

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по учебной работе

(подпись) **Василенко В.Н.**
(Ф.И.О.)

«30» мая 2024 г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки (специальность)

09.04.03 Прикладная информатика
(код и наименование направления подготовки (специальность))

Профиль подготовки

Математическое и компьютерное моделирование информационных и бизнес-процессов
(наименование профиля подготовки для бакалавра и магистра)

Квалификация выпускника

магистр
(бакалавр, специалист, магистр)

Воронеж

Содержание	Стр
1. Общие положения	2
2. Цели и задачи государственных аттестационных испытаний	2
3. Место ГИА в структуре образовательной программы	7
4. Требования к государственному экзамену	8
4.1. Перечень дисциплин образовательной программы, обеспечивающих получение соответствующей профессиональной подготовленности выпускника, проверяемой в процессе государственного экзамена	8
4.2. . Содержание разделов дисциплины образовательной программы, обеспечивающих получение знаний для решения профессиональных задач в соответствии с видом профессиональной деятельности выпускника и проверяемых в процессе государственного экзамена	8
4.3. Порядок проведения государственного экзамена	12
5. Требования к выпускной квалификационной работе	13
5.1. Формы выпускных квалификационных работ	13
5.2. Сроки выполнения и защиты ВКР	13
5.3. Структура выпускных квалифицированных работ	13
5.4. Объем ВКР	14
5.5. Организация выполнения выпускной квалификационной работы	14
5.6. Рекомендации по проведению защиты выпускной работы	17
6. Организация государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья	19
7. Порядок подачи и рассмотрения апелляций	19
8. Порядок повторного проведения государственной итоговой аттестации	20

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» (уровень магистратуры), утвержденным Приказом министерства образования и науки РФ от 30.10.2014 N 1404.

1. Общие положения

1.1. Учебным планом по направлению подготовки (специальности) 09.04.03 «Прикладная информатика» предусмотрена государственная итоговая аттестация по программе подготовки в форме магистратуры в соответствии с учебным планом:

- а) государственного экзамена;
- б) защиты выпускной квалификационной работы.

1.2. К ГИА допускаются выпускники, завершившие полный курс обучения по образовательной программе и успешно сдавшие все предшествующие экзамены и зачеты, регламентированные учебным планом по направлению подготовки (специальности).

1.3. Для проведения ГИА (сдача государственного экзамена и защита ВКР) создается государственная экзаменационная комиссия.

1.3.1. Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) организуется, как правило, единая для всех форм обучения по направлению подготовки (специальности).

1.3.2. В круг деятельности ГЭК входит:

- проверка научно-теоретической и практической подготовки выпускников;
- решение вопроса о присвоении им соответствующей квалификации и о выдаче диплома;
- решение о рекомендации в аспирантуру наиболее подготовленных к научно-исследовательской и педагогической работе выпускников;
- разработка предложений, направленных на дальнейшее улучшение качества подготовки обучающихся в вузе.

1.3.3. ГЭК организуется в составе председателя, секретаря и членов комиссии ежегодно и действует в течение календарного года.

1.3.4. Председатель государственной аттестационной комиссии, организуемой по каждой образовательной программе, утверждается приказом Министерством по образованию и науки РФ по представлению ученого совета ВГУИТ из числа докторов наук, профессоров соответствующего профиля, а при их отсутствии - кандидатов наук и крупных специалистов предприятий, организаций и учреждений, являющихся потребителями кадров данного профиля не работающих в университете.

1.3.5. Персональный состав членов ГЭК утверждается приказом ректором не позднее одного месяца до даты начала ГИА.

2. Цели и задачи государственных аттестационных испытаний

2.1. Цели государственной итоговой аттестации: установление уровня теоретической и практической подготовленности выпускника вуза к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС 09.04.03 «Прикладная информатика».

2.2. Задачи государственной итоговой аттестации: определяются областями и сферами профессиональной деятельности выпускника. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06- Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации информационных систем, управления их жизненным циклом)

2.3. Видами профессиональной деятельности выпускника являются:

- научно-исследовательская;

- организационно-управленческая;
- проектная;
- производственно-технологическая.

2.4. Выпускник должен быть готов к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

научно-исследовательский:

исследование прикладных и информационных процессов, использование и разработка методов формализации и алгоритмизации информационных процессов; анализ и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники;

исследование перспективных направлений прикладной информатики;

анализ и развитие методов управления информационными ресурсами;

оценка экономической эффективности информационных процессов, ИС, а также проектных рисков;

исследование и применение перспективных методик информационного консалтинга, информационного маркетинга;

анализ и разработка методик управления информационными сервисами;

анализ и разработка методик управления проектами автоматизации и информатизации;

исследование сферы применения функциональных и технологических стандартов в области

создания ИС предприятий и организаций;

подготовка публикаций по тематике научно-исследовательской работы;

организационно-управленческий:

организация и управление информационными процессами;

организация и управление проектами по информатизации предприятий;

организация ИС в прикладной области;

управление ИС и сервисами;

управление персоналом ИС;

разработка учебных программ переподготовки персонала ИС и проведение обучения пользователей;

принятие решений по организации внедрения ИС на предприятиях;

организация и проведение профессиональных консультаций в области информатизации предприятий и организаций;

организация и проведение переговоров с представителями заказчика; организация работ по сопровождению и эксплуатации прикладных ИС;

проектный:

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 и информационных процессов;

проведение технико-экономического обоснования проектных решений и разработка проектов информатизации предприятий и организаций в прикладной области;

адаптация и развитие прикладных ИС на всех стадиях жизненного цикла;

производственно-технологический:

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.

2.5. В процессе подготовки к государственной итоговой аттестации у обучающегося формируются универсальные компетенции:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД1 _{УК-1} – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
		ИД2 _{УК-1} – Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД1 _{УК-2} – Разрабатывает концепцию проектного решения в рамках обозначенной проблемы, представляет публично результаты проекта и предлагает возможные пути внедрения их в практику
		ИД2 _{УК-2} – Организует разработку плана реализации проекта, его корректировку и контроль за выполнением на всех этапах жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД1 _{УК-3} – Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели
		ИД2 _{УК-3} – Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений, урегулирует разногласия с учетом предвидения результатов личных и коллективных действий
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД1 _{УК-4} – Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических и профессиональных текстов и эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях
		ИД2 _{УК-4} – Использует коммуникативные технологии в сфере профессиональной деятельности и в научной среде, в том числе общается на иностранном языке
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД1 _{УК-5} – Анализирует особенности поведения и мотивацию людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними
		ИД2 _{УК-5} – Владеет навыками создания не дискриминационной среды межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД1 _{УК-6} – Объективно оценивает свои возможности, ресурсы и их пределы, определяет способы совершенствования собственной и профессиональной деятельности
		ИД2 _{УК-6} – Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста, планирует свою профессиональную деятельность

2.6. В процессе подготовки к государственной итоговой аттестации у обучающегося формируются общепрофессиональные компетенции:

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Научно-прикладные исследования	ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИД1 _{ОПК-1} – знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности ИД2 _{ОПК-1} – решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний ИД3 _{ОПК-1} – проводит экспериментальное

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		исследование объектов профессиональной деятельности, в том числе в или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
	ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИД1 _{ОПК-2} – знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач ИД2 _{ОПК-2} – обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий ИД3 _{ОПК-2} – разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
	ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ИД1 _{ОПК-3} – знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации ИД2 _{ОПК-3} – анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров ИД3 _{ОПК-3} – умеет подготавливать научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями
	ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИД1 _{ОПК-4} – знает новые научные принципы и методы исследований ИД2 _{ОПК-4} – применяет на практике новые научные принципы и методы исследований ИД3 _{ОПК-4} – умеет применять новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач
Качество	ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИД1 _{ОПК-5} – знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем ИД2 _{ОПК-5} – модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач ИД3 _{ОПК-5} – разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
Технология	ОПК-6 Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества;	ИД1 _{ОПК-6} - содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем; ИД2 _{ОПК-6} - проводит анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов;
	ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;	ИД1 _{ОПК-7} знает логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; ИД2 _{ОПК-7} умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования;
	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ИД1 _{ОПК-8} Знает архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний; ИД2 _{ОПК-8} Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями

2.7. В процессе подготовки к государственной итоговой аттестации у обучающегося формируются профессиональные компетенции.

Типы задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
профессиональное мастерство	ПКв-1 Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	ИД1 _{ПКв-1} Знает современные методы и инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита ИС и сервисов, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов, логические методы и приемы системного научного анализа; ИД2 _{ПКв-1} Умеет применять современные методы и инструментальные средства для решения прикладных задач различных классов и создания информационных систем, логические методы и приемы системного научного анализа; ИД3 _{ПКв-1} Владеет современными методами и инструментальными средствами поддержки технологии проектирования и аудита ИС и сервисов, современными методами, средствами, стандартами прикладной информатики для решения задач различных классов, логическими методами и приемами системного научного анализа.
	ПКв-2 Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств	ИД1 _{ПКв-2} Знает современные способы и методы проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств, современных интеллектуальных технологий, современное программное и аппаратное обеспечение ИС и автоматизированных систем; современные СУБД, принципы организации БД, их ведение и корректировку; ИД2 _{ПКв-2} Умеет проектировать информационные процессы и системы и базы данных с использованием инновационных инструментальных средств, современных интеллектуальных технологий, современного программного и аппаратного обеспечения ИС, современных СУБД; ИД3 _{ПКв-2} Владеет методами, способами и средствами проектирования информационных систем, процессов и баз данных, использующие инновационные инструментальные средства создания, корректировки и обеспечения жизненного цикла ИС.
	ПКв-3 Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска	ИД1 _{ПКв-3} Знает принципы, лежащие в основе принятия решений в условиях неопределенности и риска, Мониторинг рисков, связанных с выполнением договоров. Решение спорных вопросов по договорам на выполняемые работы, Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления); ИД2 _{ПКв-3} Умеет управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. управлять содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания, управлять качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания); ИД3 _{ПКв-3} Владеет методологией и технологией проектирования информационных систем в условиях неопределенности и риска; обоснованием архитектуры ИС; управлением проектирования ИС на всех стадиях жизненного цикла, умением оценивать эффективность и качество проекта; современными методами управления проектами и сервисами ИС; использованием инновационных подходов к проектированию ИС; принятием решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности и риска; реинжинирингом

		прикладных и информационных процессов; способами обоснования архитектуры системы управления знаниями в условиях неопределенности и риска.
профессиональное мастерство	ПКв-4 Способность использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС	ИД1 _{ПКв-4} Знает этапы жизненного цикла прикладных ИС, методы оценки их качества, надежности и информационной безопасности; пути решения в процессе эксплуатации ИС предприятий и организаций по обеспечению требуемого качества, надежности и информационной безопасности ее сервисов; ИД2 _{ПКв-4} Умеет использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС на всех этапах их жизненного цикла; находить решения по обеспечению требуемого качества, надежности и информационной безопасности сервисов ИС; ИД3 _{ПКв-4} Владеет приемами, методами и способами оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС на всех этапах их жизненного цикла, навыками оценки эффективности проекта и потребности в ресурсах для такой оценки; приемами, методами и способами принятия решений в процессе эксплуатации. ИС предприятий и организаций по обеспечению требуемого качества, надежности и информационной безопасности ее сервисов
	ПКв-5 Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов	ИД1 _{ПКв-5} Знает информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов; современные стандарты информационного взаимодействия систем; современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); интеграцию компонентов ИС объектов автоматизации и информатизации на основе функциональных и технологических стандартов ИД2 _{ПКв-5} Умеет использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов; ИД3 _{ПКв-5} Владеет способностью использовать на практике информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов

Формирование перечисленных компетенций осуществляется при подготовке к выполнению ВКР в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 - Формируемые компетенции при подготовке к государственному экзамену и выполнении ВКР

Формируемые компетенции			Государственный экзамен	ВКР
Код	Наименование	Код и наименование индикатора		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД1 _{УК-1} – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	+	+
		ИД2 _{УК-1} – Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий	+	+
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД1 _{УК-2} – Разрабатывает концепцию проектного решения в рамках обозначенной проблемы, представляет публично результаты проекта и предлагает возможные пути внедрения их в практику	+	+
		ИД2 _{УК-2} – Организует разработку плана реализации проекта, его корректировку и контроль за выполнением на всех этапах жизненного цикла		
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД1 _{УК-3} – Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели		+
		ИД2 _{УК-3} – Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений, урегулирует разногласия с учетом предвидения результатов личных и коллективных действий		+

Формируемые компетенции			Государственный экзамен	ВКР
Код	Наименование	Код и наименование индикатора		
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД1 _{УК-4} – Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических и профессиональных текстов и эффективного участия в академических и профессиональных		+
		ИД2 _{УК-4} – Использует коммуникативные технологии в сфере профессиональной деятельности и в научной среде, в том числе общается на иностранном языке		+
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД1 _{УК-5} – Анализирует особенности поведения и мотивацию людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними		+
		ИД2 _{УК-5} – Владеет навыками создания не дискриминационной среды межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач		+
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД1 _{УК-6} – Объективно оценивает свои возможности, ресурсы и их пределы, определяет способы совершенствования собственной и профессиональной деятельности		+
		ИД2 _{УК-6} – Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста, планирует свою профессиональную деятельность		+
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;	ИД1 _{ОПК-1} – знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	+	+
		ИД2 _{ОПК-1} – решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	+	+
		ИД3 _{ОПК-1} – проводит экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	+	+
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИД1 _{ОПК-2} – знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	+	+
		ИД2 _{ОПК-2} – обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий	+	+
		ИД3 _{ОПК-2} – разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	+	+
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	ИД1 _{ОПК-3} – знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	+	+
		ИД2 _{ОПК-3} – анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров	+	+
		ИД3 _{ОПК-3} – умеет подготавливать научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями	+	+
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	ИД1 _{ОПК-4} – знает новые научные принципы и методы исследований	+	+
		ИД2 _{ОПК-4} – применяет на практике новые научные принципы и методы исследований	+	+
		ИД3 _{ОПК-4} – умеет применять новые научные принципы и методы исследования для решения профессиональных задач	+	+

