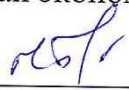


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горно-Алтайский государственный университет»  
Экономико-юридический факультет  
Кафедра экономики, туризма и прикладной информатики

УТВЕРЖДАЮ  
Декан экономико-юридического  
факультета  
  
Ю.Г. Газукина  
«23» ноября 2023 г.

**Программа государственной итоговой аттестации  
по программе магистратуры**

Направление подготовки  
**09.04.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль) подготовки  
**Управление информационными системами в бизнесе**

Квалификация выпускника  
**Магистр**

Форма обучения  
**очная**

Горно-Алтайск  
2023

## 1 Пояснительная записка

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Федеральным законом № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 № 245, ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 года, № 916, Уставом ГАГУ, Положением о государственной итоговой аттестации выпускников Горно-Алтайского государственного университета (далее университет, ГАГУ).

Настоящая Программа определяет совокупность требований к государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Управление информационными системами в бизнесе».

**Целью** государственной итоговой аттестации является определение соответствия уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Управление информационными системами в бизнесе».

Государственная итоговая аттестация является частью оценки качества освоения основной образовательной программы по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Управление информационными системами в бизнесе» и является обязательной процедурой для выпускников очной формы обучения, завершающих освоение основной образовательной программы высшего образования в ГАГУ.

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Управление информационными системами в бизнесе».

Сферами профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность, являются: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации информационных систем, управления их жизненным циклом), 40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере научного руководства научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информатики и вычислительной техники) и проектному и производственно-технологическому типам задач.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- проектный
- производственно-технологический.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- системный анализ, моделирование прикладных и информационных процессов и управление аналитическими работами в области создания информационных систем;
- исследование и разработка эффективных методов создания и управления информационными системами в прикладных областях;
- управление сервисами и информационными ресурсами в информационных системах;
- управление проектами в области ИТ в условиях неопределенности с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта;
- организация и управление работами по созданию, внедрению, сопровождению и модификации информационных систем в прикладных областях.

Основные задачи профессиональной деятельности выпускников (по типам):

*проектная деятельность:*

- определение стратегии использования ИКТ для создания ИС в прикладных областях, согласованной со стратегией развития организации;
- моделирование и проектирование прикладных и информационных процессов на основе современных технологий;
- проведение реинжиниринга прикладных информационных и бизнес процессов;
- проведение технико-экономического обоснования проектных решений и разработка проектов информатизации предприятий и организаций в прикладной области в соответствии с профилем;
- адаптация и развитие прикладных ИС на всех стадиях жизненного цикла.

*производственно-технологическая деятельность:*

- использование международных информационных ресурсов и систем управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития;
- интеграция компонентов ИС объектов автоматизации и информатизации на основе функциональных и технологических стандартов;

- принятие решений в процессе эксплуатации ИС предприятий и организаций по обеспечению требуемого качества, надежности и информационной безопасности ее сервисов

## 2 Условия проведения государственной итоговой аттестации

### 2.1 Форма(ы) государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению 09.04.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Управление информационными системами в бизнесе», в соответствии с требованиями ФГОС ВО, проводится в форме:

- государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной (магистерской) работы (ВКР).

### 2.2 Объем времени на государственную итоговую аттестацию

В соответствии с учебным планом направления 09.04.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Управление информационными системами в бизнесе» объем времени на подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена и выполнение и защиту выпускной квалификационной работы, составляет 9 зач.ед. или 6 недели (с «17» мая 2024 г. по «28» июня 2024 г.).

Сроки проведения государственной итоговой аттестации с «17» мая 2024 г. по «28» июня 2024 г.

## 3 Перечень компетенций, формируемых у обучающихся, в результате освоения основной образовательной программы

В рамках проведения государственной итоговой аттестации проверяется уровень сформированности у выпускника следующих компетенций.

### Оценочное средство – Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Коды компетенций	Компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
<i>Универсальные компетенции</i>			
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1.УК-2 - разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	<b>Знает:</b> принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы. <b>Умеет:</b> формировать концепцию проекта формулируя цель, задачи, актуальность, значимость проекта, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. <b>Владеет:</b> навыками формирования концепции проекта.

		ИД-2.УК-2 - способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата.	<p><b>Знает:</b> принципы формирования концепции (образа) проекта в рамках обозначенной проблемы.</p> <p><b>Умеет:</b> видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками планирования последовательности шагов для достижения результата проекта.</p>
		ИД-3.УК-2 - формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения	<p><b>Знает:</b> содержание, структуру и способы составления плана-графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения.</p> <p><b>Умеет:</b> формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками составления плана-графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения.</p>
		ИД-4.УК-2 - организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами	<p><b>Знает:</b> основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности</p> <p><b>Умеет:</b> организовывать и координировать работу участников проекта; обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами; преодолевать возникающие разногласия и конфликты в ходе проектной работы</p> <p><b>Владеет:</b> навыками конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов</p>
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1.УК-3 - вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели.	<p><b>Знает:</b> общие формы организации деятельности коллектива; основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели.</p> <p><b>Умеет:</b> вырабатывать стратегию сотрудничества в команде; организовать работу команды для достижения поставленной цели.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели.</p>
		ИД-4.УК-3 - предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.	<p><b>Знает:</b> возможные результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий в командной работе.</p> <p><b>Умеет:</b> предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками анализа последствий как личных, так и коллективных действий.</p>
		ИД-5.УК-3 - планирует командную работу, распределяет поручения	<p><b>Знает:</b> правила и особенности планирования командной работы, делегирования полномочий.</p>

		и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений.	<b>Умеет:</b> планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды. <b>Владеет:</b> способами управления командной работой в решении поставленных задач.
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ИД-1.ОПК-2 - определяет процесс разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач.	<b>Знает:</b> современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач. <b>Умеет:</b> обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.
		ИД-2.ОПК-2 - применяет языки программирования и современные интеллектуальные технологии для разработки оригинальных алгоритмов и программных средств.	<b>Знает:</b> современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач. <b>Умеет:</b> применять языки программирования и современные интеллектуальные технологии для разработки оригинальных алгоритмов и программных средств. <b>Владеет:</b> навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств для решения профессиональных задач.
		ИД-3.ОПК-2 - владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств	<b>Знает:</b> современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач. <b>Умеет:</b> разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства <b>Владеет:</b> навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	ИД-1.ОПК-5 - знает основы разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	<b>Знает:</b> современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. <b>Умеет:</b> применять знания по основам разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
		ИД-2.ОПК-5 - выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.	<b>Знает:</b> современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. <b>Умеет:</b> выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. <b>Владеет:</b> навыками параметрической настройки информационных и

			автоматизированных систем.
		ИД-3.ОПК-5 - владеет навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	<b>Знает:</b> современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем <b>Умеет:</b> разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем <b>Владеет:</b> навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-7	Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;	ИД-1.ОПК-7 - использует методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.	<b>Знает:</b> методы научных исследований и математического моделирования и направления ее применения в области управления информационными системами. <b>Умеет:</b> использовать методы научных исследований и математического моделирования в области управления информационными системами. <b>Владеет:</b> навыками использования методов научных исследований и математического моделирования в области управления информационными системами.
		ИД-2.ОПК-7 - владеет навыками проектирования и управления информационными системами на основе использования методов научных исследований и математического моделирования.	<b>Знает:</b> методы научных исследований и математического моделирования и направления ее применения в области управления информационными системами. <b>Умеет:</b> использовать методы научных исследований и математического моделирования в области управления информационными системами. <b>Владеет:</b> навыками управления информационными системами на основе использования методов научных исследований и математического моделирования.
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ИД-1.ОПК-8 - определяет методы и формы участия в управлении разработкой программных средств и проектов	<b>Знает:</b> методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов <b>Умеет:</b> выбирать методы и формы управления разработкой программных средств и проектов
		ИД-2.ОПК-8 - реализует методы и формы управления разработкой программных средств и проектов	<b>Знает:</b> методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов <b>Умеет:</b> применять методы и формы управления разработкой программных средств и проектов <b>Владеет:</b> методами и формами управления разработкой программных средств и проектов
		ИД-3.ОПК-8 - владеет	<b>Знает:</b> методы эффективного управления

		навыками управления разработкой программных средств и проектов.	разработкой программных средств и проектов <b>Умеет:</b> применять методы и формы управления разработкой программных средств и проектов <b>Владеет:</b> навыками эффективного управления разработкой программных средств и проектов
<b>Профессиональные компетенции</b>			
ПК-2	Способен проектировать архитектуру и сервисы ИС в бизнесе	ИД-1.ПК-2 - выбирает эффективные методы проектирования ИС в бизнесе.	<b>Знает:</b> методы проектирования ИС в бизнесе. <b>Умеет</b> выбирать эффективные методы проектирования ИС в бизнесе. <b>Владеет:</b> навыками выбора эффективных методов проектирования ИС в бизнесе.
		ИД-2.ПК-2 - проектирует архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в области экономики с применением эффективных информационных технологий.	<b>Знает:</b> теоретические основы построения системной архитектуры ИС и методологические основы организации ее сервисов. <b>Умеет</b> применять на практике эффективные информационные технологии при проектировании модели архитектуры и сервисов ИС. <b>Владеет:</b> современными методами и средствами проектирования архитектуры ИС, организации и управления сервисами ИС предприятий и организаций в прикладной области.
ПК-3	Способен проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств	ИД-1.ПК-3 - обоснованно выбирает инновационные инструментальные средства для проектирования информационных процессов и систем.	<b>Знает:</b> инновационные инструментальные средства для проектирования информационных процессов и систем. <b>Умеет</b> обоснованно выбирать инновационные инструментальные средства для проектирования информационных процессов и систем. <b>Владеет:</b> навыками выбора инновационных инструментальных средств для проектирования информационных процессов и систем.
		ИД-2.ПК-3 - проектирует информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств в соответствии с требованиями.	<b>Знает:</b> теоретические основы в области проектирования информационных процессов и систем; методы, технологии и инновационные инструментальные средства проектирования ИС. <b>Умеет</b> проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств. <b>Владеет:</b> навыками проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств.
ПК-5	Способен управлять проектами по информатизации прикладных	ИД-1.ПК-5 - знает методы и технологии управления проектами по информатизации прикладных задач и	<b>Знает:</b> методы и технологии управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций. <b>Умеет:</b> определять методы и технологии



	задач и созданию информационных систем предприятий и организаций	созданию предприятий и организаций. ИД-2.ПК-5 - применяет современные методы и технологии управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций	ИС и управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций. <b>Знает:</b> методы и технологии управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций. <b>Умеет:</b> применять современные методы и технологии управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций. <b>Владеет:</b> методами и технологиями управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций
ПК-6	Способен управлять процессами разработки и сопровождения требований к информационным системам и управлению качеством их функционирования	ИД-1.ПК-6 - знает методы и технологии управления процессами разработки и сопровождения требований к информационным системам и управлению качеством их функционирования	<b>Знает:</b> методы и технологии управления процессами разработки и сопровождения требований к информационным системам и управлению качеством их функционирования. <b>Умеет:</b> определять методы и технологии управления процессами разработки и сопровождения требований к информационным системам и управлению качеством их функционирования.
		ИД-2.ПК-6 - применяет методы и технологии управления процессами разработки и сопровождения требований к информационным системам и управлению качеством их функционирования.	<b>Знает:</b> методы и технологии управления процессами разработки и сопровождения требований к информационным системам и управлению качеством их функционирования. <b>Умеет:</b> применять методы и технологии управления процессами разработки и сопровождения требований к информационным системам и управлению качеством их функционирования. <b>Владеет:</b> методами и технологиями управления процессами разработки и сопровождения требований к информационным системам и управлению качеством их функционирования.

