

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 21.10.2025 16:41:18
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

**ФГБОУ ВО «Майкопский государственный
технологический университет»**



А.К. Доргушаова
« 26 » 08 20 22 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**09.03.03 «Прикладная информатика» (профиль
«Прикладная информатика в экономике»)**

2022 год

I. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

1. Типовые задания

Блок А. Тестовые задания (оценивание УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2)

1. *Выберите правильный вариант:*
"К методам системного анализа НЕ относится:
а) декомпозиция
б) агрегирование
в) реинжиниринг
г) кластеризация"
2. *Установите соответствие:*
"Соотнесите этапы жизненного цикла ИС и их содержание:
 1. Проектирование
 2. Внедрение
 3. Эксплуатация
 - а) Обучение пользователей
 - б) Разработка технического задания
 - в) Мониторинг производительности"

Блок Б. Практические кейсы (оценивание ПК-1, ПК-3, УК-9)

Кейс 1: "Предприятие розничной торговли требует автоматизации учета товаров.

- Проведите обследование бизнес-процессов
- Сформулируйте требования к ИС
- Рассчитайте экономический эффект от внедрения"

Блок В. Проектные задания (оценивание ОПК-7, ПК-5, ПК-9)

Задание: "Разработайте фрагмент ИС:

- Спроектируйте схему БД для учета продаж
- Постройте модель бизнес-процесса 'Обработка заказа'
- Составьте алгоритм расчета прибыли"

II. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЭКЗАМЕНА

Шкала оценивания:

Задания блока А (максимум 30 баллов)

- 27-30 баллов: 100% правильных ответов
- 22-26 баллов: 75-99% правильных ответов
- 18-21 балл: 60-74% правильных ответов
- Менее 18 баллов: неудовлетворительно

Задания блока Б (максимум 40 баллов)

Критерии:

- Глубина анализа (0-10 баллов)
- Полнота требований (0-10 баллов)
- Обоснованность расчетов (0-10 баллов)
- Практическая значимость (0-10 баллов)

Задания блока В (максимум 30 баллов)

Критерии:

- Корректность проектных решений (0-10 баллов)
- Соответствие стандартам (0-10 баллов)
- Технологическая реализуемость (0-10 баллов)

Итоговая оценка:

- 86-100 баллов: "отлично"
- 71-85 баллов: "хорошо"
- 60-70 баллов: "удовлетворительно"
- Менее 60 баллов: "неудовлетворительно"

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ВКР

1. Карта оценки выпускной квалификационной работы

Критерий	Показатели	Вес	Макс. балл
Актуальность	Соответствие современным тенденциям, практическая значимость	10%	10
Аналитический раздел	Глубина анализа, обоснованность выводов, полнота обзора	20%	20

Критерий	Показатели	Вес	Макс. балл
Проектный раздел	Качество проектных решений, соответствие требованиям	25%	25
Технологический раздел	Обоснованность выбора технологий, качество реализации	20%	20
Экономический раздел	Достоверность расчетов, обоснование эффективности	15%	15
Оформление	Соответствие стандартам, грамотность, структура	10%	10
Итого		100%	100

2. Лист оценки защиты ВКР

Критерий	Макс. балл
Качество презентации	15
Логика изложения	20
Глубина ответов на вопросы	25
Практическая ценность работы	20
Соблюдение регламента	10
Владение терминологией	10
Итого	100

IV. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КОМПЕТЕНЦИЙ

Матрица соответствия заданий и компетенций:

Задание	Проверяемые компетенции	Метод оценки
Тестовые задания	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2	Балльная система
Кейс "Обследование организации"	ПК-1, ПК-2, УК-4	Экспертная оценка
Проектирование БД	ПК-9, ОПК-7	Критериальная оценка
Моделирование процессов	ПК-5, ОПК-6	Анализ решения
Экономические расчеты	УК-9, ОПК-6	Проверка точности
Защита ВКР	Все УК, ОПК, ПК	Комплексная оценка

V. ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Образцы оценочных ведомостей

Ведомость оценки экзамена:

- ФИО студента
- Баллы по блокам А, Б, В
- Итоговый балл
- Оценка
- Подпись экзаменатора

2. Шаблон рецензии на ВКР

- Соответствие теме
- Научная новизна
- Практическая значимость
- Замечания и рекомендации
- Оценка рецензента

Компетенции формируемые у выпускника

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Основы системного анализа; методы декомпозиции и (функциональной, объектной).	Разбивать сложную задачу на составляющие подзадачи; выделять ключевые элементы и взаимосвязи в проблеме.	Навыками структурного анализа задачи; техниками декомпозиции (например, диаграммы, ментальные карты).
	УК-1.2: Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Принципы поиска информации в различных источниках; критерии достоверности и надежности информации.	Формулировать поисковые запросы; отбирать релевантные источники; критически оценивать содержание информации.	Навыками работы с профессиональными базами данных и поисковыми системами; методами верификации информации.
	УК-1.3: Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Методы сравнительного анализа; критерии оценки эффективности решений (стоимость, время, риски).	Генерировать альтернативные варианты решений; проводить их сравнительный анализ; выявлять сильные и слабые стороны.	Методами мозгового штурма и анализа "за и против"; навыком взвешенного принятия решений.
	УК-1.4: Грамотно,	Основы логики и	Формулировать	Навыками построения

