



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ЛИПЕЦКИЙ КАЗАЧИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ (ФИЛИАЛ)  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ  
К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института

В.С. Зияутдинов

«01» сентября 2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ВЫПУСКНИКОВ**

**программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 09.02.07 Информационные системы и  
программирование**

**базовой подготовки**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 00FC46726F6646BA57A8BF41250C27A2B7  
Владелец **Зияутдинов Владимир Сергеевич**  
Действителен с **31.05.2022** по **24.08.2023**  
Выдан **Казначейство России**

Липецк 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2.	ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	5
3.	ФОРМА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	23
4.	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ	31
5.	ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	34

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Фонд оценочных средств является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование базовой подготовки, разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)».

Фонд оценочных средств предназначен для государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

**2.1. Специальность среднего профессионального образования**  
09.02.07 Информационные системы и программирование.

**2.2. Наименование квалификации**  
Программист.

**2.3. Уровень подготовки**  
Базовая подготовка.

**2.4. Срок получения среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена**  
3 года 10 месяцев.

**2.5. Исходные требования к подготовке и проведению государственной итоговой аттестации по программе подготовки специалистов среднего звена**

<b>Форма государственной итоговой аттестации в соответствии с ФГОС СПО</b>	Защита выпускной квалификационной работы
<b>Вид выпускной квалификационной работы</b>	Дипломный проект
<b>Объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации</b>	Подготовка - 4 недели Проведение - 2 недели

**2.6. Итоговые образовательные результаты по программе подготовки специалистов среднего звена**

### Общие компетенции

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>	<b>Знания, умения</b>

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p><b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p><b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>

	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе <b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	<b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности <b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности <b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<b>Умения:</b> 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 <b>Знания:</b> 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	Использовать информационные технологии в профессиональной	<b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение

	деятельности	<b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p><b>Умения:</b> 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 объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b> 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</p>
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<p><b>Умения:</b> выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p><b>Знание:</b> основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>

### Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД 1. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<b>Практический опыт:</b> Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования

		<p><b>Умения:</b>  Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.  Оформлять документацию на программные средства.  Оценка сложности алгоритма</p> <p><b>Знания:</b>  Основные этапы разработки программного обеспечения.  Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.  Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов</p>
	<p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p><b>Практический опыт:</b>  Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.  Разрабатывать мобильные приложения</p> <p><b>Умения:</b>  Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.  Оформлять документацию на программные средства.  Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ</p> <p><b>Знания:</b>  Основные этапы разработки программного обеспечения.  Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.  Знание API современных мобильных операционных систем</p>
	<p>ПК.1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p><b>Практический опыт:</b>  Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта.  Проводить тестирование</p>



		<p>программного модуля по определенному сценарию.</p> <p><b>Умения:</b> Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения</p> <p><b>Знания:</b> Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов</p>
	<p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта</p> <p><b>Умения:</b> Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства</p> <p><b>Знания:</b> Основные виды и принципы тестирования программных продуктов</p>
	<p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p> <p><b>Умения:</b> Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий.</p> <p><b>Знания:</b> Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства</p>

		<p>анализа алгоритма.  Методы организации рефакторинга и оптимизации кода.  Принципы работы с системой контроля версий</p>
	ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	<p><b>Практический опыт:</b>  Разрабатывать мобильные приложения</p>
		<p><b>Умения:</b>  Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования.  Оформлять документацию на программные средства</p>
		<p><b>Знания:</b>  Основные этапы разработки программного обеспечения.  Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования</p>
ВД 2. Осуществление интеграции программных модулей	ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	<p><b>Практический опыт:</b>  Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации.  Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.  Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.  Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования</p>
		<p><b>Умения:</b>  Анализировать проектную и техническую документацию.  Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов.  Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-</p>

		<p>процессов.  Определять источники и приемники данных.  Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace).  Оценивать размер минимального набора тестов.  Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.  Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций</p> <p><b>Знания:</b>  Модели процесса разработки программного обеспечения.  Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.  Основные подходы к интегрированию программных модулей.  Виды и варианты интеграционных решений.  Современные технологии и инструменты интеграции.  Основные протоколы доступа к данным.  Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.  Методы отладочных классов.  Стандарты качества программной документации.  Основы организации инспектирования и верификации.  Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.  Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.  Методы организации работы в команде разработчиков</p>
	ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное	<p><b>Практический опыт:</b>  Интегрировать модули в</p>