### Оценочное средство – Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Коды компетенций	Компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>Универсальные компетенции</b>			
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1.УК-1 - анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	<b>Знает:</b> методологию системного подхода. <b>Умеет:</b> выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты.

			<p><b>Владеет:</b> навыками применения методологии системного подхода для критического анализа проблемных ситуаций.</p>
		<p>ИД-2.УК-1 - осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.</p>	<p><b>Знает:</b> способы поиска вариантов решения проблемных ситуаций на основе различных источников информации; возможные варианты решения различных проблемных ситуаций.</p> <p><b>Умеет:</b> осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе различных источников информации; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками поиска вариантов решения проблемных ситуаций на основе различных источников информации.</p>
		<p>ИД-3.УК-1 - разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p>	<p><b>Знает:</b> способы и приемы разработки стратегии достижения поставленной цели.</p> <p><b>Умеет:</b> разрабатывать стратегии достижения поставленной цели; предвидеть результаты принятых шагов по достижению поставленных целей; оценивать влияние результатов принятых шагов по достижению поставленных целей на внешнее окружение планируемой деятельности.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками выработки стратегии действий достижения поставленной цели.</p>
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>ИД-1.УК-2 - разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные</p>	<p><b>Знает:</b> принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы.</p> <p><b>Умеет:</b> формировать концепцию проекта формулируя цель, задачи, актуальность, значимость проекта, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p>

		сферы их применения.	<b>Владеет:</b> навыками формирования концепции проекта.
		ИД-2.УК-2 - способен видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата.	<b>Знает:</b> принципы формирования концепции (образа) проекта в рамках обозначенной проблемы. <b>Умеет:</b> видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. <b>Владеет:</b> навыками планирования последовательности шагов для достижения результата проекта.
		ИД-5.УК-2 - представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.	<b>Знает:</b> правила и требования к отчетам, статьям, выступлениям на научно-практических семинарах и конференциях. <b>Умеет:</b> представлять публично результаты проекта в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях. <b>Владеет:</b> навыками составления отчетов, подготовки статей и выступлений для представления результатов проекта.
		ИД-6.УК-2 - предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).	<b>Знает:</b> возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта. <b>Умеет:</b> предлагать возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта; осуществлять внедрение проекта в практику. <b>Владеет:</b> навыками определения возможных путей (алгоритмов) внедрения в практику результатов проекта; навыками внедрения проекта в практику.
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-2.УК-3 - учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует,	<b>Знает:</b> особенности поведения людей, с которыми работает или взаимодействует. <b>Умеет:</b> учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы людей, с которыми работает или взаимодействует.

		<p>в том числе посредством корректировки своих действий.</p>	<p><b>Владеет:</b> навыками корректировки своих действий в процессе работы или взаимодействия с людьми на основе учета особенностей их поведения.</p>
		<p>ИД-3.УК-3 - обладает навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.</p>	<p><b>Знает:</b> психологию межличностных отношений в группах разного возраста. <b>Умеет:</b> создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду. <b>Владеет:</b> навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.</p>
		<p>ИД-4.УК-3 - предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.</p>	<p><b>Знает:</b> возможные результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий в командной работе. <b>Умеет:</b> предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий. <b>Владеет:</b> навыками анализа последствий как личных, так и коллективных действий.</p>
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>ИД-1.УК-4 - демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)</p>	<p><b>Знает:</b> современные средства информационно-коммуникационных технологий, необходимых для написания и редактирования различных текстов. <b>Умеет:</b> использовать современные средства информационно-коммуникационных технологий при написании и редактировании различных текстов. <b>Владеет:</b> практическими навыками использования современных коммуникативных технологий, необходимых для написания, письменного перевода и редактирования различных текстов.</p>
		<p>ИД-2.УК-4 - представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.</p>	<p><b>Знает:</b> формы представления результатов профессиональной деятельности на различных мероприятиях. <b>Умеет:</b> представлять результаты профессиональной деятельности на различных мероприятиях. <b>Владеет:</b> навыками</p>

			выступления с результатами профессиональной деятельности на различных мероприятиях.
		ИД-3.УК-4 - демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.	<b>Знает:</b> формы и способы участия в профессиональных дискуссиях. <b>Умеет:</b> эффективно участвовать в профессиональных дискуссиях. <b>Владеет:</b> интегративными умениями, необходимыми для эффективного участия в профессиональных дискуссиях.
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1.УК-5 - адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей.	<b>Знает:</b> особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения на предприятии. <b>Умеет:</b> объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними. <b>Владеет:</b> навыками объяснения особенностей поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними.
		ИД-2.УК-5 - владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.	<b>Знает:</b> особенности среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач. <b>Умеет:</b> создавать недискриминационную среду взаимодействия при выполнении профессиональных задач. <b>Владеет:</b> навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе	ИД-1.УК-6 - находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития и образования в течение всей жизни.	<b>Знает:</b> приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования. <b>Умеет:</b> находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития. <b>Владеет:</b> навыками обобщения

	самооценки		и творческого использования имеющегося опыта в соответствии с задачами саморазвития.
		ИД-2.УК-6 - самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития и образования в течение всей жизни, определяя реалистические цели профессионального роста.	<b>Знает:</b> приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования. <b>Умеет:</b> расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач. <b>Владет:</b> навыками выявления стимулов для саморазвития; навыками определения реалистических целей профессионального роста.
		ИД-3.УК-6 - планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.	<b>Знает:</b> приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования. <b>Умеет:</b> планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда. <b>Владет:</b> навыками планирования профессиональной траектории с учетом профессиональных особенностей.
		ИД-4.УК-6 - действует в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом, имеющихся ресурсов.	<b>Знает:</b> приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования. <b>Умеет:</b> действовать в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом, имеющихся ресурсов. <b>Владет:</b> навыками планирования собственной деятельности с учетом профессиональных особенностей.
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять	ИД-1.ОПК-1 - определяет направления применения математических, естественнонаучных, социально-экономических	<b>Знает:</b> основные разделы математических и естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных дисциплин.

	<p>математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;</p>	<p>и профессиональных знаний для решения различных видов задач.</p>	<p><b>Умеет:</b> определяет направления применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения различных видов задач.</p>
		<p>ИД-2.ОПК-1 - решает нестандартные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте с применением математических, естественнонаучных и профессиональных знаний.</p>	<p><b>Знает:</b> основные разделы математических и естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных дисциплин. <b>Умеет:</b> решать нестандартные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте с применением математических, естественнонаучных и профессиональных знаний. <b>Владеет:</b> приемами решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>
		<p>ИД-3.ОПК-1 - владеет навыками приобретения, развития и применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний</p>	<p><b>Знает:</b> основные разделы математических и естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных дисциплин <b>Умеет:</b> применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания <b>Владеет:</b> навыками приобретения, развития и применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний</p>
<p>ОПК-2</p>	<p>Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;</p>	<p>ИД-1.ОПК-2 - определяет процесс разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач.</p>	<p><b>Знает:</b> современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач. <b>Умеет:</b> обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.</p>
		<p>ИД-2.ОПК-2 - применяет языки программирования и современные</p>	<p><b>Знает:</b> современные интеллектуальные технологии для решения</p>

		<p>интеллектуальные технологии для разработки оригинальных алгоритмов и программных средств.</p>	<p>профессиональных задач.  <b>Умеет:</b> применять языки программирования и современные интеллектуальные технологий для разработки оригинальных алгоритмов и программных средств.  <b>Владеет:</b> навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств для решения профессиональных задач.</p>
		<p>ИД-3.ОПК-2 - владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств.</p>	<p><b>Знает:</b> современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач.  <b>Умеет:</b> применять языки программирования и современные интеллектуальные технологий для разработки оригинальных алгоритмов и программных средств.  <b>Владеет:</b> навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств для решения профессиональных задач.</p>
<p>ОПК-3</p>	<p>Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;</p>	<p>ИД-1.ОПК-3 - определяет важные характеристики профессиональной информации.</p>	<p><b>Знает:</b> понятие и виды профессиональной информации; характеристики профессиональной информации.  <b>Умеет:</b> определять важные характеристики профессиональной информации.  <b>Владеет:</b> навыками определения важных характеристик профессиональной информации.</p>
		<p>ИД-2.ОПК-3 - анализирует и структурирует профессиональную информацию и представляет ее в виде аналитических обзоров.</p>	<p><b>Знает:</b> принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.  <b>Умеет:</b> анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.  <b>Владеет:</b> навыками анализа профессиональной информации, выделять в ней</p>



			главное и составлять аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями
		ИД-3.ОПК-3 - владеет навыками формирования выводов и рекомендации по результатам анализа и структурирования профессиональной информации.	<b>Знает:</b> принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации. <b>Умеет:</b> формировать выводы и рекомендации по результатам анализа и структурирования профессиональной информации. <b>Владеет:</b> навыками формирования выводов и рекомендации по результатам анализа и структурирования профессиональной информации.
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	ИД-1.ОПК-4 - осуществляет информационное сопровождение научного исследования.	<b>Знает:</b> новые научные принципы и методы исследований <b>Умеет:</b> осуществлять информационное сопровождение научного исследования <b>Владеет:</b> навыкам осуществления информационного сопровождения научного исследования
		ИД-2.ОПК-4 - выделяет теоретический и эмпирический уровни познания в научном исследовании.	<b>Знает:</b> новые научные принципы и методы исследований <b>Умеет:</b> выделять теоретический и эмпирический уровни познания в научном исследовании <b>Владеет:</b> навыкам осуществления теоретического и эмпирического уровня познания в научном исследовании
		ИД-3.ОПК-4 - владеет информационными технологиями сбора исходных данных научного исследования, обработки первичной информации, представления научных результатов.	<b>Знает:</b> информационные технологии сбора исходных данных научного исследования, обработки первичной информации, представления научных результатов <b>Умеет:</b> применять информационные технологии сбора исходных данных научного исследования, обработки первичной информации, представления

			научных результатов <b>Владеет:</b> информационными технологиями сбора исходных данных научного исследования, обработки первичной информации, представления научных результатов
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	ИД-1.ОПК-5 - знает основы разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	<b>Знает:</b> современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. <b>Умеет:</b> применять знания по основам разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
		ИД-2.ОПК-5 - выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.	<b>Знает:</b> современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. <b>Умеет:</b> выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. <b>Владеет:</b> навыками параметрической настройки информационных и автоматизированных систем.
		ИД-3.ОПК-5 - владеет навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	<b>Знает:</b> современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. <b>Умеет:</b> разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. <b>Владеет:</b> навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
ОПК-6	Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества;	ИД-1.ОПК-6 - выделяет проблемы прикладной информатики в конкретной прикладной области и современные проблемы развития информационного общества.	<b>Знает:</b> проблемы прикладной информатики в конкретной прикладной области. <b>Умеет:</b> выделять проблемы прикладной информатики в конкретной прикладной области. <b>Владеет:</b> навыками определения проблем информатики в конкретной прикладной области.
		ИД-2.ОПК-6 - исследует основные проблемы	<b>Знает:</b> проблемы прикладной информатики в конкретной