Формируемые компетенции			Государственный экзамен	ВКР
Код	Наименование	Код и наименование индикатора		
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	ИД1 _{ОПК-5} – знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	+	+
		ИД2 _{ОПК-5} – модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	+	+
		ИД3 _{ОПК-5} – разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	+	+
ОПК-6	Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества;	ИД1 _{ОПК-6} – содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем;	+	+
		ИД2 _{ОПК-6} – проводит анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов;	+	+
ОПК-7	Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;	ИД1 _{ОПК-7} – знает логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений;	+	+
		ИД2 _{ОПК-7} – умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования;	+	+
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ИД1 _{ОПК-8} – Знает архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний;	+	+
		ИД2 _{ОПК-8} – Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями	+	+

Формируемые компетенции			Государственный экзамен	ВКР
Код	Наименование	Код и наименование индикатора		
ПКв-1	Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	ИД1 _{ПКв-1} – Знает современные методы и инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита ИС и сервисов, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов, логические методы и приемы системного научного анализа;	+	+
		ИД2 _{ПКв-1} – Умеет применять современные методы и инструментальные средства для решения прикладных задач различных классов и создания информационных систем, логические методы и приемы системного научного анализа;	+	+
		ИД3 _{ПКв-1} – Владеет современными методами и инструментальными средствами поддержки технологии проектирования и аудита ИС и сервисов, современными методами, средствами, стандартами прикладной информатики для решения задач различных классов, логическими методами и приемами системного научного анализа.	+	+
ПКв-2	Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств	ИД1 _{ПКв-2} – Знает современные способы и методы проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств, современных интеллектуальных технологий; современное программное и аппаратное обеспечение ИС и автоматизированных систем; современные СУБД, принципы организации БД, их ведение и корректировку;	+	+
		ИД2 _{ПКв-2} – Умеет проектировать информационные процессы и системы и базы данных с использованием инновационных инструментальных средств, современных интеллектуальных технологий, современного программного и аппаратного обеспечения ИС, современных СУБД;	+	+
		ИД3 _{ПКв-2} – Владеет методами, способами и средствами проектирования информационных систем, процессов и баз данных, использующие инновационные инструментальные средства создания, корректировки и обеспечения жизненного цикла ИС.	+	+
ПКв-3	Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска	ИД1 _{ПКв-3} – Знает принципы, лежащие в основе принятия решений в условиях неопределенности и риска, Мониторинг рисков, связанных с выполнением договоров. Решение спорных вопросов по договорам на выполняемые работы, Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления);	+	+
		ИД2 _{ПКв-3} – Умеет управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. Управлять содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания, управлять качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемосдаточные испытания);	+	+
		ИД3 _{ПКв-3} – Владеет методологией и технологией проектирования информационных систем в условиях неопределенности и риска; обоснованием архитектуры ИС; управлением проектирования ИС на всех стадиях жизненного цикла, умением оценивать эффективность и качество проекта; современными методами управления проектами и сервисами ИС; использованием инновационных подходов к проектированию ИС; принятием решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности и риска; реинжинирингом прикладных и информационных процессов; способами обоснования архитектуры системы управления знаниями в условиях неопределенности и риска.	+	+

Формируемые компетенции			Государственный экзамен	ВКР
Код	Наименование	Код и наименование индикатора		
ПКв-4	Способность использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС	ИД1 _{ПКв-4} – Знает этапы жизненного цикла прикладных ИС, методы оценки их качества, надежности и информационной безопасности; пути решения в процессе эксплуатации ИС предприятий и организаций по обеспечению требуемого качества, надежности и информационной безопасности ее сервисов;	+	+
		ИД2 _{ПКв-4} – Умеет использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС на всех этапах их жизненного цикла; находить решения по обеспечению требуемого качества, надежности и информационной безопасности сервисов ИС;	+	+
		ИД3 _{ПКв-4} – Владеет приемами, методами и способами оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС на всех этапах их жизненного цикла, навыками оценки эффективности проекта и потребности в ресурсах для такой оценки; приемами, методами и способами принятия решений в процессе эксплуатации. ИС предприятий и организаций по обеспечению требуемого качества, надежности и информационной безопасности ее сервисов	+	+
ПКв-5	Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов	ИД1 _{ПКв-5} – Знает информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов; современные стандарты информационного взаимодействия систем; современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); интеграцию компонентов ИС объектов автоматизации и информатизации на основе функциональных и технологических стандартов.	+	+
		ИД2 _{ПКв-5} – Умеет использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов;	+	+
		ИД3 _{ПКв-5} – Владеет способностью использовать на практике информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов	+	+
ПКв-6	Способность интегрировать компоненты и сервисы ИС	ИД1 _{ПКв-6} – Знает компоненты и сервисы прикладных информационных систем, их интеграцию и взаимозаменяемость на основе функциональных и технологических стандартов;	+	+
		ИД2 _{ПКв-6} – Умеет работать с компонентами и сервисами прикладных информационных систем, реализовывать их интеграцию на основе функциональных и технологических стандартов при разработке и модификации ИС в прикладных областях;	+	+
		ИД3 _{ПКв-6} – Владеет управлением компонентами, сервисами и информационными ресурсами при организации и управлении работами по созданию, внедрению, сопровождению и модификации ИС в прикладных областях.	+	+
ПКв-7	Способность формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий	ИД1 _{ПКв-7} – Знать приемы, методы, способы организации и управления информационными процессами; организации и управления проектами по информатизации предприятий; организации ИС в прикладной области; управления ИС и сервисами;		+
		ИД2 _{ПКв-7} – Умеет использовать приемы, методы, способы организации и управления информационными процессами; формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятия;		+

Формируемые компетенции			Государственный экзамен	ВКР
Код	Наименование	Код и наименование индикатора		
		ИД3 _{ПКв-7} – Владеет приемами, методами, способами организации и управления информационными процессами и ИС, стратегией формирования информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятия.		+
ПКв-8 -	Способность управлять информационными ресурсами и ИС	ИД1 _{ПКв-8} – Знает международные информационные ресурсы и системы управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития ИС;	+	+
		ИД2 _{ПКв-8} – Умеет распределять информационные ресурсы предприятия между прикладными ИС отдельных подразделений, управлять как отдельными прикладными ИС, так и ИС предприятия в целом;	+	+
		ИД3 _{ПКв-8} – Владеет навыками применения методологии системного структурного и функционального анализа в области создания ИС.	+	+
ПКв-9	Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	ИД1 _{ПКв-9} – Знает методики информационно-аналитической работы в области создания прикладных ИС;	+	+
		ИД2 _{ПКв-9} – Умеет формулировать гипотезу исследования в области создания прикладных ИС;	+	+
		ИД3 _{ПКв-9} – Владеет логическими законами и правилами при проведении исследования в области создания прикладных информационных систем	+	+

3. Место ГИА в структуре образовательной программы

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части образовательной программы по направлению подготовки (специальности) 09.04.03 «Прикладная информатика». ГИА проходит в 4 семестре для очной формы обучения, в 6 семестре для заочной формы обучения. На нее отводится 324 часа, что составляет 9 ЗЕТ.

4. Требования к государственному экзамену

4.1. Перечень дисциплин образовательной программы, обеспечивающих получение соответствующей профессиональной подготовленности выпускника, проверяемой в процессе государственного экзамена:

- Б1.О.01.01 Современные проблемы инженерии, (УК-2; УК-3; ОПК-8);
- Б1.О.01.02 Основы научно исследовательской деятельности, (УК-1; УК-3; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7);
- Б1.О.02 Математические методы и модели поддержки принятия решений (УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-7);
- Б1.О.04 Методология и технология проектирования информационных систем (УК-2; УК-3; ОПК-7; ОПК-8);
- Б1.О.05 Архитектура предприятий и информационных систем (УК-2; ОПК-8);
- Б1.О.06 Современные технологии разработки программного обеспечения (ОПК-2; ОПК-5; ОПК-8);
- Б1.О.06 Управление ИТ-проектами (УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-8)

- Б1.В.01 Управление рисками, (УК-1; УК-2; ПКв-3);
- Б1.В.02 Математическое моделирование (ПКв-9)
- Б1.В.03 Системная инженерия программного обеспечения, (УК-3; ПКв-2; ПКв-5);
- Б1.В.04 Распределенные системы, (УК-2; ПКв-4; ПКв-5);
- Б1.В.05 Системы управления знаниями, (УК-2; ПКв-8);
- Б1.В.ДВ.01.01 Разработка приложений на C++, (ПКв-1; ПКв-2);
- Б1.В.ДВ.01.02 Разработка приложений на Python, (ПКв-1; ПКв-2);
- Б1.В.ДВ.02.01 Разработка баз данных в СУБД Oracle, (ПКв-1; ПКв-2; ПКв-6);
- Б1.В.ДВ.02.02 Распределенные базы данных (ПКв-1; ПКв-2; ПКв-6);

(код и название дисциплины по учебному плану, (код компетенции))

4.2. Содержание разделов дисциплины образовательной программы, обеспечивающих получение знаний для решения профессиональных задач в соответствии с видом профессиональной деятельности выпускника и проверяемых в процессе государственного экзамена для направления подготовки (специальности) 09.04.03 «Прикладная информатика».

Таблица 2 – Содержание разделов дисциплины

Наименование дисциплины	Содержание	Компетенции
Б1.О.01.01 Современные проблемы инженерии	1. Основные понятия и определения курса 2. Описание основных областей знаний 3. Описание организационных областей знаний 4. Жизненный цикл программного продукта 5. Управление командой проекта 6. Управление рисками	УК-2, УК-3, ОПК-8
Б1.О.01.02 Основы научно исследовательской деятельности	1. Предмет и основные понятия учебной дисциплины «основы научно-исследовательской деятельности»; 2. Развитие научных исследований в России и за рубежом; 3. Методология и методика научного исследования; 4. Основные методы поиска информации для научного исследования; 5. Методика работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления.	УК-1, УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7
Б1.О.02 Математические методы и модели поддержки принятия	Многокритериальный выбор альтернатив Коллективный выбор	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7

решений	Элементы теории игр	
Б1.О.04 Методология и технология проектирования информационных систем	1 Общие положения об архитектуре, проектировании, аудите, надежности ИС 2 Методологии и технологии проектирования ИС 3. Инструментальные средства проектирования ИС 4 Управление знаниями	УК-2, УК-3, ОПК-7, ОПК-8
Б1.О.05 Архитектура предприятий и информационных систем	1. Основные определения; 2. Применение системного подхода в управлении информацией и информационными технологиями; 3. Основные требования к структуре управления и контролю информационной системы; 4. Управление ресурсами информационной системы; 5. Планирование и организация; 6. Проектирование и внедрение; 7. Эксплуатация и сопровождение; 8. Мониторинг и оценка; 9. Архитектура информационных систем; 10. Архитектура информационной системы; 11. Архитектурный подход к реализации информационных систем: понятия и определения; 12. Методология «архитектуры предприятия»;	УК-2, ОПК-8
Б1.О.06 Современные технологии разработки программного обеспечения ОПК-2; ОПК-5;ОПК-8);	1. Обзор современных языков программирования; 2. Архитектура клиент-сервер; 3. Язык SQL; 4. Основы разработки промышленных баз данных; 5. Язык программирования С#; 6. Создание Windows Form приложений; 7. Разработка клиентского приложения к СУБД.	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-8
Б1.О.06 Управление ИТ-проектами	1. Управление ИТ-проектами; 2. Сложные системы. Статическая и динамическая сложность. Подходы к проектированию сложных систем. Оценка сложности.	УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-8

	3. Теория общего управления качеством. Стандарт ISO 9000 управление качеством процессов; 4. Проектная деятельность. Устав проекта. Основные ошибки проектного управления. 5. Управление ит-процессами	
Б1.В.01 Управление рисками (УК-1; УК-2; ПКв-3);	1. Основные категории риска. Методологии оценки, анализа и управления рисками. 2. Риски в аудиторской деятельности. 3. Особенности экономических рисков. 4. Управление информационными рисками	УК-1, УК-2, ПКв-3
Б1.В.02 Математическое моделирование	1. Методологические основы математического моделирования 2. Детерминированные модели и методы их исследования 3. Статистические модели и методы	ПКв-9
Б1.В.03 Системная инженерия программного обеспечения	1 Программная инженерия в жизненном цикле программных средств 2 Проектирование программных средств	УК-3, ПКв-2, ПКв-5.
Б1.В.04 Распределенные системы	1. Понятие распределенной системы; 2. Введение в ASP.NET MVC3; 3. Создание проекта ASP.NET MVC; 4. Основные средства языка C#.	УК-2, ПКв-4, ПКв-5.
Б1.В.05 Системы управления знаниями	1. Основные понятия категории «знание» 2. Процессы управления знаниями 3. Приобретение и генерация нового знания 4. Формирование новых типов организационных структур	УК-2, ПКв-8
Б1.В.ДВ.01.01 Разработка приложений на C++	1. Основы C++ 2. Основы ООП в C++ 3. Наследование и дружелюбность 4. Виртуальные методы 5. Перегрузка операторов 6. Шаблоны функций, шаблонов классов 7. Исключительные ситуации	ПКв-1, ПКв-2
Б1.В.ДВ.01.02 Разработка приложений на Python	1. Основы PYTHON 2. Основы ООП в PYTHON 3. Наследование и	ПКв-1, ПКв-2

	дружественность 4. Виртуальные методы 5. Перегрузка операторов 6. Шаблоны функций, шаблонов классов 7. Исключительные ситуации	
Б1.В.ДВ.02.01 Разработка баз данных в СУБД Oracle (ПКв-1; ПКв-2; ПКв-6);	1. Архитектура и принципы работы сервера Oracle 2. Реализация языка SQL в СУБД Oracle 3. Процедурный язык PL/SQL 4. Защита информации в Oracle 5. Способы взаимодействия с Oracle из языков программирования.	ПКв-1, ПКв-2, ПКв-6
Б1.В.ДВ.02.02 Распределенные базы данных	1. Файл- серверные и клиент-серверные технологии в обработке баз данных 2. Организация баз данных в MS SQL Server 3. Объекты сервера и базы данных. Состав словаря базы данных 4. Программирование обработки данных в Transact SQL в скриптах, процедурах, функциях и триггерах 5. Транзакции и блокировки данных. Уровни изоляции транзакций 6. Организация защиты данных и средства управления правами в MS SQL Server 7. Автоматизация администрирования MS SQL Server 8. Разработка клиентских приложений для баз данных 9. Хранилища данных и OLAP технология в MS SQL Server	ПКв-1, ПКв-2, ПКв-6

4.3. Порядок проведения государственного экзамена.