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
	логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	аргументации; различия между фактом, мнением, оценкой и интерпретацией.	логически стройные и обоснованные выводы; отделять объективные данные от субъективных суждений.	аргументированной позиции; техниками критического мышления для анализа высказываний.
	УК-1.5: Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	Основы теории вероятностей и анализа рисков; принципы оценки прямых и косвенных последствий.	Прогнозировать возможные результаты принимаемых решений; оценивать их потенциальное влияние.	Методами анализа рисков и оценки последствий; навыком сценарного планирования.
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и	УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение в соответствии с действующим законодательством	Основы целеполагания (SMART); базовые положения законодательства, регулирующего профессиональную деятельность.	Декомпозировать стратегическую цель на тактические и оперативные задачи; обеспечивать соответствие задач правовому полю.	Навыками проектного планирования; методами формулировки задач в соответствии с законодательными требованиями.

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
ограничений				
	УК-2.2: Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений исходя из действующих правовых норм	Принципы и методы планирования (каскадное, Agile); основы управления ресурсами (трудовыми, временными, финансовыми).	Составлять планы работ с учетом доступных ресурсов и внешних ограничений; определять последовательность и приоритетность задач.	Навыками использования инструментов планирования (Gantt, Kanban); методиками оценки ресурсных потребностей.
	УК-2.3: Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Методы управления задачами; основы контроля качества и тайм-менеджмента.	Эффективно выполнять поставленные задачи в установленные сроки и с требуемым качеством.	Навыками личной эффективности; техниками концентрации и выполнения задач без потери качества.
	УК-2.4: Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	Принципы и структуру построения презентации; техники публичных выступлений.	Структурировать и презентовать результаты своей работы аудитории; аргументированно отвечать на вопросы.	Навыками подготовки презентационных материалов; уверенного публичного выступления.
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие	УК-3.1: Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества	Теории командных ролей; принципы эффективной командной	Анализировать цели команды и определять собственную роль для их	Навыками самоидентификации в команде; методами эффективного взаимодействия

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
вие и реализовывать свою роль в команде	для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде.	работы и коллаборации.	достижения; работать коллаборативно.	для достижения общей цели.
	УК-3.2: Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности	Основы психологии общения; особенности межкультурной, межвозрастной и социальной коммуникации.	Учитывать индивидуальные и групповые особенности коллег/клиентов при взаимодействии; адаптировать стиль общения.	Навыками эмпатии и адаптивной коммуникации; тактом в общении с разнородными группами.
	УК-3.3: Прогнозирует результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата.	Основы целеполагания и планирования личной деятельности; принципы рефлексии.	Прогнозировать результаты своих действий; планировать личные шаги для достижения командных и индивидуальных целей.	Навыками личного планирования и самоконтроля; техниками постановки и достижения личных KPI.
	УК-3.4: Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации	Принципы эффективной коммуникации (обратная связь, активное слушание); инструменты для совместной работы.	Активно участвовать в обсуждениях, обмениваться идеями и опытом; вносить вклад в общий	Навыками работы в команде (коллективное принятие решений, разрешение конфликтов); владение инструментами коллаборации

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
	результатов работы команды.		результат команды.	(Trello, Slack, Jira).
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1: Выбирает коммуникативные приемлемые формы делового общения на государственном и иностранном языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами	Нормы делового этикета; особенности вербальной и невербальной коммуникации в профессиональной среде на русском и иностранном языках.	Выбирать адекватные формы и стиль общения в зависимости от ситуации и культурного контекста партнера.	Навыками делового общения на русском и иностранном языках; техниками эффективной невербальной коммуникации.
	УК-4.2: Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном(ых) языках.	Основные информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) для поиска информации; ресурсы на русском и иностранном языках.	Использовать ИКТ для поиска и обработки информации, необходимой для решения коммуникативных задач.	Навыками эффективного поиска в профессиональных базах данных и интернете на русском и иностранном языках.
	УК-4.3: Ведет деловую переписку, учитывая	Правила деловой переписки; стилистическ	Составлять грамотные деловые письма на	Навыками письменной деловой коммуникации

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
	особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (ых) языках.	ие особенности официальных и неофициальных писем; межкультурные различия в форматах.	русском и иностранном языках с учетом статуса адресата и цели коммуникации.	на русском и иностранном языках; нормами оформления деловой корреспонденции.
	УК-4.4: Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; уважая высказывания других, как в плане содержания, так и в плане формы; критикуя аргументированно	Принципы эффективного диалога, активного слушания, конструктивной критики и аргументации.	Вести продуктивный диалог, уважая мнение оппонента; конструктивно критиковать и принимать критику; адаптировать стиль общения.	Навыками межличностного диалога, активного слушания, конструктивной обратной связи и управления конфликтом.

