функционирование современных ИС – Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения – Теорию баз данных – Системы хранения и анализа баз данных – Основы программирования – Современные объектно-ориентированные языки программирования – Современные структурные языки программирования – Языки современных бизнес-приложений – Современные методики тестирования разрабатываемых ИС – Современные стандарты информационного взаимодействия систем – Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций – Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоения кодов документам и элементам справочников – Отраслевую нормативно-техническую документацию – Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике – Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций – Основы налогового законодательства Российской Федерации – Культуру речи – Правила деловой переписки
--	--	--

	ПК 1.3. Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием.	Навыки: – Разработки кода ИС и баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Устранения обнаруженных несоответствий в коде ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Умения: – Кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Знания: – Основы современных СУБД – Теорию баз данных – Основы программирования – Современные объектно-ориентированные языки программирования – Современные структурные языки программирования – Языки современных бизнес-приложений – Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования – Методы верификации программного обеспечения – Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике
--	--	--

	ПК 1.4. Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием.	Навыки: – Проведения тестирования разрабатываемого модуля ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Устранения обнаруженных несоответствий в ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Фиксирования результатов тестирования разрабатываемого модуля ИС в системе учета организации Умения: – Кодировать на языках программирования ИС – Тестировать результаты разработки ИС – Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Знания: – Языки программирования и работы с базами данных – Основы современных операционных систем – Основы современных СУБД – Устройство и функционирование современных ИС – Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения – Основы ИБ организации – Теорию баз данных – Системы хранения и анализа баз данных – Современные методики тестирования разрабатываемых ИС – Инструменты и методы модульного тестирования – Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения
--	--	--

		ИС – Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике – Культуру речи – Правила деловой переписки
	ПК 1.5. Исправлять дефекты и несоответствия в коде информационных систем и документации к информационным системам.	Навыки: – Воспроизведения зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС согласно трудовому заданию в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Установления причин возникновения дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Устранения дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
		Умения: – Кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Работать с типовой ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими

		действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
		Знания: – Основы управления изменениями в проектах в области информационных технологий – Основы современных СУБД – Основы ИБ организации – Теорию баз данных – Основы программирования – Современные объектно-ориентированные языки программирования – Современные структурные языки программирования – Языки современных бизнес-приложений – Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования – Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике
	ПК 1.6. Развертывать рабочие места информационных систем у заказчика.	Навыки: – Проверки соответствия рабочих мест ИС требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Инсталляции ИС на рабочих местах заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Верификации правильности установки ИС на рабочих местах

		заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Фиксирования результатов развертывания рабочих мест ИС у заказчика в системе учета организации в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
		Умения: – Устанавливать программное обеспечение, необходимое для функционирования ИС – Деинсталлировать программное обеспечение, необходимое для функционирования ИС – Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
		Знания: – Основы системного администрирования – Основы администрирования баз данных – Коммуникационное оборудование – Сетевые протоколы – Основы современных операционных систем – Основы современных СУБД – Устройство и функционирование современных ИС – Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения – Основы ИБ организации – Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике

	ПК 1.7. Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем.	Навыки: – Распознавания инцидентов ИБ, связанных с работой ИС, в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Передачи информации об инцидентах в службу ИБ заказчика в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Информирования заинтересованных лиц заказчика и в своей организации об инцидентах ИБ, связанных с работой ИС, для принятия управленческих решений, минимизирующих ущерб от инцидента ИБ, в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Временного блокирования доступа к ИС (при необходимости) при обнаружении инцидентов ИБ в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС Умения: – Идентифицировать инциденты ИБ при работе с ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Разрабатывать документы в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – Настраивать СУБД в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС
--	---	---

		Знания: – Основы ИБ организации – Модель угроз информационной безопасности ИС организации заказчика – Процедуры и регламенты передачи информации по инцидентам в службу ИБ заказчика – Основы администрирования СУБД – Основы системного администрирования – Коммуникационное оборудование – Сетевые протоколы – Основы современных операционных систем – Устройство и функционирование современных ИС – Основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения
Сопровождение процессов тестирования в процессе эксплуатации	ПК 2.1. Осуществлять подготовку тестовых данных в соответствии с заданием на тестирование программного обеспечения.	Навыки: – Изучения необходимых для проведения тестирования ПО действий, перечисленных в задании на тестирование – Подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости) – Оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения – Настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции – Формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами
		Умения: – Устанавливать корректную последовательность операций при выполнении тестирования ПО – Выявлять недостающую информацию для выполнения тестирования ПО в заданном объеме – Устанавливать операционные