		<p>прикладной информатики и развития информационного общества.</p>	<p>прикладной области.  <b>Умеет:</b> проводить анализ современных проблем прикладной информатики в конкретной прикладной области.  <b>Владеет:</b> навыками анализа современных проблем прикладной информатики в конкретной прикладной области.</p>
		<p>ИД-3.ОПК-6 - разрабатывает пути решения современных проблем прикладной информатики и развития информационного общества.</p>	<p><b>Знает:</b> проблемы прикладной информатики в конкретной прикладной области.  <b>Умеет:</b> разрабатывать пути решения современных проблем прикладной информатики в конкретной прикладной области.  <b>Владеет:</b> навыками разработки путей решения современных проблем прикладной информатики в конкретной прикладной области.</p>
<p>ОПК-7</p>	<p>Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;</p>	<p>ИД-1.ОПК-7 - использует методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.</p>	<p><b>Знает:</b> методы научных исследований и математического моделирования и направления ее применения в области управления информационными системами.  <b>Умеет:</b> использовать методы научных исследований и математического моделирования в области управления информационными системами.  <b>Владеет:</b> навыками использования методов научных исследований и математического моделирования в области управления информационными системами.</p>
		<p>ИД-2.ОПК-7 - владеет навыками проектирования и управления информационными системами на основе использования методов научных исследований и математического моделирования.</p>	<p><b>Знает:</b> методы научных исследований и математического моделирования и направления ее применения в области управления информационными системами.  <b>Умеет:</b> использовать методы научных исследований и математического моделирования в области управления информационными</p>

			системами. <b>Владет:</b> навыками управления информационными системами на основе использования методов научных исследований и математического моделирования.
<b>Профессиональные компетенции</b>			
ПК-1	Способен применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения проектных задач в бизнесе	ИД-1.ПК-1 - определяет современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения проектных задач в бизнесе.	<b>Знает:</b> современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения проектных задач в бизнесе. <b>Умеет</b> определять методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения проектных задач в бизнесе. <b>Владет:</b> навыками выбора методов и инструментальных средств прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения проектных задач в бизнесе.
		ИД-2.ПК - применяет современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения проектных задач в бизнесе.	<b>Знает:</b> современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения проектных задач в бизнесе. <b>Умеет</b> применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения проектных задач в бизнесе. <b>Владет:</b> современными методами и инструментальными средствами прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения проектных задач в бизнесе.
ПК-2	Способен проектировать архитектуру и сервисы ИС в бизнесе	ИД-1.ПК-2 - выбирает эффективные методы проектирования ИС в бизнесе.	<b>Знает:</b> методы проектирования ИС в бизнесе. <b>Умеет</b> выбирать эффективные методы проектирования ИС в бизнесе. <b>Владет:</b> навыками выбора эффективных методов

			проектирования ИС в бизнесе. <b>Знает:</b> теоретические основы построения системной архитектуры ИС и методологические основы организации ее сервисов. <b>Умеет</b> применять на практике эффективные информационные технологий при проектировании модели архитектуры и сервисов ИС. <b>Владеет:</b> современными методами и средствами проектирования архитектуры ИС, организации и управления сервисами ИС предприятий и организаций в прикладной области.
		ИД-2.ПК-2 - проектирует архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в области экономики с применением эффективных информационных технологий.	
ПК-3	Способен проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств	ИД-1.ПК-3 - обоснованно выбирает инновационные инструментальные средства для проектирования информационных процессов и систем.	<b>Знает:</b> инновационные инструментальные средства для проектирования информационных процессов и систем. <b>Умеет</b> обоснованно выбирать инновационные инструментальные средства для проектирования информационных процессов и систем. <b>Владеет:</b> навыками выбора инновационных инструментальных средств для проектирования информационных процессов и систем.
		ИД-2.ПК-3 - проектирует информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств в соответствии с требованиями.	<b>Знает:</b> теоретические основы в области проектирования информационных процессов и систем; методы, технологии и инновационные инструментальные средства проектирования ИС. <b>Умеет</b> проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств. <b>Владеет:</b> навыками проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств.
		ИД-3.ПК-3 - осуществляет адаптацию современных ИКТ к задачам прикладных ИС.	<b>Знает:</b> теоретические основы в области проектирования информационных процессов и систем; методы, технологии и

			<p>инновационные инструментальные средства проектирования ИС; методы тестирования, испытаний и ввода в действие ИС.</p> <p><b>Умеет</b> адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС.</p>
ПК-4	Способен принимать эффективные проектные решения в условиях неопределённости и риска	ИД-1.ПК-4 - оценивает проектные затраты и риски при разработке информационных систем	<p><b>Знает:</b> теоретические основы управления проектами на разработку ИС и методы оценки их эффективности.</p> <p><b>Умеет:</b> оценивать проектные затраты и риски при разработке информационных систем.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками оценки проектных затрат и рисков при разработке информационных систем.</p>
		ИД-2.ПК-4 - принимает эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска	<p><b>Знает:</b> теоретические основы управления проектами на разработку ИС и методы оценки их эффективности.</p> <p><b>Умеет:</b> принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска; оценивать эффективность проектных решений в условиях неопределенности и риска.</p> <p><b>Владеет:</b> методами и средствами оценки эффективности проектных решений в условиях неопределенности и риска; навыками принятия эффективных проектных решений в условиях неопределенности и риска.</p>
		ИД-3.ПК-4 - анализирует данные для принятия решений в условиях неопределенности и риска с использованием методов математического моделирования	<p><b>Знает:</b> методы математического моделирования, применяемые для анализа данных в условиях неопределенности и риска.</p> <p><b>Умеет:</b> анализировать данные для принятия решений в условиях неопределенности и риска с использованием методов математического моделирования.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками применения методов математического моделирования для данных в условиях неопределенности и</p>

			риска. <b>Знает:</b> методы проведения маркетингового анализа ИКТ и вычислительного оборудования для рационального выбора проектного решения. <b>Умеет:</b> проводить маркетинговый анализ ИКТ и вычислительного оборудования для рационального выбора проектного решения. <b>Владеет:</b> навыками и методами маркетингового анализа ИКТ и вычислительного оборудования для рационального выбора проектного решения.
ПК-5	Способен управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию информационных систем предприятий и организаций	ИД-1.ПК-5 - знает методы и технологии управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций.	<b>Знает:</b> методы и технологии управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций. <b>Умеет:</b> определять методы и технологии управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций.
		ИД-2.ПК-5 - применяет современные методы и технологии управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций	<b>Знает:</b> методы и технологии управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций. <b>Умеет:</b> применять современные методы и технологии управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций. <b>Владеет:</b> методами и технологиями управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций
		ИД-3.ПК-5 - использует передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в цифровой экономике	<b>Знает:</b> передовые методы оценки качества, надёжности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС в цифровой экономике. <b>Умеет</b> применять передовые

			<p>методы оценки качества, надёжности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС в цифровой экономике.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками использования передовых методов оценки качества, надёжности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС в цифровой экономике.</p>
ПК-6	Способен управлять процессами разработки и сопровождения требований к информационным системам и управлению качеством их функционирования	ИД-1.ПК-6 - знает методы и технологии управления процессами разработки и сопровождения требований к информационным системам и управлению качеством их функционирования	<p><b>Знает:</b> методы и технологии управления процессами разработки и сопровождения требований к информационным системам и управлению качеством их функционирования.</p> <p><b>Умеет:</b> определять методы и технологии управления процессами разработки и сопровождения требований к информационным системам и управлению качеством их функционирования</p>
		ИД-2.ПК-6 - применяет методы и технологии управления процессами разработки и сопровождения требований к информационным системам и управлению качеством их функционирования.	<p><b>Знает:</b> методы и технологии управления процессами разработки и сопровождения требований к информационным системам и управлению качеством их функционирования.</p> <p><b>Умеет:</b> применять методы и технологии управления процессами разработки и сопровождения требований к информационным системам и управлению качеством их функционирования.</p> <p><b>Владеет:</b> методами и технологиями управления процессами разработки и сопровождения требований к информационным системам и управлению качеством их функционирования.</p>

#### 4 Государственный экзамен

Цель государственного экзамена заключается в проверке уровня сформированности у выпускника компетенций, установленных ФГОС ВО и



ОПОП, которые обуславливают его готовность к выполнению профессиональных задач и трудовых функций.

Государственный экзамен содержит задания интегрированного типа, позволяющие проверить уровень сформированности у выпускников универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций, обозначенных в ФГОС ВО и ОПОП.

Государственный экзамен носит комплексный деятельностный характер. Он не дублирует промежуточные дисциплинарные экзамены, его содержание формируется на междисциплинарной основе и включает в себя следующие дисциплины: Управление внедрением информационных систем, Управление сопровождением и адаптацией информационных систем, Методология и технология проектирования информационных систем, Современные технологии разработки программного обеспечения.

#### 4.1 Программа государственного экзамена

№ п/п	Наименование тем	Содержание тем в дидактических единицах
1.	Введение в современные технологии разработки программного обеспечения	Основные понятия программного обеспечения. Сложность реальной предметной области, сложность описания поведения больших дискретных систем, сложность управления коллективом разработчиков. Сложность оценки качества программного обеспечения. Стандарты разработки ПО и CASE - технологии.
2.	Процесс разработки программного обеспечения	Жизненный цикл разработки программного обеспечения. Распределение финансовых и временных затрат на реализацию каждого из этапов разработки программного обеспечения. Обследование системы, общение с заказчиком, планирование разработки, составление технического задания. Детальный анализ предметной области, принятие окончательного решения о необходимости разработки программного обеспечения, разработка архитектуры, способа представления программы, пользовательского интерфейса и др., выбор метода разработки программного обеспечения, разработка программного обеспечения.
3.	Методология и технологии разработки программного обеспечения	Каскадные и итеративные технологии. Модели разработки программного обеспечения по каскадной технологии: классическая каскадная модель; каскадная модель с обратными связями; каскадная модель по ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002; V-образная модель. Гибкие методологии разработки ПО (Agile). Технология экстремального программирования. Методология Scrum. Преимущества и недостатки технологий быстрой разработки программного обеспечения. Модели быстрой разработки ПО. Организация коллективной работы над проектом при использовании технологий быстрой разработки.

4.	Тестирование, отладка, внедрение и сопровождение программного обеспечения и оценка его качества	Стратегии и методы тестирования программного обеспечения. Прямое и обратное тестирование. Программные средства автоматизации тестирования. Методики оценки качества ПО. Процессный подход к оценке качества ПО. Планирование процесса внедрения программного продукта. Основные задачи, решаемые на этапе внедрения. Процесс устранения ошибок на этапе внедрения. Техническая поддержка пользователей на этапе сопровождения.
5.	Основные понятия и компоненты технологии проектирования ИС	Основные понятия и компоненты технологии проектирования ИС. Методологические подходы к проектированию ИС. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС. Методы и средства организации метаинформации проекта ИС. Жизненный цикл ИС. Модели жизненного цикла ИС. Каноническое и типовое проектирование ИС
6.	Модели и процессы жизненного цикла ИС	Понятие и модели жизненного цикла ИС. Процессы и этапы жизненного цикла ИС. Процессы жизненного цикла согласно ISO/IEC 12207 (основные, вспомогательные, организационные). Процессы жизненного цикла согласно ISO/IEC 15288 (договорные, процессы предприятия, проектные, технические, специальные). Стадии создания ИС. Стадии создания автоматизированных систем по ГОСТ34.601 – 90. Стадии создания ИС согласно ISO/IEC 15288.
7.	Формирование технического задания на создание ИС	Методы анализа предметной области. Методы структурного анализа предметной области. Методы объектно-ориентированного анализа предметной области. Современное моделирование бизнес-процессов как средство автоматизации изложения требований. Определение бизнес-процесса. Современная концепция процессного управления. Нотация BPMN (Business Process Modeling Notation). Элементы BPMN. Применение BPMN. Прототип системы как механизм поддержки процесса формирования технического задания. Методы анализа информационных потребностей.
8.	Каноническое проектирование ИС	Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Модели деятельности организации («как есть» и «как должно быть»). Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования. Состав проектной документации.
9.	Типовое проектирование информационных систем	Основные понятия и классификация методов типового проектирования. Понятие типового проектного решения. Методы конфигурирования типовой информационной системы. Технология параметрически-ориентированного проектирования. Технология модельно-ориентированного проектирования. Классификация, примеры типовых информационных систем и их характеристика.