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
	нно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия .			
	УК-4.5: Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (ых) на государственный язык и обратно.	Основы перевода; специфическую терминологию профессиональной сферы на русском и иностранных языках.	Выполнять письменный и устный перевод профессиональных текстов и высказываний.	Навыком перевода профессиональной литературы и документации с иностранного языка на русский и обратно.
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1: Отмечать и анализировать особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем	Основные понятия культурологии и межкультурной коммуникации; особенности различных этических, религиозных и ценностных систем.	Выявлять и анализировать факторы, влияющие на межкультурное взаимодействие; предвидеть возможные конфликты и пути их разрешения.	Навыками анализа культурного контекста; методами предотвращения и разрешения межкультурных конфликтов.
	УК-5.2: Демонстрировать уважительное	Основные этапы истории России в	Анализировать исторические и	Навыками критического анализа исторических и

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
	отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающиеся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения	контексте мировой истории; ключевые культурные традиции, мировые религии, философские и этические учения.	культурные предпосылки современных социальных процессов; уважительно относиться к культурным различиям.	культурных явлений; культурной сенситивностью и толерантностью.
	УК-5.3: Придерживаться принципов недискриминационного взаимодействия основанного на толерантном восприятии	Принципы толерантности и недискриминации; основы законодательства о противодействии	Выстраивать конструктивное взаимодействие с представителями разных культур, избегая	Навыками инклюзивного общения; методами создания инклюзивной среды в профессиональн

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
	культурных особенностей представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели	экстремизму и дискриминации.	стереотипов и дискриминационного поведения.	ой и социальной деятельности.
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1: Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы.	Основы тайм-менеджмента и саморегуляции; методы оценки собственных возможностей и ограничений.	Адекватно оценивать свои силы, время и другие ресурсы для эффективного выполнения задач.	Навыками самооценки и управления личными ресурсами; техниками планирования для предотвращения выгорания.
	УК-6.2: Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного	Принципы построения личной траектории развития (образовательной и карьерной); тенденции развития рынка труда в профессиональной сфере.	Ставить долгосрочные профессиональные и личные цели; планировать этапы их достижения с учетом внешних условий.	Навыками стратегического планирования личного и профессионального развития; методами анализа рынка труда.

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
	роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.			
	УК-6.3: Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата	Методы анализа эффективности и рефлексии; инструменты контроля и учета времени (хронометраж).	Анализировать затраты времени и ресурсов на выполнение задач; оценивать соотношение "затраты-результат".	Навыками рефлексии и самоанализа; инструментами контроля продуктивности (трекеры, дневники).
	УК-6.4: Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.	Принципы образования в течение всей жизни (Lifelong Learning); источники и форматы непрерывного образования (курсы, вебинары, профессиональные сообщества).	Активно искать и использовать возможности для обучения и профессионального роста.	Навыками самостоятельного обучения; способностью к постоянному обновлению знаний и компетенций.
УК-7: Способен поддерживать должный уровень	УК-7.1: Поддерживает должный уровень физической	Основы здорового образа жизни (ЗОЖ); нормы и	Планировать и соблюдать режим физической активности;	Навыками организации физической активности; методами

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.	методы поддержания физической подготовленности.	применять на практике принципы ЗОЖ.	поддержания работоспособности и профилактики заболеваний.
	УК-7.2: Использует основы физической культуры для сознательного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности	Здоровьесберегающие технологии; влияние специфики профессиональной деятельности на физическое состояние.	Выбирать и применять подходящие здоровьесберегающие практики с учетом условий труда и индивидуальных особенностей.	Навыками применения здоровьесберегающих технологий в профессиональной деятельности; методами компенсации негативных производственных факторов.
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и безопасные	УК-8.1: Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах	Основы безопасности жизнедеятельности (БЖД) в быту, на производстве и в природной среде; принципы эргономики.	Выявлять и устранять потенциальные опасности в окружающей среде; создавать безопасные и комфортные условия.	Навыками обеспечения безопасности в различных средах; методами оценки и управления рисками в повседневной жизни и на работе.