		системы – Выполнять базовую настройку операционных систем – Подготавливать необходимые средства и ресурсы для выполнения задания по тестированию ПО – Составлять отчет о результатах подготовки к выполнению тестирования ПО
		Знания: – Основную терминологию по тестированию ПО – Язык, на котором написана техническая документация тестируемого ПО на уровне, достаточном для чтения технической документации – Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации – Процедуры обеспечения безопасности при выполнении тестирования ПО – Область применения инструментальных средств для выполнения тестирования ПО – Особенности основных операционных систем – Требования по обеспечению безопасности аппаратных и программных средств автоматизированных систем, используемых при выполнении тестовых процедур, включая вопросы антивирусной защиты
	ПК 2.2. Выполнять тестирование программного обеспечения.	Навыки: – Проверки компонентов инструментария и тестируемого ПО на корректное начальное состояние для начала тестирования – Выполнения тестовых процедур на тестовых данных – Сравнения фактического и ожидаемого результатов выполнения тестовых процедур – Формирования и представления отчетности о выполнении процесса тестирования ПО в соответствии с установленными регламентами

		Умения: – Выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования – Использовать системы контроля дефектов ПО – Составлять отчет о выполнении тестирования ПО – Работать в команде со специалистами по тестированию ПО и разработчиками
		Знания: – Нормативно-технические материалы по вопросам испытания и тестирования ПО – Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации – Основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования ПО соответствующего типа – Основы теории алгоритмов и дискретной математики в объеме полученного профессионального образования – Синтаксис языка программирования тестируемого ПО, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования
	ПК 2.3. Тестировать эксплуатационную и техническую документацию на программное обеспечение.	Навыки: – Проверки полноты эксплуатационной и технической документации на ПО – Выявления недостатков эксплуатационной и технической документации на ПО и ее несоответствия внутренним стандартам качества организации – Проверки эксплуатационной и технической документации на ПО на соответствие требованиям заказчика – Выполнения действий по указаниям в эксплуатационной и технической документации на ПО – Проверки соответствия действительных и указанных в эксплуатационной и технической

		документации на ПО результатов – Выявления несовпадений действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации результатов - регистрация найденных дефектов ПО в системе контроля дефектов
		Умения: – Читать техническую документацию на ПО в объеме, необходимом для выполнения задания – Оформлять техническую документацию на ПО в рамках своей компетенции – Составлять отчет о тестировании эксплуатационной и технической документации на ПО
		Знания: – Нормативно-технические материалы по вопросам испытания и тестирования ПО – Основные понятия о качестве ПО – Виды технической документации – Требования по обеспечению безопасности аппаратных и программных средств автоматизированных систем, используемых при выполнении тестовых процедур, включая вопросы антивирусной защиты – Основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования разработанного ПО
	ПК 2.4. Проводить регрессионные виды тестирования по разработанным тестовым случаям в соответствии с документацией на программное обеспечение и анализ результатов тестирования.	Навыки: – Выполнения начальных настроек для проведения тестирования ПО – Выполнения необходимых видов тестирования ПО в соответствии с планом тестирования – Проведения автоматизированного тестирования ПО при необходимости – Составления статистики выполнения тестов – Проведения анализа полученных результатов тестирования ПО по

		разработанным тестовым случаям на соответствие ожидаемым результатам – Оптимизации тестовых наборов – Составления новых тестовых случаев и повторение тестирования при необходимости – Формирования и представления отчетности о проведенном тестировании ПО в соответствии с установленными регламентами
		Умения: – Составлять сценарии поведения пользователей ПО – Выполнять интеграционное и модульное тестирование ПО – Выполнять статическое тестирование ПО – Использовать специальное ПО для автоматизированного тестирования ПО при необходимости – Составлять отчет о проведении тестирования ПО по разработанным тестовым случаям – Взаимодействовать с членами команды разработчиков ПО – Использовать системы автоматизированного тестирования ПО
		Знания: – Техники тестирования ПО, базирующиеся на интуиции и опыте инженера – Техники тестирования ПО, базирующиеся на спецификации – Техники тестирования ПО, ориентированные на код – Тестирование ПО, ориентированное на дефекты – Техники тестирования ПО, базирующиеся на условиях использования – Тестирование ПО, базирующееся на надежности инженерного процесса – Техники тестирования ПО, базирующиеся на природе приложения – Стандарты оформления кода для используемых языков программирования – Основные термины и сокращения,