4.3.1. Для сведения обучающихся заблаговременно (не позднее чем за шесть месяцев до экзамена) доводится следующая информация, касающаяся программы и процедуры проведения ГЭ:

- требования ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) выпускников 09.04.03 «Прикладная информатика» адаптированные применительно к конкретному профилю;
- перечень видов и обобщенных задач профессиональной деятельности выпускника по конкретному профилю;
- перечень профессиональных дисциплин и компетенций, по которым проводится проверка;
- перечень справочников, которыми можно пользоваться на экзамене.

4.3.2. Государственный экзамен проводится по месту нахождения ВГУИТ. Проведение государственного экзамена должно предшествовать проведению защиты выпускной квалификационной работы.

4.3.3. Для обеспечения работы ГЭК при проведении государственного экзамена заведующий выпускающей кафедрой, совместно с секретарем ГЭК, готовит следующие документы:

- копия приказа об утверждении состава ГЭК;
- копия приказа о допуске обучающихся к ГИА;
- копия приказа об утверждении расписания проведения государственного экзамена;
- программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки;
- фонд оценочных средств для ГИА;
- комплект экзаменационных билетов, утвержденных установленным порядком;
- форма бланка протокола заседания ГЭК по приему государственного экзамена;
- списки обучающихся с итогами освоения выпускниками образовательной программы (средний балл, информация о возможности получения диплома с отличием), в количестве экземпляров по числу членов ГЭК;
- зачетные книжки обучающихся;
- чистые листы бумаги формата А4 с печатью факультета (для обучающихся при подготовке ответа).

4.3.4. Итоговый междисциплинарный государственный экзамен проводится по единому комплекту экзаменационных билетов или контрольных аттестационных заданий или тестовых заданий, в форме тестирования с использованием электронной образовательной среды ФГБОУ ВО "ВГУИТ".

4.3.5 На подготовку к экзамену отводится одна неделя, в течение которой кафедра проводит необходимые консультации. На консультациях обучающимся разъясняют принципы и порядок проведения экзамена, критерии оценки ответов на вопросы, а также дают ответы по существу на все вопросы, возникшие при подготовке.

4.3.6. Экзамен проходит при условии присутствия на экзамене не менее **двух третей состава** государственной экзаменационной комиссии, утвержденного приказом ректора.

4.3.7. Государственный экзамен, проводимый с использованием технических средств, оценивается по результатам тестирования (протокол ответов выпускника после окончания тестирования распечатывается):

- по тестам, разработанным преподавателями вуза:
 - а) при результате «85 -100» процентов - оценка «отлично»;
 - б) при результате «70-84,99» процентов - оценка «хорошо»;
 - в) при результате «50-69,99» процентов - оценка «удовлетворительно»;
 - г) при результате ниже 50 процентов - оценка «неудовлетворительно».

Результаты государственных экзаменов, проводимых в форме тестирования, объявляются в **день их проведения**.

4.3.8. Обсуждение и окончательное оценивание ответов (письменных, устных или с использованием технических средств) ГЭК проводит на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, определяя итоговую оценку в соответствии с критериями. Критерии оценки государственного экзамена находятся в фонде оценочных средств для ГИА по направлению подготовки (специальности) выпускников 09.03.03 «Прикладная информатика».

4.3.9. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.

4.3.10. Во время проведения экзамена и на закрытом заседании экзаменационной комиссии секретарь ведет протокол, который подписывают председатель и секретарь ГЭК.

В соответствии с протоколом каждый ответ на вопрос оценивается по балльной системе.

Результаты государственного экзамена, в соответствии с протоколами работы ГЭК, оформляются в виде экзаменационной ведомости и передаются в деканат.

4.3.11. Пересдача государственного экзамена с целью повышения положительной оценки **не допускается**.

4.3.12. Выпускник, не прошедший государственный экзамен по уважительной причине, **допускается** к защите ВКР.

4.3.13. Обучающиеся, не сдавшие государственный экзамен, или не явившиеся на экзамен без уважительной причины, отчисляются из Университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

4.3.14. По результатам государственного экзамена обучающийся имеет право на апелляцию.

5. Требования к выпускной квалификационной работе

5.1. Формы выпускных квалификационных работ

Выпускные квалификационные работы выполняются в форме магистерской работы, соответствующей квалификации (степени) «магистр».

5.2. Сроки выполнения и защиты ВКР

ВКР в соответствии с учебным планом выполняется 2-4 семестров.

5.3. Структура выпускных квалифицированных работ

Структура ВКР состоит из следующих разделов: содержание; введение; основная часть (разделы, разделенные на пункты, которые, в свою очередь, могут быть разделены на подпункты); заключение; список использованных источников (в том числе собственных); приложения.

Титульный лист

Содержание отражает окончательный вариант плана ВКР и включает развернутый перечень разделов, подразделов и подпунктов, включенных в ВКР с указанием их номеров страниц по тексту, а также введения, заключения, списка литературы и приложений.

Введение содержит в себе следующие моменты:

- исследование проблемы, не получившей достаточного освещения в литературе (новая постановка известной проблемы) и обладающей бесспорной актуальностью;
- содержание элементов научного исследования;
- четкость построения и логическая последовательность изложения материала;
- наличие убедительной аргументации, подкрепленной иллюстративно-аналитическим материалом (таблицами и рисунками);
- присутствие обоснованных рекомендаций и доказательных выводов;
- объект и предмет исследования (объект - организация, предмет содержится в теме);
- формулирование цели ВКР, которая должна быть ясной, лаконичной (не более 1-2 предложений) и включать в себя ключевые слова (все) темы ВКР (т.к. цель корреспондируется с темой ВКР);
- формулирование задач, которые раскрывают цель ВКР, конкретизируют ее и связаны с названиями разделов работы (формируется не более 3-4 задач);

Цель и задачи ВКР должны раскрывать основные пути решения проблемы, заявленной в теме работы.

Введение не должно содержать таблиц и рисунков.

Описание основной части ВКР: (расписать все разделы, их содержание).

Заключение должно содержать авторскую оценку обучающимся работы с точки зрения:

- достижения цели работы и решения поставленных в ней задач;
- обобщенное изложение рассмотренных в работе проблем (возможно по разделам);
- информацию о практической значимости работы;
- обобщенные данные о результатах расчетов экономической эффективности предлагаемых мероприятий;
- направления дальнейшего продолжения исследований данной темы и ее важность для предприятия.

Список использованных источников включает в себя все источники, использованные в работе, на которые делались ссылки по ходу исследования (нормативно-правовые акты, специальная научная и учебная литература, периодика, информационные ресурсы и др.).

Список использованных источников организуется и оформляется в соответствии с едиными требованиями библиографического описания произведений печати.

Приложения (если они есть) помещаются в конце работы после списка литературы в той последовательности, в которой они упоминаются в тексте.

На усмотрение выпускника в приложение может быть вынесен любой материал:

- таблицы;
- рисунки;
- первичные документы предприятия (формы отчетности, устав, должностные обязанности сотрудников и др.).

Обязательным требованием при формировании приложений является:

- наличие их в содержании работы;
- ссылки (по тексту) на все приложения, имеющиеся в работе;
- анализ всех приложений в тексте работы по мере их упоминания или ссылок на них.

5.4. Объем ВКР

Объем ВКР: графическая часть не менее 9 слайдов презентации, расчетно-пояснительная записка – 60 страниц машинописного текста на листах формата А4.

5.5. Организация выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР)

5.5.1. Тематика ВКР разрабатывается сотрудниками выпускающей кафедры. Решением заседания методической комиссии (МК) по направлению подготовки ВГУИТ определяет, а своим распоряжением декан факультета утверждает перечень тем ВКР. Утвержденный перечень тем ВКР помещается на информационном стенде выпускающей кафедры и деканата **не позднее, чем за шесть месяцев до даты начала ГИА.**

Тематика ВКР должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники и организации производства (см. п.4.2 Фонда оценочных средств для ГИА).

5.5.2. Выпускная квалификационная работа выпускника выполняется по тематике, согласованной с руководителем и представленной выпускающей кафедрой на утверждение приказом по вузу. ВКР может носить также научно-исследовательский характер и выполняться на базе анализа литературных источников и научных разработок.

Выпускник может предложить для ВКР свою тему с обоснованием целесообразности ее выполнения. По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих ВКР совместно), на имя председателя УМК (заведующего выпускающей кафедры), решением заседания МК предложенная тема ВКР утверждается или нет.

5.5.3. Для работы над ВКР выпускнику предоставляется рабочее место, необходимое оборудование и технические средства на кафедре, или в научных, научно-производственных и других организациях, с которыми было связано выполнение ВКР обучающимся.

5.5.3. Приказом ректора ВГУИТ, проект которого готовит заведующий выпускающей кафедры), из числа профессоров и доцентов назначается руководитель ВКР и утверждается тема ВКР обучающегося. Руководителями могут быть также научные сотрудники и высококвалифицированные специалисты предприятий и учреждений.

5.5.4. В случае необходимости кафедра приглашает консультантов по отдельным разделам работы из числа преподавателей и научных сотрудников других кафедр вуза, других высших учебных заведений, а также специалистов и научных сотрудников других учреждений и организаций. Если консультант работает в другой организации, то его утверждают приказом ректора, проект которого готовит заведующий кафедрой.

Консультанты выдают конкретное задание по порученному им разделу ВКР и доводят до сведения обучающихся расписание своих консультаций.

На заключительном этапе выполнения работы консультанты проверяют соответствующий раздел ВКР и ставят на титульном листе свою подпись.

5.5.5. Функции руководителя ВКР:

5.5.5.1. В обязанности руководителя ВКР входит:

- составление совместно с обучающимся задания на выполнение ВКР и календарного графика его выполнения;
- согласование темы и задания на выполнение ВКР с выпускающей кафедрой;
- выдача исходных рекомендаций обучающемуся по проблемам ВКР, по литературным источникам, справочным и другим материалам;

- проведение систематических консультаций согласно составленному расписанию;
- систематический контроль за выполнением обучающимся календарного графика выполнения ВКР;
- оперативное принятие организационных решений в случае неблагоприятного хода выполнения ВКР;
- оценка качества и глубины разработки отдельных разделов ВКР;
- проверка законченной и сброшюрованной (в твердом переплете) выпускной работы, визирование ее частей: пояснительной записки, чертежей, демонстрационного графического материала;
- составление отзыва на ВКР.

5.5.5.2. В отзыве на ВКР руководитель отмечает:

- объем выполненной работы;
- соответствие разработанного материала исходному заданию на выполнение ВКР;
- проявленная обучающимся инициатива и самостоятельность;
- объем и степень использования научно-технических, нормативных, патентных и других источников информации по теме ВКР;
- уровни сформированности компетенций;
- качество выполненной работы, ее положительные и отрицательные стороны, практическая ценность.

В заключение дается общая оценка всей проделанной обучающимся работы (по системе "отлично - хорошо - удовлетворительно - неудовлетворительно") и отмечается возможность допуска к открытой защите ВКР в ГЭК.

В конце отзыва руководитель ставит свою подпись и разборчиво Фамилию, И.О., должность, место основной работы, ученую степень, ученое звание, если таковые имеются.

Отзывы руководителей на ВКР, выполненные вне ВГУИТ, обязательно заверяются печатью по месту основной работы руководителя.

5.7.6. Функции секретаря ГЭК

Секретарь ГЭК назначается из числа ведущих преподавателей.

В обязанности секретаря ГЭК входят:

- обсуждение и согласование тем выпускных квалификационных работ (ВКР), в том числе и на стадиях "сквозного" проектирования, когда тематика курсовых проектов так или иначе связана с темой будущей ВКР и может входить в полном объеме или частично в его состав;
- назначение руководителей ВКР;
- представление проекта приказа для утверждения тем ВКР на заседании кафедры;
- организация дополнительных консультаций, лекций, бесед по отдельным разделам ВКР;
- поддержание контактов с выпускниками и их руководителями в период выполнения ВКР;
- систематический контроль за ходом выполнения ВКР и отчет о нем в плановые сроки на заседаниях кафедры;
- решение нештатных организационных вопросов, возникающих по ходу выполнения ВКР;
- проверка в установленные графиком сроки готовых ВКР на соответствие их требованиям нормативных документов;
- решение вопроса о вынесении той или иной ВКР на предварительную защиту и назначение состава комиссии из числа сотрудников кафедры;
- предоставление документов в апелляционную комиссию.

5.5.7. Права и обязанности обучающегося, выполняющего ВКР

5.5.7.1. Выпускник имеет право:

- выбрать тему ВКР;
- предложить свою тему ВКР с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки;
- на частичную коррекцию или полное изменение названия и содержания ВКР в течение согласованного срока со дня выдачи задания;

- на руководство ВКР со стороны квалифицированного специалиста, утвержденного приказом ректора по представлению выпускающей кафедры;
- на консультации по основным разделам ВКР со стороны квалифицированных специалистов;
- получить бесплатно только те образовательные услуги, которые регламентированы уставом ФГБОУ ВО «ВГУИТ»;
- заявить и настоять на проведении предзащиты силами преподавателей и специалистов выпускающей кафедры;
- при неявке на защиту ВКР по уважительной причине, вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА;
- по результатам защиты ВКР подать на апелляцию.

5.5.7.2. **Выпускник обязан:**

- своевременно получить и принять к исполнению задание на выполнение ВКР;
- периодически отчитываться о ходе выполнения ВКР по плану, согласованному с руководителем;
- представить в сроки, оговоренные образовательным подразделением (кафедрой), полностью выполненную и оформленную ВКР для решения вопроса о назначении рецензента и даты защиты;
- представить ВКР в сроки, оговоренные образовательным подразделением (кафедрой), руководителю для проверки системой «Антиплагиат» для получения результата на отсутствие в ВКР заимствованного материала;
- явиться на защиту с готовой ВКР в экзаменационную комиссию в сроки по графику ее работы.
- подготовить презентацию ВКР, так как защита ВКР осуществляется с использованием мультимедийного проектора по презентации (10-16 слайдов), в которой приводится основное содержание работы, чертежи и другой иллюстрационный материал. Распечатанные слайды презентации готовятся обучающимися и предоставляются в виде раздаточного материала каждому члену ГЭК.

5.5.7.3. Обучающийся, выполнивший ВКР, является единственным автором выпускной работы и несет **ответственность** в полном объеме за правильность принятых решений, выводов, заключений и оформления.

5.5.8. Завершенная выпускная работа представляется обучающимся на кафедру за неделю до назначенного срока защиты.