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов				
	УК-8.2: Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций различного происхождения	Правила техники безопасности на рабочем месте; классификацию и причины чрезвычайных ситуаций (ЧС).	Проводить аудит безопасности на рабочем месте; разрабатывать предложения по улучшению условий труда и предотвращению ЧС.	Навыками проведения инструктажей по технике безопасности; методами разработки профилактических мероприятий.
	УК-8.3: Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных	Основы гражданской обороны; порядок действий при угрозе и возникновении	Действовать в соответствии с планами гражданской обороны; применять	Навыками оказания первой помощи; основными способами защиты населения в ЧС;

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
	ситуаций (природного и техногенного происхождения) и военных конфликтов	ии ЧС и военных конфликтов.	знания для предотвращения ЧС.	алгоритмами действий в кризисных ситуациях.
УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1: Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике.	Основные экономические понятия (спрос, предложение, рынок, ВВП); роль государства в экономике (фискальная, монетарная политика).	Анализировать основные экономические процессы на микро- и макроуровне; понимать влияние государственной политики на экономику.	Навыками интерпретации основных экономических показателей; пониманием базовых экономических закономерностей.
	УК-9.2: Применяет методы планирования для достижения текущих и долгосрочных экономических и финансовых целей, использует финансовые инструменты и методы экономических расчётов для обоснования и принятия хозяйственных решений в различных областях жизнедеятельности, управляет	Принципы финансового планирования (личного и корпоративного); основные финансовые инструменты (депозиты, кредиты, инвестиции); методы экономических расчетов.	Составлять личный и семейный бюджет; оценивать экономическую эффективность решений; управлять личными финансами и рисками.	Навыками финансовой грамотности (бюджетирования, сбережения, инвестиции); методами оценки экономических рисков.

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
	финансовыми ресурсами и контролирует собственные экономические риски.			
	УК-9.3: Обосновывает экономически, финансово грамотное поведение индивида как гражданина вне зависимости от его профессиональной деятельности	Основы налоговой системы; права и обязанности потребителя; социально-экономическая ответственность гражданина.	Принимать взвешенные финансовые решения в качестве потребителя и налогоплательщика.	Навыками защиты своих прав как потребителя финансовых услуг; ответственного финансового поведения.
УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1: Использует в профессиональной сфере действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией.	Антикоррупционное законодательство РФ; этические кодексы и корпоративные политики в профессиональной сфере.	Руководствоваться правовыми нормами и этическими принципами в профессиональной деятельности и для противодействия коррупции.	Навыками идентификации коррупционных рисков; применения правовых механизмов противодействия коррупции на рабочем месте.
	УК-10.2: Использует в социальной и профессиональной сферах навыки взаимодействия на основе нетерпимого	Формы и проявления коррупции; социальные последствия коррупции; модели правомерного поведения.	Занимать активную гражданскую позицию, нетерпимую к коррупции; выстраивать социальное взаимодействие	Навыками противодействия коррупционным проявлениям в быту и профессиональной среде; культурой

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
	отношения к коррупции.		вие на принципах честности и открытости.	правосознания и антикоррупционного поведения.
ОПК-1: Способен применять естественно научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1: Применяет основы математики, физики, вычислительной техники и программирования в профессиональной деятельности	Фундаментальные основы высшей математики, физики, архитектуры ЭВМ и языков программирования.	Применять математические и физические законы, принципы работы ЭВМ и базовые конструкции программирования для решения профессиональных задач.	Навыками применения математического аппарата, основ программирования и понимания принципов работы вычислительной техники.
	ОПК-1.2: Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Методы математического анализа (дифф. уравнения, мат. статистика) и моделирования (аналитическое, имитационное).	Формализовывать прикладные задачи и решать их с использованием методов математического анализа и моделирования.	Навыками использования методов мат. анализа и моделирования для решения стандартных профессиональных задач.

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
	ОПК-1.3: Использует методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Методы теоретического (анализ, дедукция) и экспериментального (наблюдение, измерение, тестирование) исследования.	Планировать и проводить теоретическое и экспериментальные исследования объектов профессиональной деятельности.	Навыками проведения экспериментов, обработки и интерпретации полученных данных.
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1: Способен выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Принципы работы, достоинства и недостатки современных ИТ и ПО (ОС, СУБД, фреймворки), включая отечественные аналоги.	Проводить сравнительный анализ и выбирать подходящие ИТ и ПО для решения конкретных профессиональных задач.	Критериями выбора ИТ и ПО; знанием рынка современных, в т.ч. отечественных, программных продуктов.
	ОПК-2.2: Применяет современные информационные технологии	Функциональные возможности и интерфейсы	Применять выбранные ИТ и ПО для реализации	Практическими навыками работы с современными ИТ и ПО, в т.ч.

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
	и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	выбранных современных ИТ и ПО.	профессиональных задач.	отечественного производства.
	ОПК-2.3: Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения, использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	Типовые архитектурные шаблоны и паттерны проектирования; существующие математические методы и алгоритмы; системы программирования.	Использовать и адаптировать типовые решения, математические методы и инструменты программирования для разработки прикладных алгоритмов.	Навыками использования шаблонов проектирования, стандартных математических методов и сред программирования.
	ОПК-2.4: Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных,	Методы и средства проектирования ПО (UML, BPMN), проектирования структур данных и БД;	Применять методы проектирования для создания компонентов ИС; адаптировать ПО, в т.ч. отечественн	Навыками проектирования архитектуры ПО, БД и интерфейсов; владение современными инструментами проектирования.