	<p>обеспечение.</p>	<p>программное обеспечение.  Отлаживать программные модули.  Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования</p> <hr/> <p><b>Умения:</b>  Использовать выбранную систему контроля версий.  Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.  Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.  Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений.  Выполнять тестирование интеграции.  Организовывать постобработку данных.  Создавать классы-исключения на основе базовых классов.  Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.  Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.  Использовать приемы работы в системах контроля версий</p> <hr/> <p><b>Знания:</b>  Модели процесса разработки программного обеспечения.  Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.  Основные подходы к интегрированию программных модулей.  Основы верификации программного обеспечения.  Современные технологии и инструменты интеграции.</p>
--	---------------------	--

		<p>Основные протоколы доступа к данным.  Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.  Основные методы отладки.  Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.  Основные методы и виды тестирования программных продуктов.  Стандарты качества программной документации.  Основы организации инспектирования и верификации.  Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.  Методы организации работы в команде разработчиков</p>
	<p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p>	<p><b>Практический опыт:</b>  Отлаживать программные модули.  Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования</p> <p><b>Умения:</b>  Использовать выбранную систему контроля версий.  Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.  Анализировать проектную и техническую документацию.  Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов.  Определять источники и приемники данных.  Выполнять тестирование интеграции.  Организовывать постобработку данных.  Использовать приемы работы в системах контроля версий.  Выполнять отладку, используя</p>

		<p>методы и инструменты условной компиляции. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций</p> <p><b>Знания:</b>          Модели процесса разработки программного обеспечения.          Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.          Основные подходы к интегрированию программных модулей.          Основы верификации и аттестации программного обеспечения.          Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.          Основные методы отладки.          Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.          Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.          Стандарты качества программной документации.          Основы организации инспектирования и верификации.          Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.          Методы организации работы в команде разработчиков</p>
	<p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p>	<p><b>Практический опыт:</b>          Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.          Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.          Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования</p> <p><b>Умения:</b>          Использовать выбранную</p>

		<p>систему контроля версий.  Анализировать проектную и техническую документацию.  Выполнять тестирование интеграции.  Организовывать постобработку данных.  Использовать приемы работы в системах контроля версий.  Оценивать размер минимального набора тестов.  Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.  Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.  Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций</p> <p><b>Знания:</b>  Модели процесса разработки программного обеспечения.  Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.  Основные подходы к интегрированию программных модулей.  Основы верификации и аттестации программного обеспечения.  Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.  Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.  Основные методы и виды тестирования программных продуктов.  Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.  Стандарты качества программной документации.  Основы организации инспектирования и верификации.  Встроенные и основные специализированные</p>
--	--	---

		инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков
	ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	<b>Практический опыт:</b> Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования
		<b>Умения:</b> Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций
		<b>Знания:</b> Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков
ВД 4. Сопровождение и обслуживание программного	ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных	<b>Практический опыт:</b> Выполнять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения



обеспечения компьютерных систем	систем	компьютерных систем. Настройка отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем
		<b>Умения:</b> Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем. Проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем. Производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем
		<b>Знания:</b> Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные виды работ на этапе сопровождения ПО
	ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем	<b>Практический опыт:</b> Измерять эксплуатационные характеристики программного обеспечения компьютерных систем на соответствие требованиям
		<b>Умения:</b> Измерять и анализировать эксплуатационные характеристики качества программного обеспечения
		<b>Знания:</b> Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения. Основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации ПО
	ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика	<b>Практический опыт:</b> Модифицировать отдельные компоненты программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика. Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерных систем

		<p><b>Умения:</b>  Определять направления модификации программного продукта.  Разрабатывать и настраивать программные модули программного продукта.  Настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем</p> <p><b>Знания:</b>  Основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения</p>
	<p>ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами</p>	<p><b>Практический опыт:</b>  Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами</p> <p><b>Умения:</b>  Использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем.  Анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.  Выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами</p> <p><b>Знания:</b>  Основные средства и методы защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами</p>
<p>ВД 11. Разработка, администрирование и защита баз данных</p>	<p>ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных</p>	<p><b>Практический опыт:</b>  Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных</p> <p><b>Умения:</b>  Работать с документами отраслевой направленности.  Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии</p> <p><b>Знания:</b>  Методы описания схем баз данных в современных СУБД.  Основные положения теории</p>