5.5.9. ВКР, подписанная обучающимся и консультантами, представляется выпускником руководителю для проверки системой «Антиплагиат» для получения результата на отсутствие в ВКР заимствованного материала в соответствии с регламентом Положения об обеспечении самостоятельного выполнения письменных работ обучающихся ВГУИТ на основе системы «Антиплагиат».

5.5.10. После проверки окончательного варианта работы, руководитель подписывает ее и оформляет письменный отзыв.

При представлении текста ВКР руководителю, обучающемуся необходимо предоставить письменное согласие на размещение ВКР в ЭБ НБ ВГУИТ в открытом доступе.

Руководитель представляет работу и отзыв заведующему кафедрой, который решает вопрос о допуске обучающегося к защите (подписывает титульный лист ВКР).

Если заведующий кафедрой не считает возможным допустить выпускника к защите выпускной работы, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя.

5.5.11. По окончании работы над ВКР обучающийся проходит процедуру предварительной защиты (по просьбе выпускника или по решению заседания кафедры).

5.5.12. **Рецензирование ВКР.**

Для анализа работы комиссия назначает рецензента (рецензентов, если ВКР имеет междисциплинарный характер).

По итогам рассмотрения выпускной работы рецензент представляет в комиссию письменный отзыв (рецензию).

5.5.13. Секретарь ГЭК обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 5 календарных дней до защиты ВКР.

5.5.14. В ГЭК не позднее чем за 2 календарных дня до назначенного срока защиты представляются следующие документы:

- сброшюрованная ВКР, включающая пояснительную записку и демонстрационный материал после подписи заведующим кафедрой на титульном листе пояснительной записки, заявление обучающегося о самостоятельном характере выпускной квалификационной работы, результаты проверки на объем заимствований;
- письменный отзыв руководителя (отзыв не подшивается в ВКР);
- письменный отзыв рецензента (рецензентов) при его наличии (рецензия не подшивается в ВКР и необходима для магистранта или специалиста);
- заявление обучающегося о самостоятельном характере выпускной квалификационной работы (заявление крепится за заданием на выполнение ВКР или в конце работы);
- заявление обучающегося о согласии на размещение ВКР в ЭБС ФГБОУ ВО «ВГУИТ» (не подшиваются в ВКР);
- результаты проверки на объем заимствований (подшиваются в ВКР за заявлением обучающегося о самостоятельном характере ВКР);
- зачетную книжку, заполненную в точном соответствии с учебным планом.

Сдача ВКР в ГЭК отмечается секретарем ГЭК на титульном листе ВКР.

5.5.15. Защита выпускной работы осуществляется в форме авторского доклада.

5.5.16. После защиты ВКР выпускником, руководитель ВКР размещает текст выпускной квалификационной работы в электронно-библиотечной системе Университета (автоматизированная интегрированная библиотечная система «МегаПро», модуль «Квалификационные работы»), за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну.

5.6. Рекомендации по проведению защиты ВКР

5.6.1. Защита выпускной квалификационной работы проводится по месту нахождения ВГУИТ.

5.6.2. К защите ВКР допускаются обучающиеся, выполнившие все требования учебного плана и программ производственной практики.

5.6.3. Расписание работы ГЭК, согласованное с председателем комиссии и утвержденное приказом ректора по университету, доводится до общего сведения за 30 календарных дней до даты начала ГИА.

5.6.4. Для обеспечения работы ГЭК по защите ВКР, заведующий выпускающей кафедрой, совместно с секретарем ГЭК, готовит следующие документы:

- копия приказа об утверждении председателя;
- копия приказа об утверждении состава ГЭК;
- копия приказа об утверждении тем и руководителей ВКР;
- копия приказа об утверждении консультантов ВКР из других организаций;
- копия приказа об утверждении расписания проведения защиты ВКР;
- программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки;
- протоколы для заседаний ГЭК по защите ВКР;
- полный комплект документов, приведенный в п. 5.5.14.

5.6.5. Защита выпускной работы проводится на заседании ГЭК с участием не менее двух третей утвержденного состава комиссии.

5.6.6. Защита работы осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии, осуществляется в форме авторского доклада, на который отводится для программы бакалавриата не более 10 минут.

5.6.7. Результаты защиты ВКР оформляются протоколом на каждого выпускника.

5.6.8. При определении оценки выпускной работы принимается во внимание уровень сформированности компетенций выпускников. Критерии оценки выполнения и защиты ВКР приведены в п.3.2 Фонда оценочных средств для ГИА.

5.6.9. Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

5.6.10. Решения ГЭК о присвоении квалификации (степени) выпускнику принимаются на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии. В случае равенства голосов "за" и "против" председатель ГЭК обладает правом решающего голоса.

Протокол заседания комиссии подписывается председателем ГЭК и секретарем комиссии.

5.6.11. Результаты защиты доводятся до обучающегося сразу после закрытого заседания ГЭК. При положительной оценке работы и защиты Председатель ГЭК объявляет о присвоении выпускнику квалификации «бакалавр».

5.6.12. Решение ГЭК оформляется сводным протоколом **в двух экземплярах** за каждый день работы ГЭК, один из которых передается в УМУ, второй - в первый отдел для оформления дипломов.

Сводный протокол заседания комиссии подписывается председателем ГЭК и секретарем комиссии.

5.6.13. Выпускник, не представивший выпускную квалификационную работу в установленные сроки, или не защитивший ВКР, или не явившийся на защиту ВКР без уважительной причины, отчисляется из Университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана. Он может повторно сдать ГИА не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена обучающимся. Обучающийся может повторно пройти ГИА не более двух раз. Заявление для восстановления и прохождения ГИА подается не позднее чем за месяц до календарного срока начала обзорных лекций к государственному экзамену, закрепленного рабочими учебными планами по специальности (направлению подготовки) на текущий учебный год.

5.6.14. Выпускник, не прошедший защиты ВКР в связи с неявкой на него по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА. Для этого он должен подать заявление в деканат в течение трех дней после окончания срока уважительной причины.

5.6.15. Председатель комиссии совместно с секретарем оформляют отчет о проведенной защите выпускных квалификационных работ, который утверждается на заседании кафедры.

5.6.16. Результаты защиты выпускной квалификационной работы записываются в приложение к диплому.

5.6.17. По результатам защиты ВКР обучающийся имеет **право на апелляцию**.

6. Организация государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья

6.1. Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) ГИА проводится ВГУИТ с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6.2. Все решения принятые университетом по вопросам проведения ГИА доводятся до сведения обучающихся с ОВЗ в доступной для них форме.

6.3. Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее, чем **за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации** подает письменное

заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в университете).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности.

7. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

7.1 По результатам государственной итоговой аттестации обучающийся имеет право **лично** подать в апелляционную комиссию в письменном виде апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания, **не позднее следующего рабочего дня** после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

7.2 Апелляция рассматривается **не позднее двух рабочих дней** со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии.

7.3 Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей от числа членов апелляционной комиссии. На заседание апелляционной комиссии приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший заявление на апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

7.4 Для рассмотрения вопросов, связанных с процедурой проведения государственной итоговой аттестации, в апелляционную комиссию секретарь ГЭК предоставляет протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, выпускную квалификационную работу, отзыв.

7.5 Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов и оформляется протоколом. При равном числе голосов председатель апелляционной комиссии обладает правом решающего голоса.

7.6 Оформленное протоколом решение апелляционной комиссии, подписанное ее председателем, доводится до сведения подавшего заявление на апелляцию обучающегося (под роспись) **не позднее трех рабочих дней** со дня заседания апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

7.7 Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

8. Порядок повторного проведения государственной итоговой аттестации

8.1. Повторное проведение государственной итоговой аттестации осуществляется в следующих случаях:

- не представлена выпускная квалификационная работа в установленные сроки;
- не защищена ВКР;
- неявка на защиту ВКР без уважительной причины;
- неявка на защиту ВКР по уважительной причине;
- при удовлетворении апелляции.

8.2. Обучающийся, не представивший выпускную квалификационную работу в установленные сроки, или не защитивший ВКР, или не явившийся на защиту ВКР без уважительной причины, может повторно сдать этот экзамен или защитить ВКР, **не ранее чем через один год и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена обучающимся**, в следующем порядке:

- лицо, претендующее на повторную защиту ВКР, подает заявление на имя ректора с просьбой о восстановлении на период времени, предусмотренный учебным графиком для ГИА, с целью прохождения итоговых государственных испытаний;

- заявление подается **не позднее чем за месяц** до начала выполнения ВКР;

- заявление, завизированное заведующим выпускающей кафедрой и деканом факультета, для подготовки приказа представляется в учебно-методическое управление Университета;

- проект приказа передается для утверждения ректору (проректору учебной работе);
- лицо, претендующее на повторную защиту ВКР, считается восстановленным после выхода приказа по вузу;

- восстановившийся приобретает права и обязанности обучающегося, выполняющего выпускную квалификационную работу;

- при повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося решением организации ему может быть установлена иная тема ВКР.

8.3 При неявке на защиту ВКР **по уважительной причине** прохождение ГИА осуществляется в следующем порядке:

8.3.1 Обучающиеся, не прошедшие защиты ВКР в связи с неявкой по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов, погодные условия), вправе пройти ее в **течение 6 месяцев после завершения ГИА**;

8.3.2 Продление сроков прохождения государственной итоговой аттестации осуществляется приказом ректора университета на основании **личного заявления** обучающегося на имя декана факультета, раскрывающего причину переноса сроков, с приложением подтверждающих документов. Заявление должно быть представлено **в течение трех дней** после окончания срока уважительной причины и завизировано заведующим выпускающей кафедрой и деканом факультета. На его основании заведующий выпускающей кафедрой готовит проект приказа о продлении сроков прохождения ГИА, который утверждается ректором Университета.

8.3.3 Дополнительные заседания соответствующих экзаменационных комиссий организуются деканатом в сроки, установленные приказом ректора (не считая июля и августа).

8.4 При удовлетворении апелляции повторное прохождение ГИА осуществляется в следующем порядке:

- протокол о рассмотрении апелляции **не позднее следующего рабочего дня** передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения комиссии;

- результат проведения государственной итоговой аттестации подлежит аннулированию;

- решение апелляционной комиссии, оформленное протоколом и подписанное ее председателем, доводится до сведения, обучающегося (под роспись), подавшего апелляцию, **в течение трех рабочих дней со дня заседания** апелляционной комиссии;

- решением ГЭК, **в течение двух календарных дней** после получения протокола апелляционной комиссии, устанавливаются дополнительные сроки для повторного государственного испытания, но **не позднее даты завершения обучения в Университете в соответствии с ФГОС ВО**;

- срок повторного государственного испытания доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, совместно с решением апелляционной комиссии;

- повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии;

- апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

ЛИСТ ОЗНАКОМЛЕНИЯ
С ПРОГРАММОЙ ГИА

С настоящей программой ознакомлен:

Фамилия, имя, отчество обучающегося	Подпись	Дата ознакомления

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Воронеж

1. Состав фонда оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускника по указанной образовательной программе высшего образования (далее – ОП ВО) проводится в форме государственных аттестационных испытаний следующего вида:

- государственный экзамен;
- защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы высшего образования;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы высшего образования

В результате освоения ОП ВО у выпускника должны быть сформированы:

профессиональные компетенции:

ПКв-1 Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС;

ПКв-2 Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств;

ПКв-3 Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска;

ПКв-4 Способность использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС;

ПКв-5 Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов;

ПКв-6 Способность интегрировать компоненты и сервисы ИС;

ПКв-7 Способность формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий;

ПКв-8 Способность управлять информационными ресурсами и ИС;

ПКв-9 Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях;

Профессиональные компетенции выпускника:

по научно-исследовательскому виду деятельности:

ПКв-9 Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях;

по организационно-управленческому виду деятельности:

ПКв-7 Способность формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий;

ПКв-8 Способность управлять информационными ресурсами и ИС;

по проектному виду деятельности:

ПКв-1 Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС;

ПКв-2 Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств;

ПКв-3 Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска;

по производственно-технологическому виду деятельности:

ПКв-4 Способность использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС;

ПКв-5 Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов;

ПКв-6 Способность интегрировать компоненты и сервисы ИС;

Подчеркнутым шрифтом выделены ключевые компетенции выпускника, окончательное формирование и оценка которых осуществляется в ходе прохождения государственной итоговой аттестации.