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
	программных интерфейсов, использовать современные информационные технологии и адаптировать программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	современные ИТ.	ое, под задачи проекта.	
ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности и на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной	ОПК-3.1: Формулирует принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Методы и средства решения стандартных профессиональных задач; принципы информационной и библиографической культуры; основы ИБ.	Формулировать подходы к решению стандартных задач, используя ИКТ, соблюдая библиографические нормы и требования ИБ.	Навыками системного подхода к решению задач; пониманием основ ИБ при работе с информацией.

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
безопасности				
	ОПК-3.2: Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Конкретные методики и технологии для решения стандартных профессиональных задач.	Практически решать стандартные профессиональные задачи, используя ИКТ и соблюдая требования ИБ.	Навыками применения профессиональных ИКТ; методами безопасной обработки информации.
ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1: Применяет стандарты, нормы и правила, оформляет техническую документацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	Действующие стандарты, нормы, правила (ГОСТы, ISO, IEEE) и принципы оформления технической документации и на разных стадиях ЖЦ.	Применять стандарты и правильно оформлять техническую документацию в соответствии с этапом проекта.	Навыками работы с нормативной документацией; оформления техдокументации по установленным стандартам.

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
	ОПК-4.2: Разрабатывает техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы	Методологии и инструменты разработки технической документации и (SADT, TechWriting tools).	Разрабатывать разделы технической документации и на различных этапах жизненного цикла ИС.	Навыками технического письма; составления проектной документации (ТЗ, руководства пользователя и пр.).
ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1: Применяет основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Основы системного администрирования (ОС Windows/Linux), администрирования СУБД; современные стандарты и протоколы (TCP/IP, HTTP).	Применять знания по администрированию и стандартам для обеспечения взаимодействия компонентов системы.	Навыками базового администрирования ОС и СУБД; настройки сетевых параметров и протоколов.
	ОПК-5.2: Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Методы и инструменты параметрической настройки (конфигурирования) информационных и автоматизированных систем.	Выполнять настройку параметров системы в соответствии с требованиями и технического задания.	Навыками конфигурирования программных систем и сервисов.
	ОПК-5.3: Выполняет установку программного и аппаратного обеспечения	Процедуры и требования к установке программного и	Выполнять установку, настройку и обновление ПО и аппаратных	Навыками установки и деинсталляции ПО; подключения и настройки

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
	информационных и автоматизированных систем	аппаратного обеспечения.	компонентов.	аппаратного обеспечения.
ОПК-6: Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.1: Использует основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования	Основы теории систем, дискретной математики, теории вероятностей, мат. статистики, оптимизации, исследования операций, нечеткой логики, мат. и имитационного моделирования.	Использовать теоретический аппарат для формального описания и анализа сложных систем и процессов.	Математическим аппаратом для анализа и моделирования организационно-технических и экономических процессов.
	ОПК-6.2: Применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа	Методы применения теории систем и моделей для автоматизации решений, анализа потоков, расчета эффективности и надежности.	Применять методы системного анализа и моделирования для решения практических задач: анализа информационных потоков, расчета экономической	Навыками построения и использования математических и имитационных моделей для поддержки принятия решений.

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
	информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.		эффективности ИС.	
	ОПК-6.3: Проводит инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий	Методики инженерных расчетов показателей результативности (производительность, надежность, окупаемость) ИС и технологий.	Проводить расчеты ключевых показателей эффективности создаваемых и внедряемых ИС.	Навыками расчета и оценки экономической и технической эффективности информационных систем.
ОПК-7: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1: Применяет языки программирования и языки работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов,	Синтаксис и семантику языков программирования (например, Python, Java, C#) и языков работы с БД (SQL); современные IDE и фреймворки.	Применять языки программирования и СУБД для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач и управления данными.	Навыками программирования на нескольких языках; владение средами разработки и технологиями работы с базами данных.

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
	ведения баз данных и информационных хранилищ.			
	ОПК-7.2: Программирует, выполняет отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов	Методы и инструменты отладки и тестирования программного кода.	Программировать, отлаживать и тестировать программные модули и прототипы систем.	Навыками отладки кода с использованием специализированных инструментов (дебаггеры); написания модульных тестов.
ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8.1: Применяет основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы	Стандарты и методологии управления проектами и ЖЦ (Waterfall, Agile/Scrum, RUP); технологии внедрения ИС.	Применять знания по управлению проектами и ЖЦ для планирования и контроля работ на разных стадиях.	Навыками работы в рамках стандартных методологий управления проектами; пониманием процессов ЖЦ ИС.
	ОПК-8.2: Осуществляет организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы	Принципы организационного обеспечения проектов; процессы управления рисками, командой, коммуникациями.	Организовывать свою работу и работу команды в рамках процессов ЖЦ проекта.	Навыками организационной поддержки проектной деятельности; базовыми навыками тимлида или координатора.