		<p>баз данных, хранилищ данных, баз знаний.</p> <p>Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.</p> <p>Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных</p>
	<p>ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Выполнять работы с документами отраслевой направленности</p> <p><b>Умения:</b> Работать с современными case-средствами проектирования баз данных</p> <p><b>Знания:</b> Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров</p>
	<p>ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Работать с объектами баз данных в конкретной системе управления базами данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. Работать с документами отраслевой направленности. Использовать средства заполнения базы данных. Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных</p> <p><b>Умения:</b> Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. Создавать объекты баз данных в современных СУБД</p> <p><b>Знания:</b> Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.</p>

		Методы организации целостности данных
	ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных	<b>Практический опыт:</b> Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных
		<b>Умения:</b> Создавать объекты баз данных в современных СУБД
		<b>Знания:</b> Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных
	ПК 11.5. Администрировать базы данных	<b>Практический опыт:</b> Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных
		<b>Умения:</b> Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных. Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры. Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры
		<b>Знания:</b> Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных
	ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации	<b>Практический опыт:</b> Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных

		<p><b>Умения:</b>  Выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных.  Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных</p> <p><b>Знания:</b>  Методы организации целостности данных.  Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.  Основы разработки приложений баз данных.  Основные методы и средства защиты данных в базе данных</p>
--	--	---

### 3. ФОРМА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 3.1. Защита выпускной квалификационной работы

##### 3.1.1. Требования к теме выпускной квалификационной работы

Темы выпускных квалификационных работ определяются ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)» и должны отвечать современным требованиям развития высокотехнологических отраслей науки, техники, производства, экономики, культуры и образования, иметь практико-ориентированный характер.

Студенту предоставляется право:

- выбора темы выпускной квалификационной работы из предложенных (см. п. 4.1.5. Примерная тематика выпускных квалификационных работ);
- предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

Тематика выпускной квалификационной работы должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в программу подготовки специалистов среднего звена.

Закрепление за студентами тем выпускных квалификационных работ осуществляется приказом по ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)».

##### 3.1.2. Требования к структуре и объему выпускной квалификационной работы

Составляющая дипломного проекта	Краткая характеристика	Объем, стр.
Титульный лист	Наименование учебного заведения; наименование темы выпускной квалификационной работы и год выполнения; ФИО исполнителя ВКР и ФИО руководителя	1
Задание на ВКР	Наименование учебного заведения; наименование темы выпускной квалификационной работы; исходные данные; сроки выдачи, сдачи и защиты ВКР; ФИО исполнителя ВКР и ФИО руководителя	1 - 2
Календарный график работы	Наименование темы выпускной квалификационной работы; ФИО исполнителя ВКР и ФИО руководителя; этапы и сроки выполнения ВКР	1
Содержание	Наименование частей ВКР, нумерация страниц	1
Введение	Актуальность темы; объект	4 - 5

	исследования; предмет исследования; цель исследования; задачи исследования; методы исследования; теоретическая значимость; практическая значимость; круг рассматриваемых проблем; структура работы	
Основная часть	Главы и параграфы в соответствии с логической структурой изложения	34 - 62
Глава 1	Теоретические аспекты изучаемого объекта и предмета ВКР; обзор используемых источников информации, нормативной базы по теме ВКР; статистические данные, построенные в таблицы и графики	9 - 22
1.1 Исследование предметной области	Описание терминологии предметной области, процессов, подлежащих автоматизации, программного обеспечения, имеющего схожие с разрабатываемым функционал, выделение в нем достоинств и недостатков, обоснование уникальности разрабатываемого программного продукта, обоснование актуальности разрабатываемого программного продукта	6 - 15
1.2 Анализ и выбор инструментальных средств	Для каждого класса используемых инструментальных средств (языки программирования, библиотеки, среды разработки, инструменты тестирования, инструменты контроля версий, инструменты документирования, если применимо – СУБД) анализ списка возможных альтернативных средств, выбор и обоснование критериев отбора инструментальных средств для использования, выбор и обоснование выбора целевой функции, подлежащей оптимизации, результат выбора инструментального средства	3 - 7
Глава 2	Анализ практического материала, полученного во время производственной практики (преддипломной): анализ конкретного материала по избранной теме; описание выявленных проблем и тенденций развития объекта и предмета изучения на основе анализа конкретного материала по избранной теме; описание способов решения выявленных проблем	25 - 40