		Функциональные пакеты прикладных программ ППП как основа ТПР. Адаптация типовой ИС.
10.	Методы и средства прототипного проектирования ИС	Понятие системы-прототипа. Классы инструментальных средств поддержки технологии прототипного проектирования. Состав и содержание операций технологии прототипного проектирования ИС. Особенности проектирования элементов ИС с использованием прикладных утилит (генераторов программ, баз данных и пользовательских интерфейсов).
12.	Проектирование обеспечения ИС	Проектирование интеллектуального обеспечения. Математическое обеспечение ИС. Информационное обеспечение ИС. Программное обеспечение ИС. Организационное обеспечение ИС. Техническое описание ИС. Регламент технического обслуживания и ремонта ИС.
13	Стандарты в области создания информационных систем	ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания». ГОСТ 34.602-89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы». Состав и содержание технического задания. ГОСТ 34.320-96 «Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Концепция и терминология для концептуальной схемы и информационной базы». Р 50.1.028-2001 «Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования». ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 «Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств». Международные стандарты разработки и внедрения ИС.
14.	Технология и этапы внедрения информационных систем	Назначение и состав методологий внедрения. Основные этапы внедрения информационных систем. Стратегия, цель и задачи внедрения информационных систем. Жизненный цикл и технология внедрения информационных систем. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы. Методы обеспечения качества функционирования информационных систем.
15.	Стандарты управления внедрением информационных систем	Основные корпоративные методологии и стандарты внедрения информационных систем «OracleMethod», «OnTarget», «MSF (Microsoft Solutions Framework)», «Business Solutions PartnerMethodology» и др. Международные стандарты ИСО/МЭК; ISO/IEC 12207: 1995-08-01; стандарты OMG: стандарты IEEE. Тактика внедрения, фазы, ролевые кластеры, совмещение ролевых кластеров,

		организация исполнения плана внедрения информационных систем. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам.
16	Проектный подход к внедрению информационных систем	Общая характеристика проектов внедрения информационных систем. Организационная схема проекта внедрения информационных систем. Загрузка и установка программного обеспечения. Средства диагностики оборудования. Эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения. Стандарт 54869-2011.
17	Организация внедрения информационных систем	Организация работ при внедрении информационных систем. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления. Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации. Эксплуатационная документация. Методы и средства защиты компьютерных систем.
18	Организация сопровождения и восстановления работоспособности системы	Задачи сопровождения информационной системы. Классификации задач сопровождения ИС. Сценарий сопровождения. Договор на сопровождение. Анализ исходных программ и компонентов программного средства. Цели и регламенты резервного копирования. Регламент реализации резервного копирования или восстановления информации и программ. Организация процесса обновления в информационной системе. Выполнение работ, оказание услуг по разработке проектных решений. Обеспечение безопасности функционирования информационной системы. Организация доступа пользователей к информационной системе.
18	Идентификация и устранение ошибок в информационной системе	Организация сбора данных об ошибках в информационных системах, источники сведений. Схемы и алгоритмы анализа ошибок, использование баз знаний. Отчет об ошибках системы: содержание, использование информации. Выявление аппаратных ошибок информационной системы. Техническое обслуживание аппаратных средств
19	Методы и инструменты тестирования информационных систем	Методы и инструменты тестирования приложений. Пользовательская документация: «Руководство программиста». Цели и задачи. Содержание документа. Методика и стиль изложения. Типовая структура. Особенности. Примеры. Методы и инструменты тестирования приложений. Пользовательская документация: «Руководство системного администратора». Цели и задачи. Содержание документа. Методика и стиль изложения. Типовая структура. Особенности. Примеры

20	Методики адаптации информационной системы к изменяющимся условиям окружающей среды	Методики адаптации информационной системы к изменяющимся условиям окружающей среды. Параметрическая адаптация. Структурная адаптация. Проблемы адаптации ИС. Адаптивные методологии разработки ПО ИС. Методы и средства управления изменениями и конфигурацией ИС. Основные принципы и понятия управления изменениями и конфигурацией ИС.
----	--	---

#### 4.2 Перечень вопросов государственного экзамена

1. Понятие, классификация и требования к программному обеспечению
2. Процесс разработки программного обеспечения. Жизненный цикл разработки программного обеспечения
3. Особенности и модели разработки программного обеспечения по каскадной технологии
4. Особенности применения Agile-методологии при разработке программного обеспечения
5. Особенности и методы тестирования программного обеспечения
6. Особенности и методики оценки качества программного обеспечения.
7. Планирование внедрения программного продукта. Техническая поддержка пользователей на этапе сопровождения.
8. Основные понятия и компоненты технологии проектирования ИС. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС.
9. Методологические подходы к проектированию ИС.
10. Методы и средства организации метаинформации проекта ИС
11. Понятие и модели жизненного цикла ИС. Процессы и этапы жизненного цикла ИС.
12. Формирование технического задания на создание ИС.
13. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС.
14. Общая характеристика и классификация CASE-средств. Характеристика применяемых технологий проектирования ИС с помощью CASE-средств.
15. Основные понятия и классификация методов типового проектирования. Понятие типового проектного решения.
15. Классификация, примеры типовых информационных систем и их характеристика.
17. Технология параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования ИС.
18. Методы и средства прототипного проектирования ИС.
19. Особенности проектирования элементов ИС с использованием прикладных утилит.
20. Особенности и методы проектирование обеспечения ИС.
21. Стандарты в области создания информационных систем: содержание и особенности применения.
22. Международные стандарты разработки и внедрения ИС.
23. Моделирование предметной области при проектировании ИС

24. Технология и этапы внедрения информационных систем
25. Стандарты управления внедрением информационных систем
26. Проектный подход к внедрению информационных систем
27. Организация внедрения информационных систем
28. Организация сопровождения и восстановления работоспособности системы
29. Идентификация и устранение ошибок в информационной системе
30. Методы и инструменты тестирования информационных систем
31. Методики адаптации информационной системы к изменяющимся условиям окружающей среды

#### **4.3 Рекомендации по подготовке к государственному экзамену**

Подготовка к государственному экзамену должна осуществляться в соответствии с программой государственного экзамена. Обучающимся предложен перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен. Им необходимо ознакомиться с ним и учесть его положения.

В процессе подготовки к экзамену следует опираться на рекомендованную для этих целей научную и учебную литературу: основную и дополнительную. Для систематизации знаний большое значение имеет посещение студентами обзорных лекций, а также консультаций, которые проводятся по расписанию накануне государственных экзаменов.

#### **4.4 Список рекомендуемой литературы**

##### **а) нормативно-правовые акты**

1. Об информации, информационных технологиях и о защите информации : федер. закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ // Рос. газ. – 2006. – 29 июля. – № 165.

2. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы (утв. постановлением Госстандарта СССР от 24 марта 1989 г. № 661)

3. ГОСТ 34.003-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения (утв. и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 27.12.90 № 3399).

4. ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания. (утв. и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 29.12.90 № 3469)

##### **б) основная литература**

1. Галиева, Н. В. Экономика и менеджмент информационных систем : учебник / Н. В. Галиева, Ж. К. Галиев. — М. : Издательский Дом МИСиС,

2018. — 188 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84430.html> (дата обращения: 17.06.2022).

2. Коцюба, И. Ю. Основы проектирования информационных систем : учебное пособие / И. Ю. Коцюба, А. В. Чунаев, А. Н. Шиков. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. — 205 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67498.html> (дата обращения: 27.10.2023).

3. Поляков, Е. А. Управление жизненным циклом информационных систем : учебное пособие / Е. А. Поляков. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 193 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81870.html> (дата обращения: 27.10.2023).

4. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 469 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78846.html> (дата обращения: 27.10.2023).

5. Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Экономические информационные системы : учебное пособие / Е. В. Акимова, Д. А. Акимов, Е. В. Катунцов, А. Б. Маховиков. — Саратов : Вузовское образование, 2016. — 172 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47675.html> (дата обращения: 27.10.2023).

6. Исакова, А. И. Предметно-ориентированные экономические информационные системы : учебное пособие / А. И. Исакова. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 238 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72164.html> (дата обращения: 27.10.2023).

#### **в) дополнительная литература**

1. Кугаевских, А. В. Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика : учебное пособие / А. В. Кугаевских. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-7782-3608-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91689.html> (дата обращения: 27.10.2023).

2. Лукьянов, Г. В. Информационная модель в проектировании информационных систем : учебное пособие / Г. В. Лукьянов. — Москва : Московский гуманитарный университет, 2016. — 29 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74699.html> (дата обращения: 27.10.2023).

3. Васильев, Р. Б. Управление развитием информационных систем : учебник / Р. Б. Васильев, Г. Н. Калянов, Г. А. Левочкина. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 507 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94864.html> (дата обращения: 27.10.2023).

4. Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Е. В. Акимова, Д. А. Акимов, Е. В. Катунцов, А. Б. Маховиков. — Саратов : Вузовское образование, 2016. — 178 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47671.html> (дата обращения: 27.10.2023).

5. Митина, О. А. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : курс лекций / О. А. Митина. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 75 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65666.html> (дата обращения: 27.10.2023).

6. Дерябкин, В. П. Проектирование информационных систем по методологии UML с использованием Qt-технологии программирования : учебное пособие / В. П. Дерябкин, В. В. Козлов. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 156 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83601.html> (дата обращения: 27.10.2023).

7. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения / В. П. Котляров. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 334 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62820.html> (дата обращения: 27.10.2023).

8. Сеницын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие / С. В. Сеницын, Н. Ю. Налютин. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 368 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67396.html> (дата обращения: 27.10.2023).

9. Долженко, А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем : курс лекций / А. И. Долженко. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 300 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79723.html> (дата обращения: 27.10.2023).

10. Влацкая, И. В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения : учебное пособие / И. В. Влацкая, Н. А. Заельская, Н. С. Надточий. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 119 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54145.html> (дата обращения: 27.10.2023).

11. Соловьева, С. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Инструментарий бизнес-аналитики : практикум / С. В. Соловьева, Ю. П. Александровская, Ю. В. Хайрутдинова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 104 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79292.html> (дата обращения: 27.10.2023).

12. Крюкова, А. А. Интеллектуальные технологии в бизнесе : методические указания к практическим и лабораторным работам / А. А. Крюкова. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2013. — 144 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71835.html> (дата обращения: 27.10.2023).

#### **г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] — <http://www.edu.ru>

Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» [Электронный ресурс] — <http://www.intuit.ru>



Образовательная сеть «Знание» [Электронный ресурс]  
<http://sci.house/management/organizatsionnyie-strukturyi-upravleniya-35531.html>

В процессе подготовки к государственному экзамену студентами применяются программные продукты MS Word, MS Power Point, MS Excel, используются справочно-правовые системы «Консультант», «Гарант», ЭБС «IPRbooks», База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета».

#### **4.5 Порядок проведения государственного экзамена**

Государственный экзамен по направлению 09.04.03 Прикладная информатика проводится в виде междисциплинарного экзамена после выполнения студентами учебного плана и на основании Приказа о допуске к государственной итоговой аттестации. Экзамен проводится в устной форме. Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и одно практическое задание, сформулированных в соответствии с программой государственного экзамена.

Для проведения государственного экзамена создается государственная экзаменационная комиссия, которая формируется из преподавателей кафедры и сторонних специалистов.

При подготовке ответов на вопросы экзаменационного билета выпускники могут пользоваться Программой государственного экзамена по направлению 09.04.03 Прикладная информатика.