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

3.1. Выпускная квалификационная работа

КРИТЕРИИ оценки выпускной квалификационной работы (ВКР) и ее защиты Качество и уровень ВКР

Критерии, ПК	Уровни оценивания и описание показателей			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Базовый уровень - «удовлетворительно»	Повышенный уровень - «хорошо»	Повышенный уровень - «отлично»
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
ИД1_{УК-1} - Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними				
Актуальность выпускной квалификационной работы	Не проведен анализ проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними	Опосредованно проведен анализ проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними	В полной мере проведен анализ проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними	Широкомасштабно проведен анализ проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними
Оценка методов исследования	Не проведен анализ методов исследования, подобраны методы в соответствии с поставленными задачами	Опосредованно проведен анализ методов исследования, не все методы подобраны в соответствии с поставленными задачами	В полной мере проведен анализ методов исследования, подобраны методы в соответствии с поставленными задачами	Широкомасштабно проведен анализ методов исследования, подобраны методы в соответствии с поставленными задачами
ИД2_{УК-1} – Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий				

Актуальность выпускной квалификационной работы	Не решена поставленная задача, не применен системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации, не проведена оценка последствий возможных решений	Приведено не полное решение поставленной задачи, применен не в полной мере системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации, не проведена оценка последствий возможных решений	Приведено решение поставленной задачи, применен системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации, не в полной мере проведена оценка последствий возможных решений	Приведено решение поставленной задачи, применен системный подход, на основе критического анализа и синтеза информации, проведена оценка последствий возможных решений
Оценка методов исследования	Не приведены методы исследования позволяющие решить поставленные задачи	Приведены не все методы исследования позволяющие решить поставленные задачи	Приведены методы исследования позволяющие решить поставленные задачи не в полной мере	Приведены методы исследования позволяющие решить поставленные задачи
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
ИД1_{УК-2} – Разрабатывает концепцию проектного решения в рамках обозначенной проблемы, представляет публично результаты проекта и предлагает возможные пути внедрения их в практику				
Актуальность выпускной квалификационной работы	Не определена (исходя из действующих правовых норм) совокупность взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели.	Не в полной мере определена (исходя из действующих правовых норм) совокупность взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели.	Определена (исходя из действующих правовых норм) совокупность взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели	В полном объеме определена (исходя из действующих правовых норм) совокупность взаимосвязанных задач, решение которых обеспечивает достижение поставленной цели
ИД2_{УК-2} – Организует разработку плана реализации проекта, его корректировку и контроль за выполнением на всех этапах жизненного цикла				
Актуальность выпускной квалификационной работы	Не предоставлены оптимальные способы решения определенных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, публично не представлены результаты решения конкретной задачи проекта	Предоставлены оптимальные способы решения определенных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, публично не представлены результаты решения конкретной задачи проекта	Предоставлены оптимальные способы решения определенных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, представлены публично результаты решения конкретной задачи проекта	Развернуто предоставлены оптимальные способы решения определенных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, представлены публично результаты решения конкретной задачи проекта
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели				
ИД1_{УК-3} - Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели				
Оценка результатов работы	Не осуществляет социальное взаимодействие, основанное на понимании роли каждого участника команды	Частично осуществляет социальное взаимодействие, основанное на понимании роли каждого участника команды	Осуществляет социальное взаимодействие, основанное на понимании роли каждого участника команды	В полном объеме осуществляет социальное взаимодействие, основанное на понимании роли каждого участника команды
ИД2_{УК-3} - Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений, урегулирует разногласия с учетом предвидения результатов личных и коллективных действий				

Оценка результатов работы	Не способен реализовать свою роль в команде	Частично способен реализовать свою роль в команде на основе предвидения последствий действий и построения эффективной коммуникации	Способен результативно реализовать свою роль в команде на основе предвидения последствий действий и построения эффективной коммуникации	На высоком уровне способен результативно реализовать свою роль в команде на основе предвидения последствий действий и построения эффективной коммуникации
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия				
ИД1 _{УК-4} – Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических и профессиональных текстов и эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях				
Оценка результатов работы	Не способен выбрать коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами с учетом информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач	Не в полной мере способен выбрать коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами с учетом информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач	Способен выбрать коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами с учетом информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач	Способен на должном уровне выбрать коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами с учетом информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач
ИД2 _{УК-4} – Использует коммуникативные технологии в сфере профессиональной деятельности и в научной среде, в том числе общается на иностранном языке				

Апробация и публикация результатов работы, внедрение	Не демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык, не ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках, не демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения	Частично демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык, частично ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках, не демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения	Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык, ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках, не в полной мере демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения	На высоком уровне демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык, ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках, демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия				
ИД1_{УК-5} – Анализирует особенности поведения и мотивацию людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними				
Актуальность выпускной квалификационной работы	Не предоставлена информация о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, не продемонстрировано уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения	Не в полном объеме предоставлена информация о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, не продемонстрировано уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения	Предоставлена информация о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, продемонстрировано уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения	В полном объеме предоставлена информация о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, на высоком уровне продемонстрировано уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения

ИД2_{УК-5} – Владеет навыками создания не дискриминационной среды межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач				
Актуальность выпускной квалификационной работы	Не продемонстрировал умение взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	Продemonстрировал не в полном объеме умение взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	Продemonстрировал умение взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	На высоком уровне продемонстрировал умение взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки				
ИД1_{УК-6} – Объективно оценивает свои возможности, ресурсы и их пределы, определяет способы совершенствования собственной и профессиональной деятельности				
Актуальность выпускной квалификационной работы	Не владеет знанием о своих ресурсах и их пределах для успешного выполнения порученной работы, критически не оценил эффективность использования личного времени при решении поставленных задач в целях достижения планируемого результата	Владеет знанием о своих ресурсах и их пределах для успешного выполнения порученной работы, критически не оценил эффективность использования личного времени при решении поставленных задач в целях достижения планируемого результата	Владеет знанием о своих ресурсах и их пределах для успешного выполнения порученной работы, критически оценил эффективность использования личного времени при решении поставленных задач в целях достижения планируемого результата	На высоком уровне владеет знанием о своих ресурсах и их пределах для успешного выполнения порученной работы, критически оценил эффективность использования личного времени при решении поставленных задач в целях достижения планируемого результата
ИД2_{УК-6} – Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяет реалистические цели профессионального роста, планирует свою профессиональную деятельность				
Актуальность выпускной квалификационной работы	Не продемонстрировал понимание важности планирования перспективных целей собственной деятельности, не демонстрировал интерес к учебе, отсутствует навык выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования	Продemonстрировал понимание важности планирования перспективных целей собственной деятельности, демонстрировал не в полной мере интерес к учебе, отсутствует навык выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования	Продemonстрировал понимание важности планирования перспективных целей собственной деятельности, демонстрировал интерес к учебе, навык выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования раскрыт не в полной мере	Продemonстрировал понимание важности планирования перспективных целей собственной деятельности, демонстрировал интерес к учебе, навык выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности				
ИД1_{ОПК-1} – Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте				
Оценка методов исследования	Совсем не демонстрирует знание основ математики, физики, вычислительной техники и программирования	Частично демонстрирует знание основ математики, физики, вычислительной техники и программирования	Демонстрирует знание основ математики, физики, вычислительной техники и программирования	Демонстрирует на высоком уровне знание основ математики, физики, вычислительной техники и программирования

ИД2_{ОПК-1} – знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности				
Оценка методов исследования	Не способен выбирать современные информационные и коммуникационные технологии при решении стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Частично способен выбирать современные информационные и коммуникационные технологии при решении стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Способен выбирать современные информационные и коммуникационные технологии при решении стандартных задач с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	На высоком уровне способен выбирать современные информационные и коммуникационные технологии при решении стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
ИД2_{ОПК-1} – решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний				
Оценка методов исследования	Не применяет средства теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Частично применяет средства теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Применяет средства теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Применяет на высоком уровне средства теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ИД3_{ОПК-1} – проводит экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте				
Оценка методов исследования				
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач				
ИД1_{ОПК-2} – знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач				
Оценка результатов работы	Не демонстрирует знания принципов работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Демонстрирует фрагментарные знания принципов работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Достаточно уверенно демонстрирует знания принципов работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Уверенно демонстрирует знания принципов работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ИД2_{ОПК-2} – обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий				

Оценка результатов работы	Не способен применять знания принципов работы современных информационных технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Фрагментарно применяет знания принципов работы современных информационных технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Достаточно уверенно применяет знания принципов работы современных информационных технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Уверенно применяет знания принципов работы современных информационных технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ИД3_{ОПК-2} – разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач				
Оценка результатов работы	Не способен решать стандартные задачи с применением современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Решает некоторые стандартные задачи с применением современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Решает стандартные задачи с применением современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Уверенно решает стандартные задачи с применением современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями				
ИД1_{ОПК-3} – знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации				
Оценка результатов работы	Не демонстрирует знания принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Частично демонстрирует знания принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Демонстрирует знания принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	В полном объеме демонстрирует знания принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ИД2_{ОПК-3} – анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров				

Оценка результатов работы	Не умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Решает часть стандартных задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	На высоком уровне решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	ИД2_{ОПК-3} – умеет подготавливать научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями			
	ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил			
	ИД1_{ОПК-4} – анализирует новые научные принципы и методы исследований для решения профессиональных задач			
	Оценка методов исследования	Не демонстрирует знания по анализу новых научных принципов и методов исследований для решения профессиональных задач	Демонстрирует частичные знания новых научных принципов и методов исследований для решения профессиональных задач	Демонстрирует общее новых научных принципов и методов исследований для решения профессиональных задач
Оценка методов исследования	ИД2_{ОПК-4} – применяет на практике новые научные принципы и методы исследований			
	Оценка методов исследования	Не применяет на практике новые научные принципы и методы исследований	Частично применяет на практике новые научные принципы и методы исследований	В общем применяет на практике новые научные принципы и методы исследований
	ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем			
	ИД1_{ОПК-5} – решение профессиональных задачи за счет усовершенствования и создания программного обеспечения информационных и автоматизированных систем			
	Оценка методов исследования	Не демонстрирует знания основ решения профессиональных задачи за счет усовершенствования и создания программного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Демонстрирует удовлетворительные знания основ решения профессиональных задачи за счет усовершенствования и создания программного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Демонстрирует общие знания основ решения профессиональных задачи за счет усовершенствования и создания программного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ИД2_{ОПК-5} – внедрение модернизированного и разработанного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных профессиональных систем				

Оценка методов исследования	Не способен выполнять внедрение модернизированного и разработанного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных профессиональных систем	Частично способен выполнять внедрение модернизированного и разработанного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных профессиональных систем	Выполняет внедрение модернизированного и разработанного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных профессиональных систем	Способен в полной мере выполнять внедрение модернизированного и разработанного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных профессиональных систем
ОПК-6 Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества				
ИД1_{ОПК-6} - изучает содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно- экономических систем				

Оценка методов исследования	Не демонстрирует знания критериев эффективности объектов и субъектов информационного общества функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем	Демонстрирует частичные знания критериев эффективности объектов и субъектов информационного общества функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем	Демонстрирует общие знания критериев эффективности объектов и субъектов информационного общества функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем	Демонстрирует обширные знания критериев эффективности объектов и субъектов информационного общества функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем
	ИД2опк-6 - проводит анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов			
Оценка методов исследования	Не применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий	Частично применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий	Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий	Применяет в полной мере методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий

ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами				
ИД1_{опк-7} – Демонстрирует знания основных платформ, технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем				
Оценка методов исследования	Не демонстрирует знания основных платформ, технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	Демонстрирует частичные знания основных платформ, технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	Демонстрирует знания основных платформ, технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	В полной мере демонстрирует знания основных платформ, технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
ИД2_{опк-7} - осуществляет методологическое обоснование научного исследования				
Оценка методов исследования	Не может осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем	Осуществляет частичный выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем	Осуществляет выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем	В полной мере осуществляет выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов				
ИД1_{опк-8} – применяет знания об архитектуре информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; использует инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; изучает особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний				
Оценка методов исследования	Не демонстрирует знания методологии и основных методов математического моделирования, классификации и условий применения моделей, основных методов и средств проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальных средств моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	Демонстрирует частичные знания методологии и основных методов математического моделирования, классификации и условий применения моделей, основных методов и средств проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальных средств моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	Демонстрирует общие знания методологии и основных методов математического моделирования, классификации и условий применения моделей, основных методов и средств проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальных средств моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	Демонстрирует полные знания методологии и основных методов математического моделирования, классификации и условий применения моделей, основных методов и средств проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальных средств моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем

ИД2_{опк-8} - владеет навыками выбора методологии и технологии проектирования информационных систем; обосновывает архитектуру ИС; управляет проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность и качество проекта; применяет современные методы управления проектами и сервисами ИС; использует инновационные подходы к проектированию ИС; принимает решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводит реинжиниринг прикладных информационных процессов; обосновывает архитектуру системы правления знаниями				
Оценка методов исследования	Не применяет на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем	Частично Применяет на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем	Применяет на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем	В полной мере применяет на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем
ПКв-1 Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС				
ИД1_{ПКв-1} Изучает современные методы и инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита ИС и сервисов, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов, логические методы и приемы системного научного анализа				
Оценка методов исследования	Не демонстрирует знания моделей и методов проектирования и аудита информационных систем и технологий	Частично демонстрирует знания моделей и методов проектирования и аудита информационных систем и технологий	Демонстрирует знания моделей и методов проектирования и аудита информационных систем и технологий	Демонстрирует знания моделей и методов проектирования и аудита информационных систем и технологий
ИД2_{ПКв-1} Применяет современные методы и инструментальные средства для решения прикладных задач различных классов и создания информационных систем, логические методы и приемы системного научного анализа				
Оценка результатов работы	Не демонстрирует знания по применению современных методов и инструментальных средств для решения прикладных задач различных классов и создания информационных систем, логические методы и приемы системного научного анализа	Не в полной мере демонстрирует знания по применению современных методов и инструментальных средств для решения прикладных задач различных классов и создания информационных систем, логические методы и приемы системного научного анализа	Способен демонстрировать знания по применению современных методов и инструментальных средств для решения прикладных задач различных классов и создания информационных систем, логические методы и приемы системного научного анализа	В полном объеме способен демонстрировать знания по применению современных методов и инструментальных средств для решения прикладных задач различных классов и создания информационных систем, логические методы и приемы системного научного анализа
ПКв-2 Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств				
ИД1_{ПКв-2} Анализирует современные способы и методы проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств, современных интеллектуальных технологий; современное программное и аппаратное обеспечение ИС и автоматизированных систем; современные СУБД, принципы организации БД, их ведение и корректировку				

Оценка методов исследования	Демонстрирует не способность к анализу современных способов и методов проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств, современных интеллектуальных технологий; современное программное и аппаратное обеспечение ИС и автоматизированных систем; современные СУБД, принципы организации БД, их ведение и корректировку	Демонстрирует способность анализу современных способов и методов проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств, современных интеллектуальных технологий; современное программное и аппаратное обеспечение ИС и автоматизированных систем; современные СУБД, принципы организации БД, их ведение и	Демонстрирует общие способности анализу современных способов и методов проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств, современных интеллектуальных технологий; современное программное и аппаратное обеспечение ИС и автоматизированных систем; современные СУБД, принципы организации БД, их ведение и	Демонстрирует обширные способности анализу современных способов и методов проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств, современных интеллектуальных технологий; современное программное и аппаратное обеспечение ИС и автоматизированных систем; современные СУБД, принципы организации БД, их ведение и
	ИД2_{ПКв-2} Использует методы, способы и средства проектирования информационных систем, процессов и баз данных, на основе инновационных инструментальных средств создания, корректировки и обеспечения жизненного цикла ИС			
Оценка методов исследования	Не способен использовать методы, способы и средства проектирования информационных систем, процессов и баз данных, на основе инновационных инструментальных средств создания, корректировки и обеспечения жизненного цикла ИС	Способен частично использовать методы, способы и средства проектирования информационных систем, процессов и баз данных, на основе инновационных инструментальных средств создания, корректировки и обеспечения жизненного цикла ИС	Способен использовать методы, способы и средства проектирования информационных систем, процессов и баз данных, на основе инновационных инструментальных средств создания, корректировки и обеспечения жизненного цикла ИС	Способен на высоком уровне использовать методы, способы и средства проектирования информационных систем, процессов и баз данных, на основе инновационных инструментальных средств создания, корректировки и обеспечения жизненного цикла ИС
ПКв-3 Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска				
ИД1_{ПКв-3} Применяет принципы, лежащие в основе принятия решений в условиях неопределенности и риска, проводит мониторинг рисков, связанных с выполнением договоров; решает спорные вопросы по договорам на выполняемые работы, управляет коммуникациями в проекте				
Оценка результатов работы	Не демонстрирует знания по применению принципов, лежащих в основе принятия решений в условиях неопределенности и риска, проводит мониторинг рисков, связанных с выполнением договоров; решает спорные вопросы по договорам на выполняемые работы, управляет коммуникациями в проекте	Демонстрирует знания применению принципов, лежащих в основе принятия решений в условиях неопределенности и риска, проводит мониторинг рисков, связанных с выполнением договоров; решает спорные вопросы по договорам на выполняемые работы, управляет коммуникациями в проекте	Демонстрирует общие знания применению принципов, лежащих в основе принятия решений в условиях неопределенности и риска, проводит мониторинг рисков, связанных с выполнением договоров; решает спорные вопросы по договорам на выполняемые работы, управляет коммуникациями в проекте	Демонстрирует обширные знания применению принципов, лежащих в основе принятия решений в условиях неопределенности и риска, проводит мониторинг рисков, связанных с выполнением договоров; решает спорные вопросы по договорам на выполняемые работы, управляет коммуникациями в проекте