		используемые в технической документации и принятые в организации – Основы алгоритмизации и программирования – Жизненный цикл программного продукта
	ПК 2.5. Выполнять восстановление тестов после сбоев, повлекших за собой нарушение работы системы, в том числе автоматизированных тестов.	Навыки: – Определения причины сбоя системы совместно с разработчиками – Устранения причины сбоя системы, если она находится в компетенции специалиста, либо подготовка отчета руководителю и группе разработчиков – Выполнения настройки для повторного тестирования после сбоя – Восстановления/изменения автоматизированных тестов после сбоя при необходимости в соответствии с планом/регламентом восстановления – Проведения повторного тестирования ПО – Формирования и представления отчетности о восстановлении работоспособности ПО в соответствии с установленными регламентами
		Умения: – Находить и использовать информацию, необходимую для восстановления тестов после сбоя – Взаимодействовать с командой разработчиков при восстановлении системы после сбоя – Применять языки программирования для написания программного кода – Использовать системы автоматизированного тестирования ПО – Составлять отчет о восстановлении работоспособности ПО

		Знания: – Архитектуру тестируемой системы – Основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования разработанного ПО – Техники тестирования ПО, базирующиеся на интуиции и опыте инженера – Техники тестирования ПО, базирующиеся на спецификации – Техники тестирования ПО, ориентированные на код – Тестирование ПО, ориентированное на дефекты – Техники тестирования ПО, базирующиеся на условиях использования – Тестирование ПО, базирующееся на надежности инженерного процесса – Техники тестирования ПО, базирующиеся на природе приложения – Принципы регрессионного тестирования ПО – Алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения – Основные термины и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации
	ПК 2.6. Выполнять проверку исправленных дефектов и оформление результатов тестирования.	Навыки: – Получения обновленной версии ПО – Определения масштабов изменений для выявления необходимости проведения регрессионных тестов – Определения оптимального перечня тестов для повторного тестирования ПО – Выполнения тестовых сценариев, выявивших дефекты ПО, для подтверждения успешности их выполнения после исправления ПО

		Умения: – Взаимодействовать с членами команды разработчиков ПО – Использовать инструменты командной работы над проектом ПО – Вносить изменения в скрипты автоматизированных тестов при необходимости – Использовать шаблоны тестов – Применять тесты Знания: – Жизненный цикл ПО, жизненный цикл дефекта ПО – Принципы регрессионного тестирования ПО – Техники тестирования ПО, базирующиеся на интуиции и опыте инженера – Техники тестирования ПО, базирующиеся на спецификации – Техники тестирования ПО, ориентированные на код – Тестирование ПО, ориентированное на дефекты – Техники тестирования ПО, базирующиеся на условиях использования – Тестирование ПО, базирующееся на надежности инженерного процесса – Техники тестирования ПО, базирующиеся на природе приложения – Основные инструментальные средства организации работы в команде
--	--	--

2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Для определения качества выпускной квалификационной работы предлагаются следующие основные показатели ее оценки:

- соответствие темы исследования сформулированным целям и задачам;
- умение систематизировать и обобщать факты, самостоятельно решать поставленные задачи (в том числе нестандартные) с использованием передовых научных технологий;
- структура дипломной работы и культура ее оформления; последовательность и логичность, завершенность изложения, наличие научно-справочного аппарата, стиль изложения;
- использование в работе научных достижений отечественных и зарубежных исследователей и реального опыта; апробация в среде специалистов-практиков;
- использование современных информационных технологий, применение в работе математических методов исследования;
- выполнение и демонстрация практических результатов работы, позволяющих вести профессиональную деятельность в области профессиональной деятельности: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии;
- возможность использования результатов в профессиональной практике для решения научных, проектных, аналитических, творческих, организационно-управленческих, образовательных задач.

Оценка качества дипломной работы по результатам защиты дипломной работы является комплексной. Государственная экзаменационная комиссия при оценке дипломной работы обращает внимание на содержание и качество проведенного исследования (проектирования), практическую демонстрацию разработанного программного продукта, оформление работы, содержательность ответов студентов на вопросы комиссии, оценку рецензента и отзыв руководителя дипломной работы.