Экзамен проводится в аудитории, в которой оборудуются места для экзаменационной комиссии, секретаря комиссии и индивидуальные места для студентов. Для подготовки ответа на билеты студентам предоставляется время (не менее 30 минут). Экзамен проводится в устной форме, однако студентам рекомендуется сделать краткие записи ответов на проштампованных листах. На каждом листе пишется фамилия, имя, отчество студента, дата сдачи экзамена. Письменные ответы формируются в произвольной форме. Это может быть развернутый план ответов, статистические данные, точные формулировки нормативно-правовых актов, схемы, позволяющие иллюстрировать ответ и т.п. Записи, сделанные при подготовке к ответу, позволят студенту составить план ответа на вопросы и, следовательно, полно, логично раскрыть их содержание.

Студенты, подготовившись к ответу, поочередно занимают место перед комиссией для сдачи экзамена. Для ответа на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы в целом каждому студенту отводится не более 30 минут. Возможны следующие варианты заслушивания ответов:

1. Студент раскрывает содержание одного вопроса билета, после чего члены комиссии сразу предлагают ему ответить на уточняющие вопросы. Затем студент отвечает по второму вопросу и т. д.;

2. Студент отвечает на все вопросы билета, а затем дает ответы членам комиссии на уточняющие, поясняющие и дополнительные вопросы.

Право выбора порядка ответа предоставляется студенту самостоятельно. В обоих вариантах комиссия, внимательно слушая экзаменуемого, дает

ему возможность дать полный ответ по всем вопросам. В некоторых случаях по инициативе председателя или членов ГЭК (или в результате их согласованного решения) ответ студента может быть тактично приостановлен. При этом дается краткое, но убедительное пояснение причины приостановки ответа, например: «ответ явно не по существу вопроса», «ответ слишком детализирован», «экзаменуемый допускает ошибку в изложении нормативных актов, статистических данных». Причиной остановки ответа студента также может быть грамотное и полное изложение основного содержания вопроса, дающее полное представление о знании этого вопроса студентом и не требующее дальнейшей детализации. Если ответ остановлен по первой причине, то экзаменуемому предлагают перестроить содержание излагаемой информации сразу же или после ответа на другие вопросы билета. Заслушивая ответы каждого студента, члены комиссии проставляют соответствующие баллы за ответы на каждый вопрос в соответствии с рекомендуемыми критериями.

Ответивший студент сдает свои записи по экзаменационному билету и сам билет секретарю ГЭК. После ответа последнего студента под руководством председателя ГЭК проводится обсуждение и выставление оценок. По каждому студенту решение о выставяемой оценке принимается голосованием. Члены комиссии имеют право на особое мнение по оценке ответа отдельных студентов. Оно должно быть мотивированным и вносится в протокол. Одновременно формулируется общая оценка уровня теоретических и практических знаний студента, выделяются наиболее грамотные и компетентные ответы. Оценки по каждому студенту заносятся в протокол, зачетные книжки и экзаменационную ведомость, все члены комиссии подписывают эти документы.

Все студенты, сдававшие государственный экзамен, приглашаются в аудиторию, где работает ГЭК. Председатель комиссии подводит итоги сдачи государственного итогового экзамена и сообщает, что в результате обсуждения и совещания оценки выставлены и оглашает их студентам. Отмечает лучших студентов, высказывает общие замечания. Обращается к студентам, нет ли не согласных с решением комиссии ГЭК по выставленным оценкам. В случае устного заявления экзаменуемого о занижении оценки его ответа, с ним проводится собеседование в присутствии всего состава комиссии. Целью такого собеседования является разъяснение качества ответов и обоснование итоговой оценки.

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее чем за три месяца до начала государственной итоговой аттестации подает (в случае необходимости) письменное заявление о создании для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в вузе).

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление (далее апелляция) о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося. Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в вузе обучающегося, подавшего апелляцию, в соответствии со стандартом. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

#### 4.6 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания на государственном экзамене

Оценка компетенций выпускника на государственном экзамене в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки направлению 09.04.03 Прикладная информатика

№ п/п	Критерии оценки, компетенции	Уровень сформированности компетенций	Оценка по четырехбалльной шкале
1	Уровень готовности к осуществлению основных видов профессиональной деятельности выпускника (ИД-1.ОПК-2; ИД-2.ОПК-2; ИД-3.ОПК-2; ИД-1.ОПК-5; ИД-2.ОПК-5; ИД-3.ОПК-5; ИД-1.ОПК-7; ИД-2.ОПК-7; ИД-1.ОПК-8; ИД-2.ОПК-8; ИД-3.ОПК-8; ИД-1.ПК-2; ИД-2.ПК-2; ИД-1.ПК-3; ИД-2.ПК-3; ИД-1.ПК-5; ИД-2.ПК-5; ИД-1.ПК-6; ИД-2.ПК-6)	Демонстрирует готовность к осуществлению профессиональной деятельности, использует профессиональную терминологию грамотно, не испытывает затруднений при решении профессиональных задач	«отлично» (повышенный уровень)
		Демонстрирует готовность к осуществлению профессиональной деятельности, использует профессиональную терминологию, испытывает незначительные затруднения при решении профессиональных задач, которые легко исправляет	«хорошо» (пороговый уровень)
		В основном демонстрирует готовность к осуществлению профессиональной деятельности, профессиональную терминологию использует мало, испытывает	«удовлетворительно» (пороговый уровень)

		затруднения при решении профессиональных задач, которые не всегда самостоятельно исправляет	
		Почти не демонстрирует готовность к осуществлению профессиональной деятельности, не использует профессиональную терминологию или использует ее неграмотно, испытывает затруднения при решении профессиональных задач, которые не исправляет даже после дополнительных вопросов	«неудовлетворительно» (уровень ниже порогового)
2	Уровень освоения выпускником материала, предусмотренного рабочими программами дисциплин (ИД-1.ОПК-2; ИД-2.ОПК-2; ИД-3.ОПК-2; ИД-1.ОПК-5; ИД-2.ОПК-5; ИД-3.ОПК-5; ИД-1.ОПК-7; ИД-2.ОПК-7; ИД-1.ОПК-8; ИД-2.ОПК-8; ИД-3.ОПК-8; ИД-1.ПК-2; ИД-2.ПК-2; ИД-1.ПК-3; ИД-2.ПК-3; ИД-1.ПК-5; ИД-2.ПК-5; ИД-1.ПК-6; ИД-2.ПК-6)	Представляет системный анализ всех сторон исследуемой проблемы, используя знания и умения, полученные из разных дисциплин	«отлично» (повышенный уровень)
		Представляет анализ разных сторон исследуемой проблемы, но недостаточно системно использует материал, предусмотренный рабочими программами изученных дисциплин	«хорошо» (пороговый уровень)
		Представляет анализ некоторых сторон исследуемой проблемы, недостаточно системно использует материал, предусмотренный рабочими программами изученных дисциплин	«удовлетворительно» (пороговый уровень)
		Представляет анализ исследуемой проблемы бессистемно, на основе отрывочных знаний некоторых дисциплин	«неудовлетворительно» (уровень ниже порогового)
3	Уровень знаний и умений, позволяющий решать типовые задачи профессиональной деятельности (ИД-1.ОПК-2; ИД-2.ОПК-2; ИД-3.ОПК-2; ИД-1.ОПК-5; ИД-2.ОПК-5; ИД-3.ОПК-5; ИД-1.ОПК-7; ИД-2.ОПК-7; ИД-1.ОПК-8; ИД-2.ОПК-8; ИД-3.ОПК-8; ИД-1.ПК-1; ИД-2.ПК-1; ИД-1.ПК-2; ИД-2.ПК-2; ИД-1.ПК-3; ИД-2.ПК-3; ИД-1.ПК-6; ИД-2.ПК-6; ИД-3.ПК-6)	Предлагает и полностью обосновывает творческое решение задач профессиональной деятельности	«отлично» (повышенный уровень)
		Предлагает и полностью обосновывает традиционное решение задач профессиональной деятельности	«хорошо» (пороговый уровень)
		Предлагает традиционное решение задач профессиональной деятельности, но обосновывает его не в полной мере	«удовлетворительно» (пороговый уровень)
		Не предлагает решения исследуемой проблемы / задачи профессиональной деятельности, или предлагает, но никак его не обосновывает	«неудовлетворительно» (уровень ниже порогового)
4	Обоснованность, четкость, полнота изложения ответа (ИД-	Ответы являются четкими, полными, логичными. Выпускник легко приводит примеры из практики	«отлично» (повышенный уровень)

	1.УК-2; ИД-2.УК-2; ИД-3.УК-2; ИД-4.УК-2; ИД-1.УК-3; ИД-4.УК-3; ИД-5.УК-3; ИД-1.ОПК-2; ИД-2.ОПК-2; ИД-3.ОПК-2; ИД-1.ОПК-5; ИД-2.ОПК-5; ИД-3.ОПК-5; ИД-1.ОПК-7; ИД-2.ОПК-7; ИД-1.ОПК-8; ИД-2.ОПК-8; ИД-3.ОПК-8)	(опыта). Грамотно отвечает на вопросы членов ГЭК	
		Ответы являются четкими, в целом логичными, но недостаточно полными. Выпускник не приводит примеры из практики (опыта). Ответы на вопросы в целом грамотные.	«хорошо» (пороговый уровень)
		Ответы являются недостаточно четкими, не всегда логичными, недостаточно полными. Выпускник затрудняется привести примеры из практики (опыта), но способен это сделать с помощью наводящих вопросов. Ответы на вопросы нередко неграмотные	«удовлетворительно» (пороговый уровень)
		Ответы являются нечеткими, нелогичными, недостаточно полными или неполными. Выпускник в большинстве случаев не способен привести примеры из практики (опыта), даже если ему задают наводящие вопросы. Ответы на вопросы в большинстве случаев неграмотные	«неудовлетворительно» (уровень ниже порогового)
5	Уровень информационной и коммуникативной культуры (ИД-1.УК-2; ИД-2.УК-2; ИД-3.УК-2; ИД-4.УК-2; ИД-1.УК-3; ИД-4.УК-3; ИД-5.УК-3)	Студент демонстрирует высокий уровень информационной и коммуникативной культуры	«отлично» (повышенный уровень)
		Студент демонстрирует достаточный уровень информационной и коммуникативной культуры	«хорошо» (пороговый уровень)
		Студент в основном демонстрирует достаточный уровень информационной и коммуникативной культуры	«удовлетворительно» (пороговый уровень)
		Студент почти не демонстрирует достаточный уровень информационной и коммуникативной культуры	«неудовлетворительно» (уровень ниже порогового)

### *Критерии оценки ответа выпускника на государственном экзамене*

Оценка ответа выпускника на вопросы (выполненного задания) выставляется членами государственной экзаменационной комиссии в четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»:

Оценка «отлично» на государственном экзамене выставляется по следующим критериям:

- всестороннее, систематическое и глубокое знание теоретического материала в соответствии с программой государственного экзамена;

- умение свободно решать практические задания, предусмотренные программой государственного экзамена;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой государственного экзамена;
- усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплин в их значении для приобретаемой профессии;
- проявление творческих способностей в понимании, изложении и использовании программного материала.

Оценка «хорошо» на государственном экзамене выставляется по следующим критериям:

- полное знание теоретического материала в соответствии с программой государственного экзамена;
- успешное выполнение предусмотренных программой государственного экзамена заданий;
- усвоение основной литературы, рекомендованной в программе государственного экзамена;
- способность студента к самостоятельному пополнению теоретических знаний и их обновлению в ходе профессиональной деятельности.