ИД2_{ПКв-3} - использует прикладные системы проектирования и дизайна ИС				
Оценка методов исследования	Не использует прикладные системы проектирования и дизайна ИС	Частично применяет прикладные системы проектирования и дизайна ИС	Применяет прикладные системы проектирования и дизайна ИС	В совершенстве применяет прикладные системы проектирования и дизайна ИС
ИД3_{ПКв-3} Использует методологии и технологии проектирования информационных систем в условиях неопределенности и риска; обосновывает архитектуры ИС; управляет проектированием ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность и качество проекта; применяет современные методы управления проектами и сервисами ИС				
Оценка методов исследования	Не демонстрирует навыки использования методологии и технологии проектирования информационных систем в условиях неопределенности и риска; обосновывает архитектуры ИС; управляет проектированием ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность	Частично демонстрирует навыки использования методологии и технологии проектирования информационных систем в условиях неопределенности и риска; обосновывает архитектуры ИС; управляет проектированием ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность	Демонстрирует навыки использования методологии и технологии проектирования информационных систем в условиях неопределенности и риска; обосновывает архитектуры ИС; управляет проектированием ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность	Демонстрирует обширные навыки использования методологии и технологии проектирования информационных систем в условиях неопределенности и риска; обосновывает архитектуры ИС; управляет проектированием ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность
ПКв-4 Способность использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС				
ИД1_{ПКв-4} На основе методов оценки качества этапов жизненного цикла прикладных ИС вырабатывает решения по обеспечению информационной безопасности и надежности в процессе эксплуатации ИС предприятий и организаций				
Оценка методов исследования	Не демонстрирует знания по выработке решения по обеспечению информационной безопасности и надежности в процессе эксплуатации ИС предприятий и организаций	Демонстрирует удовлетворительные знания по выработке решения по обеспечению информационной безопасности и надежности в процессе эксплуатации ИС предприятий и организаций	Демонстрирует хорошие знания по выработке решения по обеспечению информационной безопасности и надежности в процессе эксплуатации ИС предприятий и организаций	Демонстрирует высокие знания по выработке решения по обеспечению информационной безопасности и надежности в процессе эксплуатации ИС предприятий и организаций
ИД2_{ПКв-4} Использует приемы, методы и способы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС на всех этапах их жизненного цикла, имеет навыки оценки эффективности проекта и потребности в ресурсах для такой оценки; приемы, методы и способы принятия решений в процессе эксплуатации ИС предприятий и организаций по обеспечению требуемого качества, надежности и информационной безопасности ее сервисов				

Оценка методов исследования	Демонстрирует неспособность использовать приемы, методы и способы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС на всех этапах их жизненного цикла, имеет навыки оценки эффективности проекта и потребности в ресурсах для такой оценки; приемы, методы и способы принятия решений в процессе эксплуатации ИС предприятий и организаций по обеспечению требуемого качества, надежности и информационной безопасности ее сервисов	Демонстрирует удовлетворительные способности использовать приемы, методы и способы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС на всех этапах их жизненного цикла, имеет навыки оценки эффективности проекта и потребности в ресурсах для такой оценки; приемы, методы и способы принятия решений в процессе эксплуатации ИС предприятий и организаций по обеспечению требуемого качества, надежности и информационной безопасности ее сервисов	Демонстрирует хорошие способности проводить приемы, методы и способы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС на всех этапах их жизненного цикла, имеет навыки оценки эффективности проекта и потребности в ресурсах для такой оценки; приемы, методы и способы принятия решений в процессе эксплуатации ИС предприятий и организаций по обеспечению требуемого качества, надежности и информационной безопасности ее сервисов	Демонстрирует отличные способности использовать приемы, методы и способы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС на всех этапах их жизненного цикла, имеет навыки оценки эффективности проекта и потребности в ресурсах для такой оценки; приемы, методы и способы принятия решений в процессе эксплуатации ИС предприятий и организаций по обеспечению требуемого качества, надежности и информационной безопасности ее сервисов
	ПКв-5 Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов			
	ИД1_{ПКв-5} Применяет информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов			
	Не демонстрирует способность применять информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов	Частично демонстрирует знания по применению информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов	Демонстрирует знания по применению информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов	В полной мере демонстрирует знания по применению информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов
	ИД2_{ПКв-5} изучает современные стандарты информационного взаимодействия систем; современные подходы и стандарты автоматизации организации; интеграцию компонентов ИС объектов автоматизации и информатизации на основе функциональных и технологических стандартов			

Оценка методов исследования	Не способен изучать современные стандарты информационного взаимодействия систем; современные подходы и стандарты автоматизации организации; интеграцию компонентов ИС объектов автоматизации и информатизации на основе функциональных и технологических стандартов	Частично способен изучать современные стандарты информационного взаимодействия систем; современные подходы и стандарты автоматизации организации; интеграцию компонентов ИС объектов автоматизации и информатизации на основе функциональных и технологических стандартов	Способен изучать современные стандарты информационного взаимодействия систем; современные подходы и стандарты автоматизации организации; интеграцию компонентов ИС объектов автоматизации и информатизации на основе функциональных и технологических стандартов	Способен в полной мере изучать современные стандарты информационного взаимодействия систем; современные подходы и стандарты автоматизации организации; интеграцию компонентов ИС объектов автоматизации и информатизации на основе функциональных и технологических стандартов
	ПКв-6 Способность интегрировать компоненты и сервисы ИС			
	ИД1_{ПКв-6} Работает с компонентами и сервисами прикладных информационных систем, реализует их интеграцию на основе функциональных и технологических стандартов при разработке и модификации ИС в прикладных областях			
	Не демонстрирует навыки работы с компонентами и сервисами прикладных информационных систем, реализует их интеграцию на основе функциональных и технологических стандартов при разработке и модификации ИС в прикладных областях	Частично демонстрирует навыки работы с компонентами и сервисами прикладных информационных систем, реализует их интеграцию на основе функциональных и технологических стандартов при разработке и модификации ИС в прикладных областях	Демонстрирует навыки работы с компонентами и сервисами прикладных информационных систем, реализует их интеграцию на основе функциональных и технологических стандартов при разработке и модификации ИС в прикладных областях	В полной мере демонстрирует навыки работы с компонентами и сервисами прикладных информационных систем, реализует их интеграцию на основе функциональных и технологических стандартов при разработке и модификации ИС в прикладных областях
	ИД2_{ПКв-6} Управляет компонентами, сервисами и информационными ресурсами при организации и планировании работ по созданию, внедрению, сопровождению и модификации ИС в прикладных областях			
Оценка методов исследования	Не способен управлять компонентами, сервисами и информационными ресурсами при организации и планировании работ по созданию, внедрению, сопровождению и модификации ИС в прикладных областях	Способен частично управлять компонентами, сервисами и информационными ресурсами при организации и планировании работ по созданию, внедрению, сопровождению и модификации ИС в прикладных областях	Способен управлять компонентами, сервисами и информационными ресурсами при организации и планировании работ по созданию, внедрению, сопровождению и модификации ИС в прикладных областях	Способен в полной мере управлять компонентами, сервисами и информационными ресурсами при организации и планировании работ по созданию, внедрению, сопровождению и модификации ИС в прикладных областях
	ПКв-7 Способность формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий			
	ИД1_{ПКв-7} Использует приемы, методы, способы организации и управления информационными процессами; организации и управления проектами по информатизации предприятий; организации ИС в прикладной области; управления ИС и сервисами			

Актуальность выпускной квалификационной работы	Демонстрирует не способность использования приемов, методов, способов организации и управления информационными процессами; организации и управления проектами по информатизации предприятий; организации ИС в прикладной области; управления ИС и сервисами	Демонстрирует удовлетворительную способность использования приемов, методов, способов организации и управления информационными процессами; организации и управления проектами по информатизации предприятий; организации ИС в прикладной области; управления ИС и сервисами	Демонстрирует способность использования приемов, методов, способов организации и управления информационными процессами; организации и управления проектами по информатизации предприятий; организации ИС в прикладной области; управления ИС и сервисами	Демонстрирует всестороннюю способность использования приемов, методов, способов организации и управления информационными процессами; организации и управления проектами по информатизации предприятий; организации ИС в прикладной области; управления ИС и сервисами
	ИД2_{ПКв-7} Демонстрирует умения формирования плана информатизации прикладных процессов и созданию прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятия			
Актуальность выпускной квалификационной работы	Не способен демонстрировать умения формирования плана информатизации прикладных процессов и созданию прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятия	Частично способен демонстрировать умения формирования плана информатизации прикладных процессов и созданию прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятия	Способен демонстрировать умения формирования плана информатизации прикладных процессов и созданию прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятия	Способен в всесторонне демонстрировать умения формирования плана информатизации прикладных процессов и созданию прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятия
	ПКв-8 Способность управлять информационными ресурсами и ИС			
Оценка результатов работы	ИД1_{ПКв-8} Изучает международные информационные ресурсы и системы управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития ИС			
	Не способен изучать международные информационные ресурсы и системы управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития ИС	Частично способен изучать международные информационные ресурсы и системы управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития ИС	Способен изучать международные информационные ресурсы и системы управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития ИС	В полной мере способен изучать международные информационные ресурсы и системы управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития ИС
Оценка результатов работы	ИД2_{ПКв-8} Распределяет информационные ресурсы предприятия между прикладными ИС отдельных подразделений, управляет как отдельными прикладными ИС, так и ИС предприятия в целом			
	Не способен распределять информационные ресурсы предприятия между прикладными ИС отдельных подразделений, управлять как отдельными прикладными ИС, так и ИС предприятия в целом	Способен частично распределять информационные ресурсы предприятия между прикладными ИС отдельных подразделений, управляет как отдельными прикладными ИС, так и ИС предприятия в целом	Способен распределять информационные ресурсы предприятия между прикладными ИС отдельных подразделений, управлять как отдельными прикладными ИС, так и ИС предприятия в целом	Способен в полной мере распределять информационные ресурсы предприятия между прикладными ИС отдельных подразделений, управлять как отдельными прикладными ИС, так и ИС предприятия в целом

ИДЗ_{ПКв-8} Применяет методологии системного структурного и функционального анализа в области создания ИС				
Оценка результатов работы	Не демонстрирует способность применять методологии системного структурного и функционального анализа в области создания ИС	Частично демонстрирует способность применять методологии системного структурного и функционального анализа в области создания ИС	Демонстрирует способность применять методологии системного структурного и функционального анализа в области создания ИС	В полной мере способность применять методологии системного структурного и функционального анализа в области создания ИС
ПКв-9 Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях				
ИД1_{ПКв-9} Анализирует и применяет методики информационно-аналитической работы в области создания прикладных ИС				
Оценка результатов работы	Не демонстрирует способность к анализу и не применяет методики информационно-аналитической работы в области создания прикладных ИС	Частично демонстрирует способность к анализу и частично может применять методики информационно-аналитической работы в области создания прикладных ИС	Демонстрирует способность к анализу и может применять методики информационно-аналитической работы в области создания прикладных ИС	В полной мере демонстрирует способность к анализу и всесторонне может применять методики информационно-аналитической работы в области создания прикладных ИС
ИД2_{ПКв-9} Формулирует гипотезу исследования в области создания прикладных ИС				
Оценка результатов работы	Не способен формулировать гипотезу исследования в области создания прикладных ИС	Частично способен формулировать гипотезу исследования в области создания прикладных ИС	Способен формулировать гипотезу исследования в области создания прикладных ИС	Способен в полной мере демонстрировать знания основ информационного обеспечения прикладных процессов документирование
ИД3_{ПКв-9} На основе логических законов и правил проводит исследования в области создания прикладных информационных систем				
Оценка результатов работы	Не демонстрирует навыки проведения исследования в области создания прикладных информационных систем на основе логических законов и правил	Демонстрирует частичные навыки проведения исследования в области создания прикладных информационных систем на основе логических законов и правил	Демонстрирует частичные навыки проведения исследования в области создания прикладных информационных систем на основе логических законов и правил	В полной мере демонстрирует частичные навыки проведения исследования в области создания прикладных информационных систем на основе логических законов и правил

Оценочный лист ВКР
по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика»

№	Критерии оценки, ПК	Балл (от 2 до 5)											
		Студент	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Качество и уровень ВКР												
1	Актуальность тематики и ее значимость, ПКв-1												
2	Разработка мероприятий по реализации работы, ПКв-2												
4	Оценка методики исследований, ОПК-3												
5	Разработка основного раздела проекта, ПКв-2, ПКв-3, ПКв-5, ПКв-6												
6	Разработка разделов сопровождения проекта, ПКв-4, ПКв-8												
7	Внедрение (рекомендовано ГЭК к внедрению, принято к внедрению, внедрено), ПКв-9												
8	Качество оформления ВКР (пояснительной записки: структура, логичность, ясность и стиль изложения материала, оформление списка литературы, наличие стилистических и орфографических ошибок и т. д.; иллюстративных материалов и чертежей (ручная графика, компьютерная графика, цветная графика и т.д.) ПКв-1, ПКв-2												
	<i>Интегральный балл оценки ВКР (среднее арифметическое значение)</i>												
	Качество защиты ВКР												
1	Качество доклада на заседании ГЭК (логичность, последовательность, убедительность, обоснованность и др.)												
2	Правильность и аргументированность ответов на вопросы												
3	Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности												
4	Свобода владения материалом ВКР												
	<i>Интегральный балл оценки защиты ВКР (среднее арифметическое значение)</i>												
	<i>Оценка рецензента</i>												
	<i>Оценка руководителя ВКР</i>												
	<i>Суммарная оценка ВКР и ее защиты</i>												