Подготовка и выполнение дипломной работы студентом позволяет оценить освоение общих и профессиональных компетенций:

№ п/п	Структура дипломной работы	ОК и ПК
1	Введение	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 9
2	Основная часть: теоретическая часть	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 1, ПК 2
3	Основная часть: практическая часть	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 1, ПК 2
4	Заключение: выводы и предложения	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 1, ПК 2
5	Библиографический список	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 9,
6	Приложения	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 9,

Оценка по результатам защиты дипломной работы определяется баллами «отлично»,

«хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» ставится, если:

Дипломная работа соответствует утвержденной теме, отличается высокой степенью актуальности и новизны, в полной мере отражает профессиональные знания выпускника.

В работе выпускник должен показать:

- умение критически подходить к исследованию теоретических вопросов,
- рассмотреть различные точки зрения по дискуссионным проблемам,
- демонстрировать выполнение практической части дипломной работы и дать содержательный комментарий по полученным результатам,
- аргументировано формулировать свою позицию.

В дипломной работе есть четко сформулированные цели, разработаны и обоснованы способы их достижения путем применения эффективных профессиональных методов.

Дипломная работа показывает владение автором общими и профессиональными компетенциями в рамках одного или нескольких профессиональных модулей.

Теоретические выводы и демонстрация практических результатов по теме вытекают из содержания работы, полученные результаты значимы, высока степень самостоятельности автора, работа носит практический (прикладной) характер.

Высокая оценка работы научным руководителем и рецензентом. Работа оформлена в соответствии с заявленными требованиями.

Оценка «хорошо» ставится, если:

Дипломная работа, включая демонстрационный экзамен, актуальна, соответствует утвержденной теме. В полной мере раскрыта структура дипломной работы, продемонстрировано выполнение практической части.

Четко поставлены цели и разработаны пути их достижения.

Дипломная работа показывает, что в целом выпускник владеет общими и профессиональными компетенциями в рамках одного или нескольких профессиональных модулей.

Работа оформлена в соответствии с заявленными требованиями.

Во внешней рецензии и отзыве руководителя имеются незначительные замечания.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если:

Дипломная работа, включая демонстрационный экзамен, выполнена в соответствии с утвержденной темой и в требуемом объеме.

В дипломной работе раскрыта вся структура работы, включая демонстрацию практических результатов работы.

Дипломная работа показывает владение автором общими и профессиональными компетенциями в рамках одного или нескольких профессиональных модулей.

Оформление работы не в полной мере соответствует заявленным требованиям. Во внешней рецензии и отзыве руководителя имеются незначительные замечания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если:

Дипломная работа выполнена не в полном объеме, нераскрывает утвержденную тему, не представлены практические результаты, Работа носит явный компилятивный характер.

Оформление работы не соответствует заявленным требованиям.

Отзыв руководителя и внешняя рецензия содержат неудовлетворительнуюоценку.

Критерии оценки выступления на защите дипломной работы:

Оценка «отлично»:

- полнота владения материалом;
- профессиональная грамотность;
- практическая направленность;
- грамотность речи, стилистика;
- образность речи;
- эмоциональное воздействие на аудиторию;
- комплексность демонстрации практических результатов работы, ихцелостное освещение и комментарий;
- развернутые ответы на задаваемые вопросы;
- использование компьютерной презентации, выполненной на высоком профессиональном уровне.

Оценка «хорошо»:

- полнота владения материалом;
- профессиональная грамотность;
- практическая направленность;
- грамотность речи;
- демонстрации практических результатов работы, их освещение и комментарий;
- ответы на вопросы имеют небольшие неточности;
- использование компьютерной презентации, выполненной на среднем профессиональном уровне.

Оценка «удовлетворительно»:

- слабое владение материалом;
- профессиональное использование терминологии;
- грамотное использование материала;
- демонстрации практических результатов работы;
- нечеткие ответы на вопросы;
- использование компьютерной презентации, выполненной на низкомпрофессиональном уровне или ее отсутствие.

Оценка «неудовлетворительно»:

- незнание теории вопроса;
- существенные ошибки при ответе на задаваемые вопросы;

- отсутствие демонстрации практических результатов работы;
- отсутствие компьютерной презентации.

4 Порядок проведения демонстрационного (государственного) экзамена

4.1. Программа проведения демонстрационного (государственного) экзамена

Демонстрационный экзамен – процедура оценки уровня знаний, умений и практических навыков в условиях моделирования реальных производственных.

Демонстрационный экзамен проводится с использованием комплектов оценочной документации (КОД), представляющих собой комплекс требований стандартизированной формы к выполнению заданий определенного уровня, оборудованию, оснащению и площадке, составу экспертных групп.