Оценка «удовлетворительно» на государственном экзамене выставляется по следующим критериям:

- знание основного программного материала в объеме, необходимом для предстоящей работы по профессии;
- выполнение заданий, предусмотренных программой государственного экзамена;
- ознакомление с основной литературой, рекомендованной программой государственного экзамена;
- допущение погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, при наличии знания для их устранения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется:

- при наличии у студента пробелов в знаниях основного теоретического материала, предусмотренного программой государственного экзамена;
- при наличии принципиальных ошибок в выполнении предусмотренных программой заданий;
- студентам, которые не могут приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

#### **4.7 Форма для оценки сформированности компетенций выпускника на государственном экзамене членами ГЭК**

№ п/п	Критерии оценки	неудовл. уровень не сформирован	удовл-но пороговый уровень	хорошо пороговый уровень	отлично повышенный уровень
1.	Уровень усвоения студентом теоретических	Студент демонстрирует низкий уровень теоретических	Студент демонстрирует пороговый уровень	Студент демонстрирует достаточный уровень	Студент демонстрирует высокий уровень

	знаний	знаний	теоретических знаний	теоретических знаний	теоретических знаний
2.	Умение использовать теоретические знания для решения профессиональных задач	Студент демонстрирует низкий уровень использования теоретических знаний для решения профессиональных задач	Студент демонстрирует пороговый уровень использования теоретических знаний для решения профессиональных задач	Студент демонстрирует достаточный уровень использования теоретических знаний для решения профессиональных задач	Студент демонстрирует высокий уровень использования теоретических знаний для решения профессиональных задач
3.	Степень владения профессиональной терминологией	Профессиональной терминологией студент владеет на слабом уровне, испытывает затруднения с ответом при видоизменении задания	Профессиональной терминологией студент владеет на минимально необходимом уровне, испытывает затруднения с ответом при видоизменении задания	Профессиональной терминологией студент владеет на достаточном уровне, не испытывает больших затруднений с ответом при видоизменении задания	Владение профессиональной терминологией свободное, студент не испытывает затруднений с ответом при видоизменении задания
4.	Логичность, обоснованность, четкость ответа	Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные грубые ошибки; основное содержание материала не раскрыто	Студент усвоил только основной программный материал, но не знает отдельных особенностей, деталей, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала, материал не систематизирован, недостаточно правильно сформулирован	Студент грамотно, логично и по существу излагает ответ, не допускает существенных ошибок и неточностей в ответе на вопросы, но изложение недостаточно систематизировано и последовательно	Студент исчерпывающе, последовательно, обоснованно и логически стройно излагает ответ, без ошибок; ответ не требует дополнительных вопросов
5.	Ориентированность в научной и специальной литературе	Студент не ориентируется в научной и специальной литературе	Студент с затруднением ориентируется в научной и специальной литературе (на минимально необходимом уровне)	Студент с некоторыми затруднениями ориентируется в научной и специальной литературе	Студент без затруднений ориентируется в научной и специальной литературе
6.	Культура речи	Речь недостаточно грамотная, выступление построено	Речь в основном грамотная, студент в основном владеет системой	Речь студента в основном грамотная, лаконичная, с правильной	Речь грамотная, лаконичная, с правильной расстановкой акцентов,

		нечетко с нарушением логики изложения	норм русского литературного языка	расстановкой акцентов, студент на достаточном уровне владеет системой норм русского литературного языка; мастерством публичных выступлений	студент владеет системой норм русского литературного языка; мастерством публичных выступлений
--	--	---------------------------------------	-----------------------------------	--	---

## **5 Выпускная квалификационная работа (требования, порядок выполнения, критерии оценки)**

### **5.1 Вид выпускной квалификационной работы (ВКР)**

ВКР выполняется в виде магистерской диссертации.

### **5.2 Руководство подготовкой и защитой ВКР**

Для подготовки ВКР студенту (нескольким студентам, выполняющим ВКР совместно) приказом ректора (проректора) назначается руководитель из числа работников вуза и, при необходимости, консультант(ы).

Научными руководителями ВКР могут быть преподаватели, имеющие ученую степень доктора или кандидата наук, работники из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет. В виде исключения руководителями могут быть преподаватели без ученой степени, но имеющие большой опыт научно-педагогической деятельности.

В обязанности научного руководителя входит:

- оказание помощи в выборе темы исследования, постановке его цели и задач, выдвижении гипотезы (при необходимости), определении методики исследования;
- осуществление контроля за выполнением работы;
- составление задания по работе;
- написание отзыва о работе студента.

Утверждение тем ВКР и закрепление научных руководителей осуществляется приказом ректора/проректора по учебной работе.

### **5.3 Структура ВКР и требования к ее содержанию**

Требования к структуре, содержанию, оформлению ВКР определяются в соответствии с методическими указаниями: Правила написания и оформления выпускных квалификационных работ / автор-составитель Т. К. Куриленко. – Изд. 2-е, изм. и доп. – Горно-Алтайск: БИЦ ГАГУ, 2020 – 45 с.



#### **5.4 Отзыв научного руководителя, рецензирование ВКР**

После завершения подготовки обучающимся ВКР научный руководитель представляет в государственную экзаменационную комиссию (ГЭК) письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР (далее - отзыв). В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися научный руководитель представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР.

Для проведения рецензирования магистерской диссертации указанные работы направляются представителю другой организации или структурного подразделения вуза. Рецензирование выпускной квалификационной работы сотрудниками кафедры, на которой выполнялась работа, не допускается. Рецензент проводит анализ ВКР и представляет в вуз письменную рецензию на указанную работу. В рецензии оценивается соответствие работы установленным требованиям по четырехбалльной шкале. Подпись внешнего рецензента заверяется печатью учреждения, являющегося основным местом работы рецензента.

ВКР представляется рецензенту не менее чем за две недели до ее защиты. Рецензия должна быть получена не позднее, чем за десять дней до защиты. Если ВКР имеет междисциплинарный характер, она направляется нескольким рецензентам (по решению кафедры).

Отзыв научного руководителя и рецензия, оформленные по формам, принятым в ГАГУ, помещаются после последнего листа работы и сдаются вместе с ВКР в переплет. В содержание работы и в общий объем страниц отзывы не включаются.

Представленный в ГЭК экземпляр ВКР передается на выпускающую кафедру для дальнейшего представления в библиотечно-издательский центр ГАГУ (БИЦ ГАГУ).

#### **5.5 Допуск к защите ВКР**

Для допуска к защите студенту необходимо иметь следующие материалы и документы:

- законченную выпускную квалификационную работу, заверенную подписями, обозначенными на титульном листе, представленную не позднее чем за 10 дней до даты защиты;
- письменный отзыв руководителя;
- письменный отзыв рецензента;
- зачетную книжку, заполненную в точном соответствии с учебным планом.

В целях повышения ответственности студентов при выполнении ВКР проводится проверка оригинальности текста работы в системе «Антиплагиат. ВУЗ», в соответствии с «Методическими указаниями по проверке выпускных квалификационных работ студентов в системе «Антиплагиат. ВУЗ», утвержденными приказом ректора ГАГУ № 111 от 09.04.2014, с изменениями, утвержденными приказом ректора ГАГУ № 150 от 27.06.2018.

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее чем за три месяца до начала государственной итоговой аттестации подает (в случае необходимости) письменное заявление о создании для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в вузе).

### **5.6 Защита ВКР**

Процедура защиты ВКР определяется Положением об итоговой государственной итоговой аттестации выпускников ГАГУ.

Деканат факультета предоставляет в ГЭК справку о завершении студентом полного курса обучения и полученных им оценок по теоретическим дисциплинам, курсовым работам и практикам.

Защита осуществляется в соответствии с графиком учебного процесса и расписанием защиты, утвержденным ректором (проректором по учебной работе). График защиты доводится до общего сведения не позднее, чем за 30 календарных дней до первого заседания ГЭК.

Защита выпускных квалификационных работ (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей от числа лиц, входящих в состав комиссии.

На защите выпускнику предоставляется слово для доклада (время доклада – не более 10 мин). После доклада студенту - автору работы задаются вопросы председателем и членами ГЭК и присутствующими. После ответов на вопросы зачитывается отзыв руководителя и предоставляется выпускнику слово для ответа на замечания, если таковые имеются. Общая длительность защиты одной работы - не более 30 минут.

### **5.7 Принятие решений ГЭК**

Оценка выпускной квалификационной работы по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», проводится на закрытом заседании ГЭК в результате обсуждения и открытого голосования с правом решающего голоса председателя ГЭК и оглашается в день защиты после оформления в установленном порядке протокола заседания ГЭК.

Студентам, имеющим в зачетных книжках не менее 75% оценок «отлично» (остальные «хорошо»), защитившим выпускные квалификационные работы на оценки «отлично», проявившим себя в научной и общественной работе, выдаются дипломы с отличием.

Студенты, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляются из университета с выдачей справки об

обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана. Лицо, не прошедшее ГИА, может повторно пройти ее не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена обучающимся. Указанное лицо может повторно пройти ГИА не более двух раз.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, полицию, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия, коммунальные аварии по месту жительства, техногенные аварии или катастрофы, семейные обстоятельства) вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА без отчисления из Университета.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственной итоговой аттестации. Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдаются документы об образовании и о квалификации.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление (далее апелляция) о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося. Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в вузе обучающегося, подавшего апелляцию, в соответствии со стандартом. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

## **5.8 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания на защите ВКР**

Оценка компетенций выпускника на защите ВКР в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Критерии	Балл	Уровень сформированности компетенций
----------	------	--------------------------------------

<b>Соблюдение организационных требований представления работы</b>		
<i>Оцениваемые компетенции: ИД-3.УК-1, ИД-1.УК-6, ИД-2.УК-6, ИД-3.УК-6, ИД-4.УК-6</i>		
Работа выполнена с соблюдением сроков всех промежуточных этапов работы и представлена на кафедру вовремя	5	Повышенный уровень
Работа представлена в установленные графиком сроки с незначительными отклонениями (до 3 дней) в промежуточных этапах	4	Пороговый уровень
Работа представлена в установленные графиком сроки с отклонениями в промежуточных этапах до 1 недели	3	Пороговый уровень
Работа представлена в установленные графиком сроки с существенными отклонениями (более 1 недели) в промежуточных этапах	2	Пороговый уровень
Нарушены сроки предоставления работы	1	Компетенция не сформирована
<b>Актуальность темы ВКР</b>		
<i>Оцениваемые компетенции: ИД-1.УК-1, ИД-2.УК-1, ИД-3.УК-1, ИД-1.УК-2, ИД-2.УК-2, ИД-6.УК-2, ИД-1.ОПК-1, ИД-2.ОПК-3</i>		
Обоснована с разных позиций и усилена формулированием существующих противоречий	5	Повышенный уровень
Обоснована с разных позиций, но противоречия не сформулированы	4	Пороговый уровень
Обоснована не полностью	3	Пороговый уровень
Обоснована не полностью и недостаточно четко	2	Пороговый уровень
Актуальность сформирована в самых общих чертах	1	Пороговый уровень
Не обоснована	0	Компетенция не сформирована
<b>Правильность оформления работы</b>		
<i>Оцениваемые компетенции: ИД-1.УК-4, ИД-2.УК-4</i>		
Текст работы изложен грамотно, соблюдены все правила оформления работы	10	Повышенный уровень
Соблюдены все правила оформления работы.	8	Пороговый уровень
Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок.	6	Пороговый уровень
Представленная ВКР имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям	4	Пороговый уровень
Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок.	2	Компетенция не сформирована
<b>Логика структуры работы</b>		
<i>Оцениваемые компетенции: ИД-1.УК-1, ИД-2.УК-1, ИД-3.УК-1, ИД-1.УК-2, ИД-2.УК-2, ИД-3.УК-2, ИД-1.ОПК-7</i>		
Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы. Тема сформулирована конкретно, отражает направленность работы. В каждом разделе присутствует обоснование, почему эта часть рассматривается в рамках данной темы	10	Повышенный уровень

Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы, имеются небольшие отклонения. Логика изложения, в общем и целом, присутствует – одно положение вытекает из другого.	8	Пороговый уровень
Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы, имеются небольшие отклонения. Нарушена логика изложения материала.	6	Пороговый уровень
Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы	4	Пороговый уровень
Содержание и тема работы плохо согласуются между собой.	2	Компетенция не сформирована
<b>Содержательность работы</b>		
<i>Оцениваемые компетенции: ИД-1.УК-1; ИД-2.УК-1; ИД-3.УК-1; ИД-1.УК-2; ИД-2.УК-2; ИД-5.УК-2; ИД-6.УК-2; ИД-2.УК-3; ИД-3.УК-3; ИД-4.УК-3; ИД-1.УК-5; ИД-2.УК-5; ИД-1.УК-6; ИД-2.УК-6; ИД-3.УК-6; ИД-4.УК-6; ИД-1.ОПК-1; ИД-2.ОПК-1; ИД-3.ОПК-1; ИД-1.ОПК-2; ИД-2.ОПК-2; ИД-3.ОПК-2; ИД-1.ОПК-3; ИД-2.ОПК-3; ИД-3.ОПК-3; ИД-1.ОПК-4; ИД-2.ОПК-4; ИД-3.ОПК-4; ИД-1.ОПК-5; ИД-2.ОПК-5; ИД-3.ОПК-5; ИД-1.ОПК-6; ИД-2.ОПК-6; ИД-3.ОПК-6; ИД-1.ОПК-7; ИД-2.ОПК-7;-1; ИД-1.ПК-2; ИД-2.ПК-2; ИД-1.ПК-3; ИД-2.ПК-3; ИД-3.ПК-3; ИД-1.ПК-4; ИД-2.ПК-4; ИД-3.ПК-4; ИД-4.ПК-4; ИД-1.ПК-5; ИД-2.ПК-5; ИД-3.ПК-5; ИД-1.ПК-6; ИД-2.ПК-6</i>		
В работе изучены и проанализирован полный перечень нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов по теме исследования. Изучен рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем. На высоком теоретическом и практическом уровне проведено обследование организации, выявлены информационные потребности пользователей, сформировать требования к информационной системе. В ходе исследования спроектирована ИС организации, документированы процессы создания ИС на всех стадиях жизненного цикла. Выполнено технико-экономическое обоснование проектного решения в соответствии с требованиями. Студентом разработано, внедрено и адаптировано прикладное программное обеспечение. Разработаны материалы, позволяющие качественно эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.	40	Повышенный уровень
В работе изучены и проанализированы нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты по теме исследования. Изучен рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем. На высоком теоретическом и практическом уровне проведено обследование организации, выявлены информационные потребности пользователей, сформировать требования к информационной системе. В ходе исследования спроектирована ИС организации, документированы процессы создания ИС на всех стадиях жизненного цикла. Выполнено технико-экономическое обоснование проектного решения. Студентом разработано прикладное программное обеспечение. Частично представлены материалы, позволяющие качественно эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.	35	Пороговый уровень
В работе изучены и проанализированы нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты по теме	30	Пороговый уровень

<p>исследования. Недостаточно полно изучен рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем. Проведено обследование организации, выявлены информационные потребности пользователей, сформировать требования к информационной системе. Спроектирована ИС организации, документированы процессы создания ИС на всех стадиях жизненного цикла. Выполнено технико-экономическое обоснование проектного решения. Студентом разработано прикладное программное обеспечение. Частично представлены материалы, позволяющие качественно эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.</p>		
<p>В работе изучены и проанализированы нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты по теме исследования. Недостаточно полно изучен рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем. Проведено обследование организации, выявлены информационные потребности пользователей, сформированы требования к информационной системе. Спроектирована ИС организации, документированы процессы создания ИС. Выполнено технико-экономическое обоснование проектного решения. Студентом разработано прикладное программное обеспечение. Представленные материалы по эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов имеют ряд недоработок.</p>	25	Пороговый уровень
<p>Выборочно изучены и проанализированы нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты по теме исследования. Не совсем изучен рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем. Проведено обследование организации, выявлены информационные потребности пользователей, сформированы требования к информационной системе. В процессе проектирования ИС организации было допущено ряд ошибок, частично документированы процессы создания ИС. Выполнено технико-экономическое обоснование проектного решения. Студентом разработано прикладное программное обеспечение. Представленные материалы по эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисов имеют ряд недоработок.</p>	20	Пороговый уровень
<p>Выборочно изучены и проанализированы нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты по теме исследования. Не совсем изучен рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем. Проведено обследование организации, выявлены информационные потребности пользователей, сформированы требования к информационной системе. В процессе проектирования ИС организации было допущено ряд ошибок, частично документированы процессы создания ИС. Выполненное технико-экономическое обоснование проектного решения не является полностью объективным. Студентом разработано прикладное программное обеспечение. В материалах по эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов имеются ошибки.</p>	15	Пороговый уровень
<p>При изучении проанализированы нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты по теме исследования. Частично изучен рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и</p>	10	Пороговый уровень

модификации информационных систем. Проведено обследование организации, выявлены информационные потребности пользователей, сформированы требования к информационной системе. В процессе проектирования ИС организации было допущено ряд ошибок, частично документированы процессы создания ИС. Выполненное технико-экономическое обоснование проектного решения носит формальный характер. Студентом разработано прикладное программное обеспечение. В материалах по эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисов имеются ошибки.		
<b>Научность работы</b>		
<i>Оцениваемые компетенции: ИД-1.УК-1, ИД-2.УК-1, ИД-3.УК-1, ИД-1.УК-2, ИД-2.УК-2, ИД-1.ОПК-1, ИД-1.ОПК-4, ИД-2.ОПК-4, ИД-3.ОПК-4, ИД-1.ОПК-7</i>		
Использование общенаучных и специальных методов исследования обосновано. Изучены и проанализированы научные подходы к исследуемой проблеме	10	Повышенный уровень
Использование общенаучных и специальных методов познания слабо обосновано. Изучены научные подходы к исследуемой проблеме.	8	Пороговый уровень
Использование общенаучных и специальных методов познания не обосновано. Недостаточно изучены научные подходы к исследуемой проблеме.	6	Пороговый уровень
Не достаточно корректно использованы заявленные методы исследования	4	Пороговый уровень
Используемые методы не соответствуют исследуемой проблеме	2	Компетенция не сформирована
<b>Защита работы</b>		
<i>Оцениваемые компетенции: ИД-5.УК-2, ИД-1.УК-4, ИД-2.УК-4, ИД-3.УК-4</i>		
Автор уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др. Защита прошла успешно с точки зрения комиссии (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).	20	Повышенный уровень
Автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал. Защита прошла, по мнению комиссии, хорошо (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).	15	Пороговый уровень
Автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования. Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые использует в своей работе. Защита прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.	10	Пороговый уровень
Автор слабо владеет содержанием работы, плохо ориентируется в терминологии. Защита прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.	5	Компетенция не сформирована

### **5.9 Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР**

1. Анализ и совершенствование управления проектами на предприятии с использованием современных информационных технологий (на примере конкретного предприятия).

2. Внедрение информационных систем на предприятии в процесс управления предприятием (на примере конкретного предприятия).

3. Модернизация и администрирование корпоративной информационной системы предприятия (на примере конкретного предприятия).

4. Модернизация информационно-управляющей системы предприятия (процесса) и разработка мероприятий по ее сопровождению (на примере конкретного предприятия).

5. Модернизация, администрирование и сопровождение информационной сети предприятия (на примере конкретного предприятия).

6. Модернизация и сопровождение корпоративного web-портала предприятия (на примере конкретного предприятия).

7. Модернизация информационной (информационно-управляющей системы) предприятия (процесса) (на примере конкретного предприятия или процесса).

8. Модернизация Intranet-портала предприятия и разработка мероприятий по оптимизации внутрикорпоративного информационного трафика (на примере конкретного предприятия).

9. Модификация программного продукта с целью (устранения сбоев, улучшения показателей производительности и/или других характеристик (атрибутов) продукта, или адаптации продукта для использования в модифицированном окружении) на предприятии

10. Совершенствование системы управления электронным документооборотом предприятия (на примере конкретного предприятия).

11. Совершенствование системы информационного обеспечения деятельности объекта экономики на основе средств автоматизации

12. Управление разработкой информационной стратегии предприятия (на примере конкретного предприятия).

13. Управление проектом информационного обеспечения закупок сырья предприятия (на примере конкретного предприятия).

14. Управление персоналом предприятия путем внедрения информационных технологий (на примере конкретного предприятия).

15. Управление маркетингом на предприятии с применением информационных систем (на примере конкретного предприятия).

16. Управление логистикой на предприятии с применением информационных систем (на примере конкретного предприятия).

17. Управление проектами с применением информационных систем.

18. Управление рисками на предприятии с применением информационных систем (на примере конкретного предприятия).



19. Управление инвестициями на предприятии с применением информационных систем (на примере конкретного предприятия).

20. Управление календарным планированием проекта с применением информационных систем на предприятии (на примере конкретного предприятия).

Тематика ВКР утверждена на заседании кафедры экономики, туризма и прикладной информатики «20» декабря 2022 г., протокол №5.

### 5.10 Форма для оценки сформированности компетенций выпускника членами ГЭК при защите выпускной квалификационной работы

Критерии	Балл	Оценка члена ГЭК
<b>Соблюдение организационных требований представления работы</b>		
<i>Оцениваемые компетенции: ИД-3.УК-1, ИД-1.УК-6, ИД-2.УК-6, ИД-3.УК-6, ИД-4.УК-6</i>		
Работа выполнена с соблюдением сроков всех промежуточных этапов работы и представлена на кафедру вовремя	5	
Работа представлена в установленные графиком сроки с незначительными отклонениями (до 3 дней) в промежуточных этапах	4	
Работа представлена в установленные графиком сроки с отклонениями в промежуточных этапах до 1 недели	3	
Работа представлена в установленные графиком сроки с существенными отклонениями (более 1 недели) в промежуточных этапах	2	
Нарушены сроки предоставления работы	1	
<b>Актуальность темы ВКР</b>		
<i>Оцениваемые компетенции: ИД-1.УК-1, ИД-2.УК-1, ИД-3.УК-1, ИД-1.УК-2, ИД-2.УК-2, ИД-6.УК-2, ИД-1.ОПК-1, ИД-2.ОПК-3</i>		
Обоснована с разных позиций и усилена формулированием существующих противоречий	5	
Обоснована с разных позиций, но противоречия не сформулированы	4	
Обоснована не полностью	3	
Обоснована не полностью и недостаточно четко	2	
Актуальность сформирована в самых общих чертах	1	
Не обоснована	0	
<b>Правильность оформления работы</b>		
<i>Оцениваемые компетенции: ИД-1.УК-4, ИД-2.УК-4</i>		
Текст работы изложен грамотно, соблюдены все правила оформления работы	10	
Соблюдены все правила оформления работы.	8	
Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок.	6	
Представленная ВКР имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям	4	
Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок.	2	
<b>Логика структуры работы</b>		
<i>Оцениваемые компетенции: ИД-1.УК-1, ИД-2.УК-1, ИД-3.УК-1, ИД-1.УК-2, ИД-2.УК-2, ИД-3.УК-2, ИД-1.ОПК-7</i>		
Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы. Тема сформулирована конкретно, отражает направленность работы. В каждом разделе присутствует обоснование, почему эта часть рассматривается в рамках данной темы	10	
Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы,	8	