2.1 Техническое задание	Назначение разработки, требования к программе или программному изделию, требования к программной документации, стадии и этапы разработки, порядок контроля и приемки	5 - 10
2.2 Пояснительная записка к техническому проекту	Описание и анализ применяемых математических методов (если применимо), описание сложных алгоритмов и/или функционирования программы, описание и анализ используемых библиотек, фреймворков, сервисов, описание базы данных (если применимо)	5 - 10
2.3 Разработка программного изделия	Описание разработки программного продукта, последовательность этапов разработки программного кода и отладки программного продукта, трудности, возникавшие в процессе разработки кода и отладки, примененные способы их разрешения и результаты разрешения трудностей	5 - 10
2.4 Программа и методика испытаний	Цель испытаний, средства и порядок испытаний, методы испытаний, результаты проведенных испытаний	10 - 10
Заключение	Выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами; значимость полученных результатов	2 - 5
Список использованных источников	Источники, изученные в процессе подготовки ВКР (не менее 20)	1 - 2
Приложение	Исходный код программного продукта	3 - 100
Отзыв руководителя	Наименование учебного заведения; ФИО исполнителя и руководителя ВКР; наименование темы ВКР; характерные особенности работы, ее достоинства и недостатки, отношение студента к выполнению ВКР, проявленные (не проявленные) им способности; уровень освоения общих и профессиональных компетенций, знания, умения студента, продемонстрированные им при выполнении ВКР; степень самостоятельности студента и его личный вклад в раскрытие проблем и разработку предложений по их решению; вывод о возможности (невозможности) допуска ВКР к защите	1 - 2
Рецензия	Наименование учебного заведения; ФИО исполнителя и руководителя	1 - 2



	ВКР; наименование темы ВКР; заключение о соответствии ВКР заявленной теме и заданию на нее; оценка качества выполнения каждого раздела ВКР; оценка степени разработки поставленных вопросов и практической значимости работы; общая оценка качества выполнения ВКР	
--	--	--

Требования к структуре выпускной квалификационной работы представлены в Положении о выпускной квалификационной работе по программам подготовки специалистов среднего звена ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)» и Методических указаниях по выполнению и защите выпускной квалификационной работы для студентов Университетского колледжа информационных технологий.

### 3.1.3. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Формат листа бумаги	A4
Шрифт	Times New Roman
Размер	14
Межстрочный интервал	1,5
Размеры полей	Левое – 3 см, правое – 1 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см.
Вид печати	На одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210 x 97) по ГОСТ 7.32-2001

Требования к оформлению выпускной квалификационной работы представлены в Положении о выпускной квалификационной работе по программам подготовки специалистов среднего звена ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)» и Методических указаниях по выполнению и защите выпускной квалификационной работы для студентов Университетского колледжа информационных технологий.

### 3.1.4. Требования к процедуре защиты выпускной квалификационной работы

№ п/п	Этапы защиты	Содержание
1	Доклад студента по теме выпускной квалификационной работы (не более 10 – 15 минут)	Представление студентом результатов своей работы: обоснование актуальности избранной темы, описание научной проблемы и формулировка цели работы, основное содержание работы
2	Ответы студента на вопросы	Ответы студента на вопросы членов ГЭК, как непосредственно связанные с рассматриваемыми вопросами работы, так и имеющие отношение к

		обозначенному проблемному полю исследования. При ответах на вопросы студент имеет право пользоваться своей работой
3	Представление отзывов руководителя и рецензента.	Выступление руководителя выпускной квалификационной работы, а также рецензента, если он присутствует на заседании ГЭК
4	Ответы студента на замечания рецензента	Заключительное слово студента, в котором студент отвечает на замечания рецензента, соглашаясь с ними или давая обоснованные возражения
5	Принятие решения ГЭК по результатам защиты выпускной квалификационной работы	Решения ГЭК об оценке выпускной квалификационной работы принимаются на закрытом заседании открытым голосованием простым большинством голосов членов комиссии, участвовавших в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим
6	Документальное оформление результатов защиты выпускной квалификационной работы	Фиксирование решений ГЭК в протоколах