4.2. Продолжительность выполнения заданий демонстрационного (государственного) экзамена

Продолжительность демонстрационного экзамена (не более)	03:00:00
---	----------

4.3. Условия проведения демонстрационного (государственного) экзамена

1. Демонстрационный экзамен проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.

2. Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.

3. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.

4. Демонстрационный экзамен проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.

5. ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.

6. Выпускники проходят демонстрационный экзамен в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.

7. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.

8. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с КОД.

9. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности

ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

10. Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

11. Выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

12. Допуск выпускников в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

13. Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

4.4. Система оценивания выполнения заданий демонстрационного экзамена

Максимально возможное количество баллов	37
---	----

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания	Баллы
1	Разработка программного обеспечения	В. Разработка программного обеспечения	30,00
2	Стандарты разработки программного обеспечения	С. Стандарты разработки программного обеспечения	7,00
Итого			37,00

Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из столбальной шкалы в пятибалльную:

Оценка (пятибалльная шкала)	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00 – 19,99	20,00 – 39,99	40,00 – 69,99	70,00 - 100,00

5.Дипломная работа.

5.1Критерии оценки дипломной работы

Результаты защиты дипломной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение аттестационного испытания.

Оценка	Критерии оценки
отлично	– содержание дипломной работы, представленного на защиту, отвечает заявленной теме, цель, сформулированная во введении к работе, достигнута, все исследовательские задачи полностью решены, работа логично структурирована и имеет научно-практический характер, автор грамотно использует специальную терминологию; – оформление дипломной работы отвечает установленным требованиям (допускаются незначительные недочеты оформления); – Дипломная работа получил положительные отзывы научного руководителя и рецензента; – на защите дипломной работы студент показал глубокое знание темы работы, свободно ориентируется в источниках по теме работы, использовал различные средства демонстрации (презентация, раздаточный материал), правильно и без затруднений ответил на вопросы, поставленные членами ГЭК.
хорошо	– содержание дипломной работы, представленный на защиту, отвечает заявленной теме, цель, сформулированная во введении к работе, достигнута, однако предлагаемые решения исследовательских задач не достаточно обоснованы либо решены не полностью, работа имеет в целом логичную структуру и научно-практический характер, автором допускаются незначительные ошибки в использовании специальной терминологии; – оформление дипломной работы отвечает установленным требованиям, хотя имеют место отдельные недочеты оформления;

	– Дипломная работа получил положительные отзывы научного руководителя и рецензента; – на защите дипломной работы студент показал хорошее знание темы работы, использовал различные средства демонстрации (презентация, раздаточный материал), без особых затруднений и ошибок ответил на вопросы, поставленные членами ГЭК.
удовлетворительно	– содержание дипломной работы, представленной на защиту, отвечает заявленной теме, однако исследовательские выводы и предложения необоснованны, структура работы в целом логична, но внутри параграфов материал излагается непоследовательно, студентом допущены терминологические и фактологические ошибки и неточности; – оформление дипломной работы в целом отвечает установленным требованиям, хотя имеют место отдельные недочеты оформления; – в отзывах на дипломную работу научного руководителя и рецензента имеются замечания к содержанию и оформлению работы; – на защите дипломной работы студент показал слабое знание темы работы, ответ на вопросы, поставленные членами ГЭК, демонстрируют неуверенность, содержат неточности, или недостаточно аргументированы.
неудовлетворительно	если: – содержание дипломной работы, представленной на защиту, не раскрывает заявленную тему, исследовательская цель не достигнута или даже не сформулирована, исследовательские выводы и предложения необоснованны или полностью отсутствуют, структура работы нелогична, материал излагается непоследовательно, материал работы неактуален; – оформление дипломной работы имеет значительные ошибки оформления; – в отзывах на дипломную работу научного руководителя и рецензента имеются существенные замечания к содержанию и оформлению работы; – во время защиты дипломной работы студент показывает неуверенность и слабое знание темы работы, отказывается ответить на вопросы, поставленные членами ГЭК, демонстрационный материал студентом не подготовлен.

При определении оценки принимается во внимание уровень теоретической и практической подготовки обучающихся, самостоятельность суждения о полученных результатах, качество оформления работы и ход ее защиты.