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

4.1 Государственный экзамен

Перечень контрольных заданий или иных материалов, выносимых для проверки на государственном экзамене

4.1.1 Вопросы

4.1.1.1 ПКв-2 Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств; ПКв-5 Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов;

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
1.	Отличия объектного и императивного подходов к написанию программ. Пример.
2.	Классы. Данные и методы. Пример.
3.	Конструкторы и деструкторы. Модификаторы доступа. Пример.
4.	Наследование. Особенности множественного наследования. Пример.
5.	Дружественные классы и методы. Пример.
6.	Виртуальные методы. Пример.
7.	Перегрузка операторов. Пример.
8.	Шаблоны классов. Пример.
9.	Шаблоны функций. Пример.
10.	Необходимость использования исключений. Механизмы генерации и обработки исключительных ситуаций. Пример
11.	Классические типы. Опишите механизмы для создания новых типов. Пример.
12.	Объектно-ориентированное программирование в Python. Классы, объекты. Динамическая типизация. Пример.
13.	Модули в Python. Пример.
14.	Иерархия наследования в Python (класс object). Пример.
15.	Полиморфизм в Python. Пример.
16.	Реализация шаблона «Модель-вид-контроллер». Пример.
17.	Структура клиент-серверного приложения. Пример.
18.	Интерпретация и компиляция. Пример.
19.	Многозадачность и параллелизм. Пример.
20.	Основные понятия и определения СУБД ORACLE (база данных, экземпляр данных). Архитектура Oracle (файлы Oracle, структура памяти).
21.	Физические процессы Oracle (серверные процессы, фоновые процессы, подчиненные процессы).
22.	Основные объекты ORACLE (табличные пространства, сегменты, экстенды, блоки данных, каталоги, пользователи, роли, профили, таблицы, столбцы: таблиц и представлений, временные таблицы, ограничения целостности, кластеры, последовательности, индексы, снимки, представления, материализованные представления, хранимые функции и процедуры, библиотеки внешних процедур, пакеты, триггеры, синонимы, связи баз данных).
23.	Средства манипулирования данными языка SQL (операторы SQL для осуществления транзакций, ввод данных, выборка данных из одной таблицы, определение выводимых строк с помощью ключевого слова WHERE, использование SQL операторов при формировании запросов, сортировка данных, обновление данных, удаление данных).
24.	Язык описания данных ORACLE (создание таблиц с помощью оператора CREATE, изменение таблиц, удаление таблиц, типы данных в ORACLE).
25.	Таблицы в ORACLE. Представления в ORACLE. Теоретико-множественные операции в Oracle (соединения в ORACLE: внутреннее соединение, внешние соединения, декартовое произведение, неэквивалентные соединения, самосоединения, пересечение, вычитание).
26.	Группирование и агрегатные функции (группирование строк, конструкция HAVING). Подзапросы (одноточные подзапросы, многострочные подзапросы, ошибки, возникающие при использовании подзапросов, соотнесенные подзапросы, вложенные подзапросы, использование подзапросов с операторами UPDATE и DELETE).

27.	Последовательности синонимы и их создание. PL/SQL - процедурное расширение языка SQL. Структура программы на PL/SQL.
28.	Переменные и константы. Комментарии. Управление выполнением программы (операторы ветвления в ORACLE, оператор CASE, простой оператор CASE, оператор CASE с поиском, циклы, оператор GOTO).
29.	Курсоры (обработка явных курсоров, простые циклы, курсорный цикл FOR, обработка неявных курсоров).
30.	Курсоры SELECT FOR UPDATE. Конструкция WHERE CURRENT OF. Записи PL/SQL (объявление записей, работа с записями). Обработка исключительных ситуаций.
31.	Триггеры (типы триггеров, триггеры замещения, системные триггеры, создание триггеров, порядок активизации триггеров DML, идентификаторы корреляции в строковых триггерах, предложение WHEN, триггерные предикаты: INSERTING, UPDATING и DELETING).
32.	Создание замещающих триггеров. Динамический SQL. Блоки PL/SQL и выполнение операторов, не содержащих запросов. Выполнение запросов (с помощью оператора OPEN FOR, выполнение запросов с помощью EXECUTE IMMEDIATE). Файловый ввод вывод (открытие файлов, закрытие файлов, чтение из файла, запись в файл, дополнительные возможности по работе с файлами).
33.	Основные понятия категории «знание»
34.	Процессы управления знаниями
35.	Приобретение и генерация нового знания
36.	Формирование новых типов организационных структур
37.	Знания в современных организациях
38.	Нематериальные активы организации
39.	Система управления знаниями в организации
40.	Стратегии и методы преобразования и распространения неявных знаний
41.	Информационное обеспечение процессов управления знаниями
42.	Методологические подходы к проектированию информационных систем.
43.	Методология структурного анализа и проектирования информационных систем. Основные понятия методологии SADT.
44.	Сущность объектно-ориентированного анализа и проектирования информационных систем.
45.	UML – унифицированный язык объектно-ориентированного моделирования информационных систем. Набор диаграмм для моделирования.
46.	Методология Rational Unified Process (RUP).
47.	Основные понятия методологии проектирования информационных систем.
48.	Методологии моделирования бизнес-процессов.
49.	Методика системного проектирования. Предпроектное обследование.
50.	Методика системного проектирования. Создание концепции новой информационной системы.
51.	Методика системного проектирования. Разработка системного проекта информационной системы.

4.1.1.2 ПКв-4 Способность использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС; ПКв-3 Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска;

№ задания	Тестовое задание
52.	Понятие риска. Классификация рисков.
53.	Количественные методы оценки риска
54.	Критерии оптимальности принятия решений в условиях неопределенности и риска
55.	Понятие риска финансового актива.
56.	Методы уменьшения финансовых рисков.
57.	Понятие опциона. Стоимость опциона в условиях непрерывного изменения цены базового актива.
58.	Эффект операционного, финансового, рычага. Базовая модель фирмы.
59.	Методика расчета операционного рычага фирмы.
60.	Влияние структуры капитала на финансовый риск фирмы.
61.	Специфические показатели используемые для количественной оценки риска. Точка безубыточности. Индекс безопасности. Коэффициенты ликвидности. Коэффициент

	дисконтирования.
--	------------------

4.1.1.3 ПКв-9 Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях;

№ задания	Тестовое задание
62.	Основы теории непрерывных динамических моделей. Характеристики динамического объекта. Анализ и синтез динамических систем.
63.	Динамические модели экономических процессов: модели Кейнса, Самуэльсона-Хикса, Солоу.
64.	Подходы к интерпретации и анализу исходных статистических данных. Типы зависимостей. Этапы исследования статистических зависимостей.
65.	Корреляционный анализ количественных признаков: парные, множественный и частные коэффициенты корреляции.
66.	Корреляционный анализ категоризированных переменных: таблицы сопряженности.
67.	Распознавание образов и типологизация объектов в научных исследованиях. Классификация при наличии обучающих выборок.
68.	Типы задач кластер-анализа и типы кластер-процедур.
69.	Сущность, типологизация и прикладная направленность задач снижения размерности. Метод главных компонент.
70.	Идентификация и статистическое исследование модели факторного анализа.
71.	Основные типы шкал. Возможные операции обработки данных, измеренных в этих шкалах.
72.	Метод парных сравнений. Понятие турнира.
73.	Общая модель выбора. Понятие функции выбора. Понятие механизма выбора.
74.	Характеристические свойства функции выбора: наследование, согласие, независимость от отбрасывания вариантов.
75.	Функция коллективного выбора. Понятие функционального профиля. Принцип Кондорсе.
76.	Позиционные правила коллективного выбора (относительного большинства, одобряющего голосования, система передачи голосов, Борда, Блека, Нансона).
77.	Правила, использующие вспомогательную числовую шкалу (первое, второе и третье правила Коупленда, процедура Янга).
78.	Турнирный выбор (процедура Симпсона).
79.	Правила, использующие мажоритарное отношение (правило Фишберна, правило Ричелсона).
80.	Понятие расстояния Кемени. Медиана Кемени. Упрощенный алгоритм построения медианы Кемени.

4.1.1.4 ПКв-7 Способность формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий;

№ задания	Тестовое задание
81.	Понятие системной инженерии, связь и отличия системной инженерии, инженерии и научных исследований. Роль системного инженера.
82.	Системные принципы. Концепции системной инженерии. Этапы создания проекта.
83.	Сложные системы. Признаки. Составные части сложной системы.
84.	Сложность в современных системах. Интерфейсы и взаимодействия.
85.	Процесс разработки системы. Методы системной инженерии.
86.	Управление разработкой системы и рисками: иерархическая структура работ; план управления системной инженерией; управление риском; организация системной инженерии.
87.	Анализ и поддержка принятия решений: моделирование для принятия решений; имитационное моделирование; анализ компромиссов; методы оценивания.
88.	Инженерия программных систем: природа разработки программного обеспечения; модели жизненных циклов разработки ПО.
89.	Разработка концепции программного обеспечения: анализ и проектирование.
90.	Разработка методами программной инженерии: кодирование и автономное тестирование.
91.	Интеграция и тестирование программного обеспечения.
92.	Управление программной инженерией.
93.	Поясните понятие распределенной системы. Укажите требования, предъявляемые к распределенным системам.
94.	Поясните понятие промежуточной среды.
95.	Модели взаимодействия компонент распределенной системы.
96.	Приведите основные принципы построения распределенных web-систем и поясните каждый из них.
97.	Поясните функциональное назначение и принцип действия прокси и распределенного кэша.

98.	Поясните терминологию синхронности и асинхронности в клиент-серверных архитектурах.
99.	Модели взаимодействия компонентов распределенной системы.
100.	Модель взаимодействия – обмен сообщениями.
101.	Модель взаимодействия – удаленный вызов процедур.
102.	Модель взаимодействия – обращение к удаленным объектам.
103.	Модель взаимодействия – связь на основе потоков данных.

4.1.3 Кейс задания

4.1.3.1 ПКв-1 Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС;

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
104.	Что понимается под МОЕ? В применении к анализу эффективности внедорожника назовите десять наиболее важных, по вашему мнению, характеристик, которые необходимо проверить и измерить в ходе анализа.
105.	Предположим, вы занимаетесь производством садового оборудования и планируете разработать одну-две модели мини-тракторов для стрижки травы, ориентированных на владельцев загородной недвижимости. Рассмотрите потребности большинства потенциальных покупателей и выпишите, по крайней мере, шесть требований назначения, отражающих эти потребности. Не забывайте о том, какими качествами должны обладать хорошие требования. Нарисуйте контекстную диаграмму мини-трактора.
106.	Нарисуйте функциональную диаграмму персонального компьютера, используя в качестве составных частей функциональные элементы. Для каждой составной части опишите, какие функции она выполняет, как взаимодействует с другими составными частями и как соотносится с внешними входами и выходами компьютерной системы.
107.	а) Составьте перечень функций верхнего уровня для системы банкомата. Включите не более 12 функций. б) нарисуйте схему функциональных блоков банкомата, отразив на ней функции из п. а)
108.	а) Определите функции стандартного настольного компьютера. б) Определите компоненты стандартного настольного компьютера. в) Привяжите функции из пункта «а» к компонентам из пункта «б».
109.	Предположим, вы закончили анализ функционирования и привязку функций на этапе определения концепции в ходе разработки системы. а) Пусть некоторые функции оказались привязаны к различным (а не к одному) компонентам. Что это означает с точки зрения разработки концепции? Составляет ли это проблему? б) Пусть есть несколько функций, привязанных к одному компоненту. Что это означает с точки зрения разработки концепции? Составляет ли это проблему?
110.	Преобразуйте схему функциональных блоков кофеварки, показанную на рис. 1, в диаграмму IDEF0.

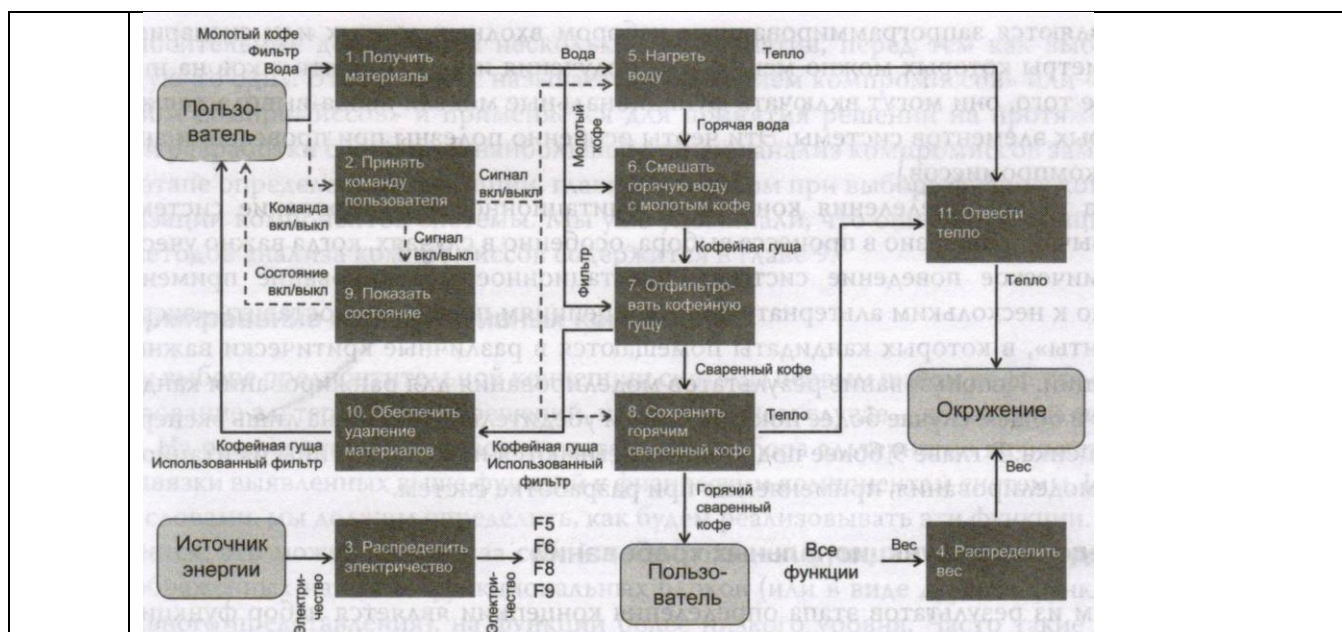


Рис. 1. Функциональная схема стандартной кофеварки

111. Нарисуйте диаграмму, на которой были бы представлены ассоциации и связи между: системой, архитектурой системы; методикой описания архитектуры; точкой зрения; представления; языком моделирования; моделью. На этой диаграмме должно быть семь прямоугольников (по одному для каждой из вышеупомянутых сущностей) и помеченные стрелки, описывающие связи между сущностями.