### 3.1.5. Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1	Исследование возможности использования нейронной сети для генерации игровых логотипов
2	Разработка встроенного программного обеспечения для часов (на примере платформы Arduino)
3	Разработка программы моделирования, предназначенной для использования в образовательной организации при изучении темы «Астрология»
4	Доработка программных модулей программных изделий предприятия (на примере ООО «Фиалка»)
5	Разработка программы автоматизации бизнес-процессов (на примере ООО «Такском»)
6	Разработка программного обеспечения системы инспекторского контроля для предприятия технического аудита (на примере ООО «Фиалка»)
7	Разработка программного обеспечения для автоматизированной системы управления кинематографическим оборудованием
8	Разработка программного и лингвистического обеспечения для автоматизации Unit-тестирования.
9	Исследование методов автоматического сопоставления профилей специалистов, размещенных на различных ресурсах
10	Исследование методов автоматического определения аватаров, сгенерированных без явного участия человека
11	Исследование возможностей оптимизации способов хранения и анализа данных в системе сопоставления профилей специалистов, размещенных на различных ресурсах
12	Доработка программного обеспечения лабораторного стенда (на примере ООО «Фиалка»)
13	Исследование возможности автоматического определения текущей локации человека на основе исследования его профилей, размещенных на различных ресурсах
14	Разработка мобильного клиента, работающего под управлением операционной

	системы Android (на примере сайта <a href="http://hub.warframestat.us">hub.warframestat.us</a> .)
15	Разработка веб-сервиса, предоставляющего программный интерфейс, системы «Умный дом», интегрированной с голосовым помощником (на примере голосового помощника «Алиса»)
16	Разработка веб-сервиса программного комплекса повышения личной эффективности
17	Разработка пользовательского веб-интерфейса программного комплекса повышения личной эффективности
18	Разработка веб-сервиса и мобильного клиента аудиоплеера, позволяющего сохранять и применять настройки эквалайзера для каждого конкретного аудиофайла.
19	Разработка и доработка модулей программного обеспечения автоматизированной системы управления (на примере ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г.Разумовского»)
20	Разработка сайта предприятия на базе фреймворка (на примере компании «АртМеталл»)
21	Доработка сайта предприятия на примере компании «let2be»
22	Разработка мобильного приложения, предназначенного для администрирования сервера TeamSpeak 3, работающего под управлением Android
23	Разработка мобильного приложения, предназначенного для администрирования сервера TeamSpeak 3, работающего под управлением iOS
24	Разработка мобильного приложения, предназначенного для администрирования сервера TeamSpeak 3, работающего под управлением WindowsPhone
25	Разработка программного обеспечения автоматизированной системы учёта оборудования и программного обеспечения (на примере ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г.Разумовского» )
26	Разработка веб приложения подбора одежды по фотографии пользователя
27	Разработка веб приложения подбора обуви по фотографии пользователя
28	Разработка web-приложения оценки пешеходности участка земной поверхности на основе данных OpenStreetMaps
29	Разработка приложения, работающего под управлением ОС Windows, оценки пешеходности участка земной поверхности на основе данных OpenStreetMaps
30	Разработка нативного приложения, работающего под управлением ОС на базе Linux, оценки пешеходности участка земной поверхности на основе данных OpenStreetMaps
31	Разработка программы анализа информации СКУД (на примере ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г.Разумовского»)
32	Разработка мобильного клиента для сайта (на примере ООО «Светлый бизнес»)
33	Разработка веб-интерфейса для информационной системы (на примере ООО «Светлый бизнес»)
34	Разработка программного обеспечения системы «Умный дом»
35	Разработка программы синхронизации изображений, размещённых на различных сайтах, с возможностью независимой разработки модулей расширения
36	Разработка мобильного приложения, имеющего автономный режим работы, с ФИАС, работающего под управлением Android
37	Разработка мобильного приложения, имеющего автономный режим работы, с ФИАС, работающего под управлением iOS
38	Разработка мобильного приложения, имеющего автономный режим работы, с ФИАС, работающего под управлением Windows Phone
39	Разработка мобильного приложения, работающего под управлением операционной системы Android, для системы «Умный дом», интегрированного с голосовым помощником (на примере голосового помощника «Алиса»)