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
	ОПК-8.3: Составляет плановую и отчетную документацию по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Формы и стандарты плановой и отчетной документации и (план проекта, отчеты о статусе, отчеты по завершении этапов).	Составлять плановые и отчетные документы в соответствии с требованиями и управления проектами.	Навыками оформления проектной документации; подготовки отчетов о ходе выполнения работ.
ОПК-9: Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками и проектной деятельностью и в рамках проектных групп.	ОПК-9.1: Использует инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций	Модели, инструменты, методы и каналы коммуникаций в проектах; основы конфликтологии; техники подготовки презентаций.	Использовать инструменты коммуникации для эффективного взаимодействия с участниками проекта; готовить и проводить презентации.	Навыками деловой коммуникации; проведения эффективных встреч; подготовки и проведения презентаций.
	ОПК-9.2: Осуществляет взаимодействие с заказчиком в процессе реализации	Методы взаимодействия с заказчиком; принципы командообра	Взаимодействовать с заказчиком на разных этапах проекта;	Навыками клиентоориентированного общения; базовыми методами

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
	проекта; принимает участие в командо-образовании и развитии персонала	зования и развития персонала.	участвовать в формировании и развитии проектной команды.	фасилитации и мотивации команды.
	ОПК-9.3: Участвует в проведении презентаций, переговоров, публичных выступлений	Техники ведения переговоров, публичных выступлений и презентаций.	Участвовать в переговорах и публичных выступлениях, представляя интересы проекта или команды.	Навыками ведения деловых переговоров; техниками уверенного публичного выступления.
ПК-1: Способность проводить исследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	ПК-1.1: Использует методику проведения обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей	Методики обследования организаций (интервью, анкетирование, наблюдение, анализ документов); нотации описания бизнес-процессов.	Проводить исследование деятельности и организации; выявлять и формализовывать информационные потребности пользователей.	Навыками сбора и анализа информации о деятельности организации; выявления проблемных зон и потребностей в автоматизации.
	ПК-1.2: Формирует требования к информационной системе.	Принципы и методы формирования требований (SRS, User	Структурировать и документировать функциональные и	Навыками формулировки четких, непротиворечивых и проверяемых

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
		Stories, Use Cases); стандарты оформления требований (ГОСТ 34, IEEE 830).	нефункциональные требования к информационной системе.	требований; техниками их приоритизации.
ПК-2: Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК-2.1: Применяет современные технологии разработки и адаптации прикладного программного обеспечения	Современные технологии разработки и адаптации ПО (микросервисы, контейнеризация, низко-кодвые платформы).	Выбирать и применять подходящие технологии для разработки новых или адаптации существующих прикладных решений.	Навыками работы с современными технологическими стеками для разработки и модификации прикладного ПО.
	ПК-2.2: Участвует в разработке на современных языках программирования и адаптации компонентов прикладного программного обеспечения	Синтаксис и возможности современных языков программирования; методы интеграции и доработки сторонних компонентов .	Участвовать в кодировании , доработке и интеграции компонентов прикладного программного обеспечения.	Практическими навыками программирования на современных языках; адаптации готовых программных компонентов под заданные требования.
ПК-3: Способность проектировать ИС по видам обеспечения	ПК-3.1: Применяет элементы технологий проектирования ИС: осуществляет и обосновывает выбор проектных решений по	Методы и нотации проектирования (UML, ERD, BPMN) по видам обеспечения: информационному, программному,	Осуществлять проектирование архитектуры ИС; обосновывать выбор проектных решений для каждого	Навыками проектного моделирования; выбора и обоснования архитектурных решений по разным аспектам системы.

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
	видам обеспечения информационных систем.	техническом у.	вида обеспечения.	
	ПК-3.2: Участвует в проектировании и экономических информационных систем или их частей (модулей)	Принципы модульности и декомпозиции при проектировании сложных систем.	Участвовать в проектировании модулей, компонентов и архитектуры экономических информационных систем.	Навыками работы с инструментами проектирования (CASE-средства); проектирования отдельных модулей ИС.
ПК-4: Способность составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы	ПК-4.1: Использует методики технико-экономического обоснования проектных решений	Методики расчета экономической эффективности (ROI, NPV), оценки затрат и рисков проекта.	Проводить расчеты для обоснования экономической целесообразности и выбора проектных решений.	Навыками проведения технико-экономического обоснования проектов; расчета основных экономических показателей.
	ПК-4.2: Составляет техническое задание на разработку информационной системы.	Структуру и требования к содержанию технического задания по стандартам (например, ГОСТ 34.602-89).	Составлять техническое задание на разработку ИС, включая все необходимые разделы.	Навыками составления четкого, полного и однозначного технического задания.