имеются небольшие отклонения. Логика изложения, в общем и целом, присутствует – одно положение вытекает из другого.		
Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы, имеются небольшие отклонения. Нарушена логика изложения материала.	6	
Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы	4	
Содержание и тема работы плохо согласуются между собой.	2	
<b>Содержательность работы</b>		
<i>Оцениваемые компетенции: ИД-1.УК-1; ИД-2.УК-1; ИД-3.УК-1; ИД-1.УК-2; ИД-2.УК-2; ИД-5.УК-2; ИД-6.УК-2; ИД-2.УК-3; ИД-3.УК-3; ИД-4.УК-3; ИД-1.УК-5; ИД-2.УК-5; ИД-1.УК-6; ИД-2.УК-6; ИД-3.УК-6; ИД-4.УК-6; ИД-1.ОПК-1; ИД-2.ОПК-1; ИД-3.ОПК-1; ИД-1.ОПК-2; ИД-2.ОПК-2; ИД-3.ОПК-2; ИД-1.ОПК-3; ИД-2.ОПК-3; ИД-3.ОПК-3; ИД-1.ОПК-4; ИД-2.ОПК-4; ИД-3.ОПК-4; ИД-1.ОПК-5; ИД-2.ОПК-5; ИД-3.ОПК-5; ИД-1.ОПК-6; ИД-2.ОПК-6; ИД-3.ОПК-6; ИД-1.ОПК-7; ИД-2.ОПК-7;-1; ИД-1.ПК-2; ИД-2.ПК-2; ИД-1.ПК-3; ИД-2.ПК-3; ИД-3.ПК-3; ИД-1.ПК-4; ИД-2.ПК-4; ИД-3.ПК-4; ИД-4.ПК-4; ИД-1.ПК-5; ИД-2.ПК-5; ИД-3.ПК-5; ИД-1.ПК-6; ИД-2.ПК-6</i>		
В работе изучены и проанализирован полный перечень нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов по теме исследования. Изучен рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем. На высоком теоретическом и практическом уровне проведено обследование организации, выявлены информационные потребности пользователей, сформировать требования к информационной системе. В ходе исследования спроектирована ИС организации, документированы процессы создания ИС на всех стадиях жизненного цикла. Выполнено технико-экономическое обоснование проектного решения в соответствии с требованиями. Студентом разработано, внедрено и адаптировано прикладное программное обеспечение. Разработаны материалы, позволяющие качественно эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.	40	
В работе изучены и проанализированы нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты по теме исследования. Изучен рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем. На высоком теоретическом и практическом уровне проведено обследование организации, выявлены информационные потребности пользователей, сформировать требования к информационной системе. В ходе исследования спроектирована ИС организации, документированы процессы создания ИС на всех стадиях жизненного цикла. Выполнено технико-экономическое обоснование проектного решения. Студентом разработано прикладное программное обеспечение. Частично представлены материалы, позволяющие качественно эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.	35	
В работе изучены и проанализированы нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты по теме исследования. Недостаточно полно изучен рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем. Проведено обследование организации, выявлены информационные потребности пользователей, сформировать требования к информационной системе. Спроектирована ИС организации, документированы процессы создания ИС на всех стадиях жизненного цикла. Выполнено технико-экономическое обоснование проектного решения. Студентом разработано прикладное программное обеспечение. Частично представлены материалы, позволяющие качественно эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.	30	

<p>В работе изучены и проанализированы нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты по теме исследования. Недостаточно полно изучен рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем. Проведено обследование организации, выявлены информационные потребности пользователей, сформированы требования к информационной системе. Спроектирована ИС организации, документированы процессы создания ИС. Выполнено технико-экономическое обоснование проектного решения. Студентом разработано прикладное программное обеспечение. Представленные материалы по эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов имеют ряд недоработок.</p>	25	
<p>Выборочно изучены и проанализированы нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты по теме исследования. Не совсем изучен рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем. Проведено обследование организации, выявлены информационные потребности пользователей, сформированы требования к информационной системе. В процессе проектирования ИС организации было допущено ряд ошибок, частично документированы процессы создания ИС. Выполнено технико-экономическое обоснование проектного решения. Студентом разработано прикладное программное обеспечение. Представленные материалы по эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисов имеют ряд недоработок.</p>	20	
<p>Выборочно изучены и проанализированы нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты по теме исследования. Не совсем изучен рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем. Проведено обследование организации, выявлены информационные потребности пользователей, сформированы требования к информационной системе. В процессе проектирования ИС организации было допущено ряд ошибок, частично документированы процессы создания ИС. Выполненное технико-экономическое обоснование проектного решения не является полностью объективным. Студентом разработано прикладное программное обеспечение. В материалах по эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов имеются ошибки.</p>	15	
<p>При изучении проанализированы нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты по теме исследования. Частично изучен рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем. Проведено обследование организации, выявлены информационные потребности пользователей, сформированы требования к информационной системе. В процессе проектирования ИС организации было допущено ряд ошибок, частично документированы процессы создания ИС. Выполненное технико-экономическое обоснование проектного решения носит формальный характер. Студентом разработано прикладное программное обеспечение. В материалах по эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисов имеются ошибки.</p>	10	
<b>Научность работы</b>		
<i>Оцениваемые компетенции: ИД-1.УК-1, ИД-2.УК-1, ИД-3.УК-1, ИД-1.УК-2, ИД-2.УК-2, ИД-1.ОПК-1, ИД-1.ОПК-4, ИД-2.ОПК-4, ИД-3.ОПК-4, ИД-1.ОПК-7</i>		
<p>Использование общенаучных и специальных методов исследования обосновано. Изучены и проанализированы научные подходы к исследуемой проблеме</p>	10	

Использование общенаучных и специальных методов познания слабо обосновано. Изучены научные подходы к исследуемой проблеме.	8	
Использование общенаучных и специальных методов познания не обосновано. Недостаточно изучены научные подходы к исследуемой проблеме.	6	
Не достаточно корректно использованы заявленные методы исследования	4	
Используемые методы не соответствуют исследуемой проблеме	2	
<b>Защита работы</b>		
<i>Оцениваемые компетенции: ИД-5.УК-2, ИД-1.УК-4, ИД-2.УК-4, ИД-3.УК-4</i>		
Автор уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др. Защита прошла успешно с точки зрения комиссии (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).	20	
Автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал. Защита прошла, по мнению комиссии, хорошо (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).	15	
Автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования. Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые использует в своей работе. Защита прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.	10	
Автор слабо владеет содержанием работы, плохо ориентируется в терминологии. Защита прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.	5	
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>	

**Трансформация баллов и решение об аттестации выпускной квалификационной работы студента**

Балл	Оценка	Уровень сформированности компетенций
0 - 30	Неудовлетворительно	Компетенции не сформированы
31 - 50	Удовлетворительно	Компетенции сформированы на пороговом уровне
51 - 80	Хорошо	Компетенции сформированы на пороговом уровне
81 - 100	Отлично	Компетенции сформированы на повышенном уровне

**6 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Процедура оценивания проводится по результатам сдачи государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы, подготовка и защита которой осуществляется согласно действующему Положению о выпускной квалификационной работе.


Оценка уровня сформированности компетенций определяется на основании полноты освещения теоретической части работы и достоверности практических результатов проведенного исследования. Результаты сдачи государственного экзамена и процедуры защиты выпускной квалификационной работы в установленном порядке проставляются в зачетные книжки обучающихся, а также в протоколы государственной экзаменационной комиссии.

## 7 Материально-техническое обеспечение ГИА

Номер, наименование помещений	Оснащение помещений
<p>Ауд. 317. Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы.</p>	<p>Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры, ученическая доска, подключение к сети Интернет, мультимедийный проектор, офисная мебель (офисные столы, компьютерные кресла), круглый стол, стулья. Комплект лицензионного программного обеспечения: KasperskyEndpointSecurity для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ (Государственный контракт №0612\2 от 06.12.2016, государственный контракт №2018ЕП-13 от 09.11.2018); MS Windows (Договор №Tr000075134 от 20.02.2016, договор №10/20 от 27.02.2020); MS Access (Договор №Tr000075134 от 20.02.2016, договор №10/20 от 27.02.2020); MS Office (Государственный контракт 0377100000315000019-0020963-01 от 12.01.2016); КонсультантПлюс (Бессрочный договор от 27.05.1999); ГАРАНТ (Бессрочный договор 05/10/14-УЗ от 05.10.2004); FreePascal (Свободная лицензия GNU GPL); QGIS (Свободная лицензия GNU GPL); ProjectExpert (Договор №0222/2П-01 от 14.05.2007, договор №0030/КУ-01 от 18.10.2019); OracleVMVirtualBox (Свободная лицензия GNU GPL); Dev-C++ (Свободная лицензия GNU GPL); VisualStudio (Договор №Tr000075134 от 20.02.2016, Договор №10/20 от 27.02.2020); СППР Выбор (Договор №УТ-3094 от 28.10.2019); Финансовый аналитик (Договор №УТ-3142 от 28.10.2019); AuditExpert (Договор №0160/КУ-01 от 10-04-2013, договор №0103/1П-06 от 18.10.2019); 1С: Предприятие 8 Комплект для обучения (Договор №СП000000093 от 19.12.2013); 1С: Налогоплательщик (Договор №СПФР-000891 от 28.10.2019); 1С: Предприятие 8. Управление микрофинансовой организацией и кредитным потребительским кооперативом ПРОФ (Договор №СПФР-000891 от 28.10.2019); 1С: Управление нашей фирмой (Договор №СПФР-000891 от 28.10.2019); Business Studio (Договор №У147 от 24.10.2013); Python (Свободная лицензия GNU GPL); DA Standart (Договор №С07923 от 22.05.2012); MS Project (Договор №Tr000075134 от 20.02.2016, договор №10/20 от 27.02.2020); 2ГИС (Лицензия Freeware); 7-Zip (Свободная лицензия GNU GPL); Audacity (Свободная лицензия GNU GPL); CDBurnerXP (Лицензия Freeware); Packet Tracer Student (Лицензия Freeware); Dia (Свободная лицензия GNU GPL); Far Manager (Лицензия Freeware); Foxit Reader (Лицензия Freeware); Gephi (Свободная лицензия GNU GPL); GIMP (Свободная лицензия GNU GPL); GoogleChrome (Лицензия Freeware); Inkscape (Свободная лицензия GNU GPL); LibreOffice (Свободная лицензия Mozilla Public License); Firefox (Свободная лицензия GNU GPL); Quick Sales Free (Лицензия Freeware); Ramus Educational (Свободная лицензия GNU GPL); Stamina (Лицензия Freeware); VLC media player (Свободная лицензия GNU GPL); WinDjView (Свободная лицензия GNU GPL); NVDA (Свободная лицензия GNU GPL); Moodle (Свободная лицензия GNU GPL); ArcView GIS (Договор 61/1/3 от 08.12.2014); Яндекс.Браузер (лицензия Freeware)</p>
<p>Ауд. 208. Читальный зал. Помещение для самостоятельной работы</p>	<p>Компьютеры с доступом в Интернет, проектор, экран, копировальный аппарат, многофункциональное устройство, выставочные стеллажи, печатные издания. Программное обеспечение: MS Office (Государственный контракт № 0377100000315000019-0020963-01 от 12.01.2016); Антивирус Касперского (Государственный контракт №0612\2 от 06.12.2016, государственный контракт №2018ЕП-13 от 09.11.2018); MS Windows (Договор №Tr000480647-R от 26.03.2020)</p>

**Составитель:** зав. кафедрой экономики, туризма и прикладной информатики, к.э.н., доцент Т.А. Куттубаева

Программа одобрена на заседании кафедры экономики, туризма и прикладной информатики от 16 ноября 2023 года, протокол №3.

Зав. кафедрой экономики,  
туризма и прикладной информатики  Т.А. Куттубаева, к.э.н., доцент

Рассмотрено:  
на Совете  
экономико-юридического факультета  
протокол № 3 от «23» ноября 2023 г.