40	Разработка бота мессенджера для системы «Умный дом» (на примере Viber)
41	Разработка программного обеспечения информационной системы, предназначенной для потоковой передачи информации, выводимой на экран мобильного устройства на персональный компьютер на примере платформы Android и операционной системы Linux
42	Разработка мобильного приложения для сервиса повышения личной эффективности (на примере платформы Android)
43	Разработка приложения определения эмоционального состояния человека по мимике
44	Разработка программного обеспечения системы проверки сайтов на наличие уязвимостей
45	Разработка программы для автономной работы с выгрузкой федеральной информационно-адресной системой, работающей в нативном режиме под управлением операционной системы на базе Linux
46	Разработка программы для автономной работы с выгрузкой базы данных справочника кодов обозначения налоговых органов, работающей в нативном режиме под управлением операционной системы на базе Linux
47	Разработка программы автоматизации подготовки учебно-планирующей документации преподавателей учебных дисциплин.
48	Доработка open source программы на основе проблем, зарегистрированных в системе их учета (на примере Lazarus)
49	Разработка программы, анализирующей структуру и наполнение существующей базы данных, и формирующей список рекомендаций по улучшению структуры базы данных (на примере системы управления базами данных Microsoft SQL Server)
50	Разработка системы учёта оценок студентов с возможностью тонкой настройки метода подсчета кумулятивной итоговой оценки
51	Разработка программы заполнения книги учёта расходов и доходов, работающей в нативном режиме под управление операционной системы на базе Linux
52	Разработка программы заполнения книги учёта расходов и доходов для планшетного компьютера, работающего под управлением Android, работающей в автономном режиме
53	Разработка программы заполнения книги учёта расходов и доходов для планшетного компьютера, работающего под управлением iOS
54	Разработка программы «Помощник грибника», поддерживающей автоматическое определение вида гриба, работающей под управлением Android
55	Разработка программы «Помощник грибника», поддерживающей автоматическое определение вида гриба, работающей под управлением iOS
56	Разработка программы заполнения и проверки декларации НДФЛ-3, работающей в нативном режиме под управление операционной системы на базе Linux
57	Разработка программы заполнения и проверки декларации НДФЛ-3, работающей в автономном режиме на планшетном компьютере под управлением Android
58	Разработка программы заполнения и проверки декларации НДФЛ-3, работающей в автономном режиме на планшетном компьютере под управлением iOS
59	Разработка программы заполнения и проверки декларации НДФЛ-3, работающей в автономном режиме на планшетном компьютере под управлением WindowsPhone
60	Разработка программы определения доступности компьютеров в локальной сети на примере ФНС
61	Разработка программного обеспечения автоматизированной системы «Архив дипломов колледжа»

62	Разработка программных изделий, автоматизирующих работу с базой данных предприятия (на примере ОАО «Корпорация Комета»)
63	Разработка программного обеспечения системы автоматизации производственных процессов и обслуживания клиентов на примере ТПП «Металлопрокат»
64	Разработка мобильного приложения для автоматизированной системы учёта расходных материалов (на примере ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г.Разумовского»)
65	Разработка программы мониторинга инвентаризации (на примере компании «Philax»)
66	Разработка системы учета поверок приборов (на примере ООО «ИМЦ»)
67	Разработка программы автоматизированного составления расписания (на примере университетского колледжа ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г.Разумовского»)
68	Разработка программы для автономной работы с выгрузкой базы данных справочника кодов обозначения налоговых органов, работающей в нативном режиме под управлением Android
69	Разработка программы для автономной работы с выгрузкой базы данных справочника кодов обозначения налоговых органов, работающей в нативном режиме под управлением iOS
70	Разработка программы для автономной работы с выгрузкой базы данных справочника кодов обозначения налоговых органов, работающей в нативном режиме под управлением WindowsPhone
71	Разработка приложения «Тренажер по NoSQL на примере MongoDB»
72	Разработка программного обеспечения информационной системы учета заявок на проведение работ (на примере ООО «ККМТ»)