5.2. Составляющие процедуры оценивания результатов освоения ППСЗ:

Оценка форсированности компетенций	Составляющие процедуры оценивания результатов освоения ОП ВО				
	Работа обучающегося по выполнению дипломной	Текст дипломной работы	Презентация дипломной работы	Доклад на защите	Ответы на вопросы членов ГЭК

	работы				
Руководитель дипломной работы	ОК 1 – ОК-9, ПК 1.1 – ПК 1.7 ПК 2.1 – ПК 2.6	ОК 1 – ОК-9, ПК 1.1 – ПК 1.7 ПК 2.1 – ПК 2.6	ОК 2, ОК 5		
Члены ГЭК		ОК 1 – ОК-9, ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.6	ОК 2, ОК 5	ОК 1 – ОК-9, ПК 1.1 – ПК 1.7 ПК 2.1 – ПК 2.6	ОК 1 – ОК-9, ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.6

5.3. Требования к структуре и содержанию дипломной работы выпускника.

5.3.1. Оформление дипломной работы должно соответствовать требованиям ЕСТД и ЕСКД, ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу "Отчет о научно-исследовательской работе"», ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание», ГОСТ 7.82-2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов» и (или) другим нормативным документам.

5.3.2. Структура дипломной работы состоит из: титульного листа; оглавления; введения; основной части; заключения; библиографического списка; приложений (при необходимости).

5.3.3. Титульный лист дипломной работы должен быть оформлен согласно. В надписях на титульном листе не допускаются какие-либо сокращения (кроме инициалов), переносы слов. В конце надписей точка не ставится.

5.3.4. В оглавлении отражается точный перечень заголовков, их соподчинение и строгая последовательность. В нем перечисляются все заголовки разделов (глав) и подразделов (параграфов) в порядке структурного построения дипломной работы.

5.3.5. Введение – вступительная часть дипломной работы. Введение должно содержать: обоснование выбора темы работы, определение ее актуальности и значимости для современной науки и практики, состояние разработанности изучаемой проблемы и обзор литературы по теме со ссылкой на авторов, определение объекта и предмета исследования, определение цели и задач исследования, определение методов исследования.

5.3.6. Основная часть дипломной работы должна состоять из двух глав, каждая из которых разбивается на два-три подраздела (параграфа). Название главы не должно дублировать название темы, а название параграфов - название глав.

5.3.7. При анализе в тексте опубликованных работ, при использовании отдельных положений, цитировании источников необходимо оформлять библиографические ссылки, а цитаты заключать в кавычки.

5.3.8. В заключении необходимо обобщить все выводы, сделанные в дипломной работе.

5.3.9. Библиографический список должен отражать изученные, цитируемые в работе источники, архивный материал, имеющий отношение к теме исследования. Их количество должно быть не менее 25 наименований. Год издания подобранных источников не должен превышать пять лет написания дипломной работы.

Библиографические описания, включаемые в список, располагаются в следующем порядке без разделения на параграфы со сплошной нумерацией:

- нормативные правовые акты.
- научная и методическая литература.
- материалы юридической практики.

5.3.10. Приложения могут состоять из дополнительных справочных материалов, имеющих вспомогательное значение, например: копий документов, выдержек из отчетных материалов, статистических данных, схем, таблиц, диаграмм, программ, положений и т.п. Если в работе имеются приложения, на них делается ссылка в тексте дипломной работы. Приложения не входят в объем дипломной работы.

5.3.11. Объем дипломной работы должен составлять 50-60 страниц печатного текста (без приложений).

5.3.12. Текст работы набирается на компьютере. При этом должны соблюдаться следующие настройки основного стиля: размер бумаги – А4; поля (левое - 30 мм, правое - 10 мм, верхнее и нижнее - по 20 мм), шрифт – Times New Roman, размер - 14 пт., межстрочный интервал – 1,5, абзацный отступ красной строки 1,25, выравнивание – по ширине страницы, автоматическая расстановка переносов.

5.3.13. Каждая новая глава начинается с новой страницы. Это же правило относится к другим структурным частям работы: оглавлению, введению, заключению, библиографическому списку, приложениям. Это правило не распространяется на подразделы.

5.3.14. Заголовки в тексте работы печатаются прописными буквами. Между заголовком и последующим текстом пропускается одна строка. Такое же расстояние выдерживается между заголовками главы и подразделов. Между последней строкой текста подраздела (параграфа) и заголовком следующего подраздела (параграфа) пропускаются две строки. Заголовок располагается посередине строки. Переносы в заголовках не допускаются. Точка в конце заголовка не ставится.

Использование в дипломной работе рисунков, таблиц, графиков обогащает содержание и способствует более глубокому освещению исследуемой проблемы.