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
	ПК-4.3: Участвует в исследовании эффективности функционирования информационных систем организации	Методы оценки эффективности ИС (KPI, метрики производительности, удовлетворенность пользователей).	Участвовать в исследованиях и оценке эффективности функционирования внедренных информационных систем.	Навыками сбора и анализа метрик для оценки эффективности ИС после внедрения.
ПК-5: Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область	ПК-5.1: Применяет методы формального описания бизнес-процессов. методы моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области	Методы и нотации формального описания и моделирования бизнес-процессов и предметной области (BPMN 2.0, UML Class Diagram).	Применять методы моделирования для описания существующих (AS-IS) и проектирования будущих (TO-BE) бизнес-процессов и структуры данных.	Навыками работы с нотациями моделирования; анализа и оптимизации бизнес-процессов.
	ПК-5.2: Составляет описание прикладных процессов, разрабатывает модели прикладных (бизнес) процессов и предметной области	Принципы структурного описания процессов и предметной области.	Составлять детальные описания процессов; разрабатывать графические модели бизнес-процессов и предметной области.	Навыками создания моделей "как есть" и "как должно быть"; документирования предметной области.
ПК-6: Способность принимать участие во внедрении	ПК-6.1: Исследует бизнес - процессы предприятия,	Методологии и внедрения ИС (Big Bang, Phased, Parallel,	Анализировать бизнес-процессы предприятия и выбирать	Навыками анализа процессов для целей внедрения;

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
информационных систем	выбирает методологии внедрения информационных систем	Pilot); методы анализа бизнес-процессов.	адекватную методологию внедрения.	выбора стратегии внедрения в зависимости от контекста.
	ПК-6.2: Применяет методы внедрения информационных систем	Конкретные методы и процедуры внедрения: миграция данных, обучение пользователей, проведение опытной эксплуатации.	Применять методы внедрения на практике: участвовать в миграции, обучении, настройке и поддержке на этапе запуска.	Навыками выполнения работ по внедрению ИС; решения типовых проблем, возникающих на этапе внедрения.
ПК-7: Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы	ПК-7.1: Работает в команде проекта по настройке, эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисов	Принципы работы и архитектуру сопровождаемых ИС и сервисов; процессы управления инцидентами и проблемами (ITIL).	Работать в команде сопровождения: настраивать, мониторить работоспособность и оказывать поддержку пользователям.	Навыками работы в команде по эксплуатации ИС; решения типовых инцидентов и выполнения запросов на обслуживание.
	ПК-7.2: Участвует в настройке, эксплуатации и сопровождении информационных систем и сервисов	Процедуры обновления, резервного копирования и восстановления систем; методы технической поддержки.	Непосредственно участвовать в настройке, ежедневной эксплуатации и техническом сопровождении ИС и сервисов.	Практическими навыками администрирования и сопровождения информационных систем.

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
ПК-8: Способность проводить тестирование компоненто в программно го обеспечения ИС	ПК-8.1: Использует современные технологии и методы тестирования, специализированное программное обеспечение автоматизации тестирования	Современные методы и виды тестирования (модульное, интеграционное, системное); ПО для автоматизации тестирования (Selenium, JUnit).	Использовать методы тестирования и специализированное ПО для планирования и проведения тестов.	Навыками применения методов тестирования; использования инструментов автоматизации тестирования.
	ПК-8.2: Разрабатывает программу и методику тестирования, проводит тестирование компонентов программного обеспечения ИС в соответствии с ними	Принципы составления тестовой документации (Test Plan, Test Case, Test Report).	Разрабатывать программу и методику тестирования; проводить тестирование в соответствии с ними и фиксировать результаты.	Навыками написания тест-кейсов; проведения тестирования по заранее определенному плану.
	ПК-8.3: Применяет основные инструментальные средства тестирования компонентов программного обеспечения ИС	Функциональность основных инструментальных средств тестирования (отладчики, профайлеры, тест-раннеры).	Применять инструментальные средства для тестирования компонентов ПО на разных уровнях.	Навыками работы с инструментами тестирования для поиска и документирования дефектов.
ПК-9: Способность осуществлять	ПК-9.1: Применяет современные технологии	Современные технологии и СУБД (реляционные	Применять технологии для разработки,	Навыками работы с СУБД; написания SQL-запросов;

Код и формулировка компетенции	Индикатор	Знать	Уметь	Владеть
ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач	разработки и ведения баз данных.	е, NoSQL); язык SQL; принципы администрирования и обеспечения целостности БД.	ведения и обеспечения функционирования баз данных.	выполнения основных операций администрирования БД.
	ПК-9.2: Проектирует и разрабатывает базы данных, использует их для поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач	Методологи и проектирования БД (нормализация, ER-моделирование); принципы использования БД для поддержки прикладных задач.	Проектировать структуру БД, разрабатывать и оптимизировать запросы для поддержки информационных потребностей приложений.	Навыками проектирования и реализации баз данных; их интеграции с прикладным программным обеспечением.
	ПК-9.3: Участствует в эксплуатации баз данных, поддержке информационного обеспечения решения прикладных задач	Процессы эксплуатации и БД: мониторинг производительности, резервное копирование, восстановление.	Участвовать в эксплуатации и БД, обеспечивая их доступность и производительность для решения прикладных задач.	Навыками оперативного управления и поддержки баз данных в рабочем состоянии.

ФОРМЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

1. Типовые вопросы и задания

Блок 1. Универсальные компетенции (УК)

1. *УК-1, УК-2*: Проанализируйте кейс по автоматизации бизнес-процесса. Проведите декомпозицию задач, предложите критерии выбора ИС.
2. *УК-4*: Подготовьте структуру делового письма иностранному партнеру по внедрению ERP-системы.
3. *УК-9*: Рассчитайте экономическую эффективность внедрения CRM-системы (с исходными данными).

Блок 2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

4. *ОПК-2*: Сравните отечественные и зарубежные аналоги ПО для управления базами данных.
5. *ОПК-6*: Постройте математическую модель оптимизации товарных запасов.
6. *ОПК-7*: Составьте алгоритм расчета ключевых показателей эффективности (KPI) отдела продаж.

Блок 3. Профессиональные компетенции (ПК)

7. *ПК-1*: Разработайте шаблон технического задания на модификацию модуля ИС.
8. *ПК-3*: Спроектируйте архитектуру ИС для учета финансовых операций малого предприятия.
9. *ПК-5*: Опишите бизнес-процесс "Управление закупками" в нотации BPMN.

2. Содержание заданий

- **Теоретическая часть:** Определения, классификации, принципы работы технологий.
- **Практическая часть:**
 - Решение задач по расчету экономических показателей.
 - Разработка фрагментов проектной документации.
 - Анализ кейсов с предложениями по оптимизации процессов.

3. Критерии оценивания

Оценка	УК-1–УК-9	ОПК-1–ОПК-9	ПК-1–ПК-9
Отлично	Полный анализ, системные решения, аргументированные выводы	Глубокое понимание технологий, корректные расчеты	Реализуемые проектные предложения, точные модели
Хорошо	Частичные неточности при сохранении логики	Незначительные ошибки в применении методов	Допустимые упрощения в проектировании
Удовлетворительно	Поверхностный анализ, шаблонные решения	Формальное использование инструментов	Нарушения в структуре моделей/документов
Неудовлетворительно	Критические ошибки, незнание базовых принципов	Неспособность применить методы	Невыполнение условий задания

II. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (ВКР)

1. Примерный перечень тем

1. Разработка модуля анализа финансовых потоков для ERP-системы.
2. Проектирование ИС управления логистикой на основе облачных технологий.
3. Адаптация CRM-системы для малого бизнеса с интеграцией бухгалтерских сервисов.
4. Моделирование и автоматизация бизнес-процессов кредитной организации.
5. Создание базы данных для мониторинга экономических показателей региона.

2. Методические материалы по подготовке ВКР

Этап 1. Выбор темы

- Соответствие профилю направления.
- Наличие практической значимости.
- Доступность исходных данных.

Этап 2. Структура работы

1. *Введение*: Обоснование актуальности, цели, задачи, методы исследования.
2. *Аналитический раздел*:
 - Обзор предметной области и аналогов.
 - Анализ бизнес-процессов (ПК-1, ПК-5).
3. *Проектный раздел*:
 - Проектирование ИС (ПК-3, ОПК-4).
 - Разработка БД (ПК-9).
4. *Технологический раздел*:
 - Выбор стека технологий (ОПК-2).
 - Реализация алгоритмов (ОПК-7).
5. *Экономический раздел*:
 - Расчет эффективности (УК-9, ОПК-6).
6. *Заключение*: Выводы и перспективы развития.

Этап 3. Рекомендации по содержанию

- Использование нотаций UML/BPMN для моделирования.
- Применение отечественного ПО (ОПК-2).
- Внедрение методов защиты информации (ОПК-3).

Этап 4. Оформление

- Соответствие ГОСТ 7.32-2017, ГОСТ 2.105-2019.
- Наличие графиков, диаграмм, схем.
- Объем: 60–80 страниц.

Этап 5. Защита

- Презентация: 10–12 слайдов.
- Акцент на практические результаты.
- Подготовка к вопросам по тематике смежных дисциплин.

III. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Федеральные стандарты (ФГОС, ГОСТ).
2. Методички вуза по подготовке ВКР.
3. Профильные журналы: «Информационные технологии», «Прикладная информатика».