## 4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

### 4.1. Критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы

**«Отлично»** – работа исследовательского (практического) характера: соответствует заявленной теме, актуальность темы обоснована убедительно и всесторонне, цель и задачи сформулированы верно, целесообразно определены объекты, предметы и различные методы исследования, проведён глубокий анализ предметной области, аналогов разрабатываемого продукта, инструментальных средств, способов реализации программной архитектуры и алгоритмов на основе литературных источников (не менее двадцати), практическая часть работы соответствует индивидуальному заданию, архитектура программного продукта разработана с использованием современных методологий проектирования, код программного продукта соответствует стандартам кодирования, учитывает как нормальные, так и ненормальные сценарии использования и оптимизирован, продукт отлажен, пояснительная записка содержит описание процесса тестирования, позволяющего сделать обоснованный вывод о соответствии программного продукта техническому заданию, выводы отражают степень достижения цели, работа оформлена в соответствии с Методическими указаниями по выполнению и защите выпускной квалификационной работы для студентов Университетского колледжа информационных технологий, имеются положительные отзывы рецензента и руководителя выпускной квалификационной работы. При публичном выступлении на защите студент демонстрирует свободное владение материалом работы, чётко и грамотно отвечает на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии, мультимедийная презентация полностью соответствует содержанию доклада.

**«Хорошо»** – работа исследовательского (практического) характера: работа соответствует заявленной теме, актуальность темы обоснована убедительно, цель и задачи исследования сформулированы верно, целесообразно определены объекты, предметы и методы исследования, проведён анализ предметной области, аналогов разрабатываемого продукта, инструментальных средств, способов реализации программной архитектуры и алгоритмов на основе литературных источников (не менее двадцати), практическая часть работы соответствует индивидуальному заданию, архитектура программного продукта разработана с отступлениями от современных методологий проектирования, код программного продукта отстает от стандартов кодирования, не всегда учитываются как нормальные, так и ненормальные сценарии использования, код не оптимизирован или оптимизирован частично, продукт в целом отлажен, пояснительная записка содержит описание процесса тестирования, позволяющего сделать вывод о соответствии в целом программного продукта техническому заданию, выводы отражают степень достижения цели, в оформлении работы допущены отступления от Методических указаний по

выполнению и защите выпускной квалификационной работы для студентов Университетского колледжа информационных технологий, имеются положительные отзывы рецензента и руководителя выпускной квалификационной работы. При публичном выступлении на защите студент демонстрирует свободное владение материалом работы, испытывает затруднения при ответах на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии, мультимедийная презентация полностью соответствует содержанию доклада.

**«Удовлетворительно»** – работа исследовательского (практического) характера: работа соответствует заявленной теме, актуальность темы обоснована неубедительно, цель и задачи исследования сформулированы некорректно, объекты, предметы и методы исследования определены нечётко или нецелесообразно, анализ предметной области, аналогов разрабатываемого продукта, инструментальных средств и способов реализации программной архитектуры и алгоритмов проведён поверхностно на основе литературных источников (менее шестнадцати), ~~собственное~~ практическая часть работы частично соответствует индивидуальному заданию, архитектура программного продукта описана неглубоко, не учитывает современные методологии проектирования, код программного продукта отстает от стандартов кодирования, не учитываются ненормальные сценарии использования, код не оптимизирован, продукт не отлажен, пояснительная записка содержит описание процесса тестирования, не позволяющего сделать обоснованный вывод о соответствии программного продукта техническому заданию, выводы не полностью соответствуют цели, в оформлении работы допущены отступления от Методических указаний по выполнению и защите выпускной квалификационной работы для студентов Университетского колледжа информационных технологий, имеются замечания со стороны рецензента и (или) руководителя выпускной квалификационной работы. При публичном выступлении на защите студент непоследовательно излагает работу, затрудняется при ответах на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии, мультимедийная презентация частично отражает содержание доклада.

**«Неудовлетворительно»** – работа не соответствует заявленной теме, актуальность темы не обоснована, цель и задачи исследования сформулированы некорректно или не сформулированы, объекты, предметы и методы исследования определены нецелесообразно или не сформулированы, теоретическая часть представлена выписками из литературных источников, практическая часть работы не соответствует индивидуальному заданию и (или) не содержит программного кода, написанного на языке программирования, работающего по-разному в зависимости от данных, выводы не соответствуют цели, работа оформлена без учёта требований, изложенных в Методических указаниях по выполнению и защите выпускной квалификационной работы для студентов Университетского колледжа информационных технологий, имеются замечания со стороны рецензента и

(или) руководителя выпускной квалификационной работы. При публичном выступлении на защите студент неконкретно и непоследовательно излагает работу, неправильно отвечает на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии, мультимедийная презентация не отражает содержания доклада.



## 5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1			
2			
3			