В тексте обязательно должна быть ссылка на таблицу или рисунок. От текста они отделяются пустой строкой (в начале и конце).

Требования к оформлению таблиц:

В таблице используется кегль 10-12, красная строка отсутствует, названия графов может иметь срединное центрирование, текстовый материал выравнивается по ширине графа, числовой материал – по правой стороне (количества цифр после запятой должно быть одинаковым и соответствовать смыслу информации, т.е. стоимостные показатели и проценты – две после запятой),

Общие единицы измерения указываются в верхнем или боковом наименовании таблицы.

Таблица не должна превышать 1-2 страницы. Если содержание таблицы больше, то она выносится в приложение.

Таблица, которая может поместиться на одной странице не должна переноситься на следующий лист. При переносе таблицы на следующий лист, справа указывается «Продолжение таблицы...».

Под графиком, схемой, рисунком идет подпись Рисунок 1- Наименование.

Нумерация таблиц и рисунков может быть сквозной: Рисунок 1, Рисунок 2 и т.д. или по главам: Таблица 1.1., Таблица 1.2....Таблица 2.1

Сокращение слов не допускается.

5.3.15. Страницы нумеруются. Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не ставится. Номера страниц проставляются вверху в середине листа (только цифрами, без дополнительных символов), между номером и текстом пропускается одна строка.

5.3.16. Между титульным листом и оглавлением дипломной работы вкладывается лист задания к дипломной работе. В общую нумерацию он не включается, но переплетается вместе со всей дипломной работой.

5.3.17. Текст дипломной работы распечатывается на одной стороне стандартного листа офисной белой бумаги формата А4. Оформленный Дипломная работа должен быть переплетена в твердый переплет.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

6.1. Основные источники

1. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании : учебник для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 174 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16715-3. — URL : <https://urait.ru/bcode/562833>

2. Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности : учебное пособие для вузов / В. А. Богатырев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 366 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15951-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/510320>

3. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 486 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21415-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/571328>

4. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 486 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21416-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/571329>

5. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование в среде AnyLogic : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 298 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05034-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514192>

6. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12105-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518751>

7. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514591>

8. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11624-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518514>

9. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518005>

10. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Профессиональ-

ное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515393>

6.2. Дополнительные источники

1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11361-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516781>

2. Информационные технологии в менеджменте : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. В. Майорова [и др.] ; под редакцией Е. В. Майоровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 368 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9005-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513739>

3. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16217-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530635>

4. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518008>

5. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516929>

6. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11659-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518515>

7. Зараменских, Е. П. Информационные системы в бизнесе : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17537-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/566519>

6.3. Перечень информационных ресурсов сети «Интернет»

№ п/п	Наименование	Гиперссылка
1.	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации:	https://minobrnauki.gov.ru
2.	Министерство просвещения Российской Федерации:	https://edu.gov.ru
3.	Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки:	http://obrnadzor.gov.ru/ru/
4.	Федеральный портал «Российское образование»:	http://www.edu.ru/.
5.	Электронно-библиотечная система «Znanium»:	https://znanium.ru/
6.	Электронная библиотечная система Юрайт:	https://biblio-online.ru/

6.4. Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование	Гиперссылка (при наличии)
1	Официальный интернет портал правовой информации	http://pravo.gov.ru/index.html
2	Электронно-библиотечная система «Знаниум»:	https://znanium.ru/
3	Электронная библиотечная система Юрайт:	https://urait.ru/
4	Официальный сайт Министерства внутренних дел Российской Федерации	https://мвд.пф/
5	Официальный сайт Конституционного Суда Российской Федерации	http://www.ksrf.ru/
6	Официальный сайт Верховного Суда Российской Федерации	http://www.supcourt.ru
7	Официальный сайт Судебного департамента при Верховном Суде РФ	http://www.cdep.ru

8	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	https://www.consultant.ru/edu/
9	Справочная правовая система «Гарант»	https://study.garant.ru/

6.5. Перечень программного обеспечения

1. 1С:Предприятие 8 - Сублицензионный договор от 02.07.2020 № ЮС-2020-00731;

2. Справочно-правовая система "КонсультантПлюс" - Договор № 96-2023 / RDD от 17.05.23

3. Справочно-правовая система "Гарант" - Договор № СК 60301 /01/24 от 30.11.23;

4. Microsoft Office - Сублицензионный договор от 12.01.2017 № Вж_ПО_123015- 2017. Лицензия OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc;

5. Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite - Лицензионный договор № 080-S00258L о предоставлении прав на использование программ для ЭВМ от 18 июля 2025г.;

6. LibreOffice - Свободно распространяемое программное обеспечение;

7. 7-Zip - Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Приложение №1**Примерные темы дипломных работ по специальности
09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение**

1. Проектирование и внедрение локальной вычислительной сети для офиса малого предприятия.
2. Модернизация беспроводной сети Wi-Fi в учебном корпусе колледжа.
3. Внедрение и настройка системы видеонаблюдения на базе IP-камер для складского комплекса.
4. Развертывание и администрирование домена на базе Windows Server Active Directory.
5. Настройка системы резервного копирования и восстановления данных предприятия.
6. Внедрение межсетевого экрана (UTM) для обеспечения безопасности периметра сети.
7. Миграция почтовой системы организации на облачный сервис Яндекс 360.
8. Проектирование и настройка сети VLAN для сегментации трафика в корпоративной сети.
9. Развертывание и настройка виртуальной инфраструктуры на базе VMware vSphere.
10. Автоматизация типовых задач системного администратора с использованием PowerShell.
11. Создание и настройка отказоустойчивого веб-сервера на базе стека Nginx + PHP-FPM.
12. Внедрение системы мониторинга сетевого оборудования и серверов на базе Zabbix.
13. Настройка системы аутентификации пользователей для доступа к Wi-Fi через RADIUS-сервер.
14. Развертывание и управление контейнеризованными приложениями с использованием Docker.
15. Организация безопасного удаленного доступа сотрудников к корпоративным ресурсам (VPN).
16. Модернизация системы хранения данных (NAS) для отдела разработки.
17. Настройка и оптимизация работы службы файлового обмена (File Server) в Windows Server.
18. Внедрение системы контроля доступа (СКУД) на предприятии с интеграцией в сетевую инфраструктуру.
19. Проектирование структурированной кабельной системы (СКС) для нового офиса.

20. Настройка балансировки нагрузки для веб-сервисов компании.
21. Администрирование и настройка сервера баз данных Microsoft SQL Server.
22. Развертывание системы автоматического развертывания операционных систем (PXE-сервер).
23. Внедрение системы управления мобильными устройствами (MDM) в организации.
24. Создание сценариев автоматической обработки инцидентов с использованием Python.
25. Настройка системы централизованного логирования и анализа событий безопасности (SIEM).
26. Проектирование и внедрение VoIP-телефонии (IP-PBX) для call-центра.
27. Оптимизация производительности и устранение узких мест в сети предприятия.
28. Внедрение системы управления конфигурациями Ansible для серверного парка.
29. Разработка регламентов и инструкций по технической эксплуатации ИТ-инфраструктуры.
30. Настройка системы обнаружения и предотвращения вторжений (IDS/IPS).
31. Миграция физических серверов на виртуальную платформу Hyper-V.
32. Организация высокодоступного кластера серверов (High Availability Cluster).
33. Развертывание системы документооборота на базе открытого ПО.
34. Настройка и администрирование прокси-сервера Squid с фильтрацией контента.
35. Внедрение системы архивации электронной почты.
36. Создание геоизбыточного решения для хранения критичных данных.
37. Автоматизация создания виртуальных машин с помощью шаблонов.
38. Настройка системы управления печатью (Print Server) и учетом расходов.
39. Проектирование сети для системы "Умный дом" или "Умное здание".
40. Внедрение системы хостинга веб-приложений на базе панели управления ISPmanager.
41. Администрирование и настройка серверов службы каталогов FreeIPA.
42. Оптимизация работы сети при передаче мультимедийного трафика (QoS).

- 43. Развертывание собственного облачного хранилища на базе Nextcloud.
- 44. Настройка системы аварийного оповещения по SMS/Telegram на основе мониторинга.
- 45. Внедрение системы управления обновлениями (WSUS) для продуктов Microsoft.
- 46. Проектирование и настройка системы IP-телевидения (IPTV) в гостинице.
- 47. Автоматизация инвентаризации программного и аппаратного обеспечения сети.
- 48. Настройка системы виртуальных рабочих столов (VDI) на базе Citrix/RDS.
- 49. Внедрение системы управления паролями (PAM) для администраторов.
- 50. Создание типового проекта ИТ-инфраструктуры для сети филиалов малого бизнеса.

Лист регистрации изменений к программе государственной итоговой аттестации обучающихся

№ п/п	Дата внесения изменений	Номера измененных листов	Документ, на основании которого внесены изменения	Содержание изменений