112. Преобразуйте схему функциональных блоков кофеварки, изображенную на рис. 1 в UML-диаграмму деятельности.

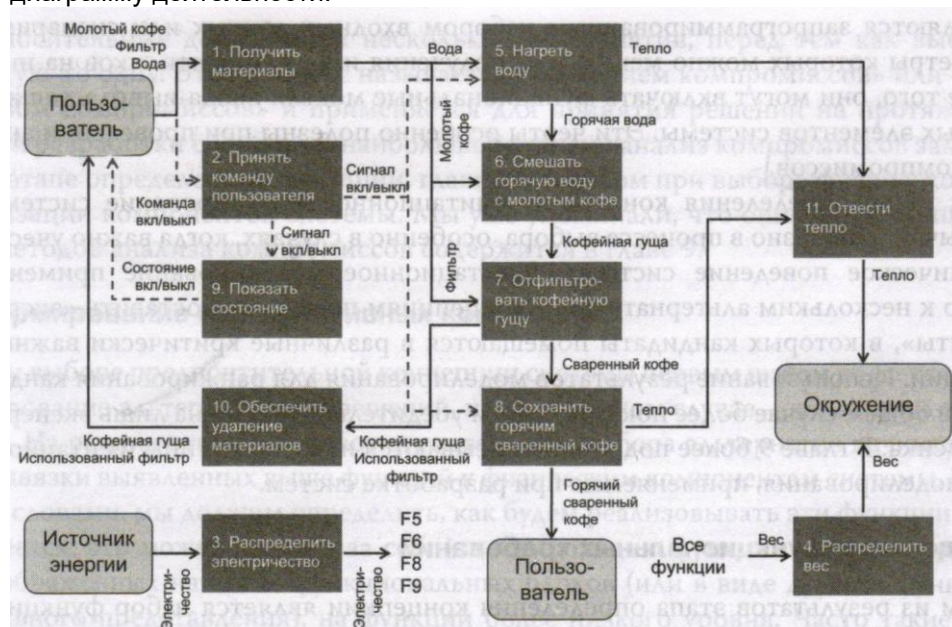


Рис. 1. Функциональная схема стандартной кофеварки Приведите по два примера решений каждого из следующих типов: структурированные, слабо структурированные, неструктурированные.

4.1.3.2 ПКв-8 Способность управлять информационными ресурсами и ИС;

№ задания	Тестовое задание
113.	Пусть имеются два инвестиционных проекта. Первый с вероятностью 0,6 обеспечивает прибыль 15 млн.руб., однако с вероятностью 0,4 можно потерять 5,5 млн руб. Для второго проекта с вероятностью 0,8 можно получить прибыль 10 млн.руб. и с вероятностью 0,2 потерять 6 млн руб. Какой проект выбрать?

114.	Акционерному обществу предлагают два рискованных проекта. Исходные данные приведены в таблице.					
Показатель		Проект 1			Проект 2	
Вероятность события		0,2	0,6	0,2	0,4	0,2
Наличные поступления, млн		40	50	60	0	100
Учитывая, что фирма имеет долг в 80 млн.руб., какой проект должны выбрать акционеры и почему?						
115.	Обработка статистических данных показала, что запросы кредитов в банке следующие: 15% — государственные органы. 25% — другие банки и остальные — физические лица. Вероятность невозврата взятого кредита соответственно такова: 0,03, 0,06 и 0,15. Найти: а) вероятность невозврата очередного запроса на кредит; б) вероятность, что данный кредит не возвращает государственная организация,					
116.	Фирма производит детские платья и костюмы, реализация которых зависит от состояния погоды. Затраты фирмы в течение августа — сентября на единицу продукции составили: платья — 7 ден. ед., костюмы — 28 ден. ед. Цена реализации составляет 15 и 50 ден. ед. соответственно. По данным наблюдений за несколько предыдущих лет фирма может реализовать в условиях теплой погоды 1950 платьев и 610 костюмов, а при прохладной погоде — 630 платьев и 1050 костюмов. В связи с возможными изменениями погоды определить стратегию фирмы в выпуске продукции, обеспечивающую ей максимальный доход от реализации продукции. Задачу решить с использованием критериев природы, приняв $\lambda = 0.5$,					
117.	Рассчитать коэффициент вариации по каждому варианту инвестиционных вложений и определить зону риска.					
Прибыль, тыс. руб.		Вероятность получения	Прибыль, тыс. руб.	Вероятность получения	Прибыль, тыс. руб.	Вероятность получения
1		0,2	0,1	0,3	5	0,5
118.	6. Рассчитать индексы безопасности проекта по объему производства и по цене продукции. Фактический объем производства 200 единиц продукции. Постоянные затраты 600 тыс. руб. Цена единицы продукции 20 тыс. руб., переменные затраты на ее производство 15 тыс. руб.					
119.	7. Рассчитать коэффициент дисконтирования и чистый дисконтированный доход после реализации проекта для оценки эффективности проекта. Капитальные вложения в проект - 100 у.е., текущие ежегодные затраты - 110 у.е., ежегодные поступления (приток средств) -120 у.е., ставка дисконта 10 %.					
120.	8. Фирма произвела за год $q = 60$ тыс. шт. изделий и реализовала их по цене $p = 15$ руб./шт. Величина переменных издержек на одно изделие составляет $k = 10$ руб.. постоянные операционные издержки $K_{оп} = 180$ тыс. руб., постоянные финансовые издержки $K_{фин} = 20$ тыс. руб. Ставка налога на прибыль 40%. Сумма дивидендов по привилегированным и обыкновенным акциям $D = 30$ тыс. руб. Определить структуру выручки фирмы.					
121.	9. Пусть текущая цена акции $p = 200$ руб., цена исполнения опциона $X = 250$ руб.. темп роста цены в первом состоянии экономики $a = 1,4$, во втором — $b = 0.9$. безрисковая текущая ставка процента $г = 20\%$. Определите цену опциона на покупку.					
122.	10. Портфель включает следующие активы: 12% акции компании А, имеющие $\beta = 1$; 18% акции компании В, имеющие $\beta = 1,2$; 25% акции компании С, имеющие $\beta = 1,8$; 45% акции компании D, имеющие $\beta = 0,7$. Рассчитать β-коэффициент инвестиционного портфеля.					

4.1.3.3 ПКв-1 Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС; ПКв-9 Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях;

№	Тестовое задание
---	------------------

задания																																														
123.	Непрерывные динамические модели 1-го и 2-го порядка. Решение дифференциальных уравнений с использованием преобразования Лапласа.																																													
124.	Исследование стационарного режима модели Солоу односекторной экономики. Построение графиков решений динамического режима.																																													
125.	Корреляционный анализ количественных признаков: парные, множественный и частные коэффициенты корреляции.																																													
126.	Основные измерители тесноты статистической связи между 2-мя категоризированными переменными.																																													
127.	Параметрический дискриминантный анализ в случае нормальных классов.																																													
128.	Метод главных компонент: вычисления, геометрическая интерпретация.																																													
129.	Модель факторного анализа, идентификация модели.																																													
130.	Задано множество альтернатив $\{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5\}$. Известны предпочтения эксперта на заданном множестве альтернатив: $x_1 > x_3, x_1 > x_4, x_1 > x_5, x_2 > x_1, x_2 > x_4, x_3 > x_2, x_4 > x_3, x_4 > x_5, x_5 > x_2, x_5 > x_3$. Построить граф турнира, матрицу смежности графа турнира и вектор набранных очков.																																													
131.	Заданы функции выбора $C_1(\cdot), C_2(\cdot), C_3(\cdot), C_4(\cdot), C_5(\cdot)$ (см. таблицу). Определить каким характеристическим свойствам (H, C, O) удовлетворяют или не удовлетворяют заданные функции выбора. <table><tr><td>X</td><td>$C_1(\cdot)$</td><td>$C_2(\cdot)$</td><td>$C_3(\cdot)$</td><td>$C_4(\cdot)$</td><td>$C_5(\cdot)$</td></tr><tr><td>$\{x_1, x_2, x_3\}$</td><td>$\{x_1, x_2\}$</td><td>$\{x_1, x_2\}$</td><td>$\{x_1, x_2\}$</td><td>$\{x_1\}$</td><td>$\{x_1\}$</td></tr><tr><td>$\{x_1, x_2\}$</td><td>$\{x_1, x_2\}$</td><td>$\{x_1, x_2\}$</td><td>$\{x_1, x_2\}$</td><td>$\{x_1\}$</td><td>$\{x_2\}$</td></tr><tr><td>$\{x_1, x_3\}$</td><td>$\{x_1\}$</td><td>$\{x_3\}$</td><td>$\{x_1, x_3\}$</td><td>$\{x_1, x_3\}$</td><td>$\{x_3\}$</td></tr><tr><td>$\{x_2, x_3\}$</td><td>$\{x_2\}$</td><td>$\{x_2\}$</td><td>$\{x_2, x_3\}$</td><td>$\{x_2\}$</td><td>$\{x_2\}$</td></tr></table>	X	$C_1(\cdot)$	$C_2(\cdot)$	$C_3(\cdot)$	$C_4(\cdot)$	$C_5(\cdot)$	$\{x_1, x_2, x_3\}$	$\{x_1, x_2\}$	$\{x_1, x_2\}$	$\{x_1, x_2\}$	$\{x_1\}$	$\{x_1\}$	$\{x_1, x_2\}$	$\{x_1, x_2\}$	$\{x_1, x_2\}$	$\{x_1, x_2\}$	$\{x_1\}$	$\{x_2\}$	$\{x_1, x_3\}$	$\{x_1\}$	$\{x_3\}$	$\{x_1, x_3\}$	$\{x_1, x_3\}$	$\{x_3\}$	$\{x_2, x_3\}$	$\{x_2\}$	$\{x_2\}$	$\{x_2, x_3\}$	$\{x_2\}$	$\{x_2\}$															
X	$C_1(\cdot)$	$C_2(\cdot)$	$C_3(\cdot)$	$C_4(\cdot)$	$C_5(\cdot)$																																									
$\{x_1, x_2, x_3\}$	$\{x_1, x_2\}$	$\{x_1, x_2\}$	$\{x_1, x_2\}$	$\{x_1\}$	$\{x_1\}$																																									
$\{x_1, x_2\}$	$\{x_1, x_2\}$	$\{x_1, x_2\}$	$\{x_1, x_2\}$	$\{x_1\}$	$\{x_2\}$																																									
$\{x_1, x_3\}$	$\{x_1\}$	$\{x_3\}$	$\{x_1, x_3\}$	$\{x_1, x_3\}$	$\{x_3\}$																																									
$\{x_2, x_3\}$	$\{x_2\}$	$\{x_2\}$	$\{x_2, x_3\}$	$\{x_2\}$	$\{x_2\}$																																									
132.	Задан профиль предпочтений (см. таблицу). Существует ли победитель Кондорсе для заданного профиля предпочтений ? <table><tr><td>P1</td><td>P2</td><td>P3</td><td>P4</td><td>P5</td><td>P6</td><td>P7</td></tr><tr><td>a</td><td>a</td><td>d</td><td>d</td><td>d</td><td>b</td><td>b</td></tr><tr><td>d</td><td>d</td><td>b</td><td>b</td><td>b</td><td>c</td><td>c</td></tr><tr><td>c</td><td>b</td><td>c</td><td>c</td><td>c</td><td>a</td><td>a</td></tr><tr><td>b</td><td>c</td><td>a</td><td>a</td><td>a</td><td>d</td><td>d</td></tr></table>	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	a	a	d	d	d	b	b	d	d	b	b	b	c	c	c	b	c	c	c	a	a	b	c	a	a	a	d	d										
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7																																								
a	a	d	d	d	b	b																																								
d	d	b	b	b	c	c																																								
c	b	c	c	c	a	a																																								
b	c	a	a	a	d	d																																								
133.	Задан профиль предпочтений (см. таблицу). Определить коллективный выбор, используя правило относительного большинства голосов, правило Борда, правило Нансона. Результаты сравнить, <table><tr><td>P1</td><td>P2</td><td>P3</td><td>P4</td><td>P5</td><td>P6</td><td>P7</td><td>P8</td><td>P9</td></tr><tr><td>a</td><td>a</td><td>d</td><td>d</td><td>d</td><td>b</td><td>b</td><td>c</td><td>c</td></tr><tr><td>d</td><td>d</td><td>b</td><td>b</td><td>b</td><td>c</td><td>c</td><td>a</td><td>a</td></tr><tr><td>c</td><td>b</td><td>c</td><td>c</td><td>c</td><td>a</td><td>a</td><td>b</td><td>b</td></tr><tr><td>b</td><td>c</td><td>a</td><td>a</td><td>a</td><td>d</td><td>d</td><td>d</td><td>d</td></tr></table>	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	a	a	d	d	d	b	b	c	c	d	d	b	b	b	c	c	a	a	c	b	c	c	c	a	a	b	b	b	c	a	a	a	d	d	d	d
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9																																						
a	a	d	d	d	b	b	c	c																																						
d	d	b	b	b	c	c	a	a																																						
c	b	c	c	c	a	a	b	b																																						
b	c	a	a	a	d	d	d	d																																						
134.	Задан профиль предпочтений (см. таблицу). Определить коллективный выбор, используя первое правило Коупленда и правило Янга.																																													

	<table><tr><th>P1</th><th>P2</th><th>P3</th><th>P4</th><th>P5</th></tr><tr><td>a</td><td>b</td><td>d</td><td>b</td><td>a</td></tr><tr><td>d</td><td>a</td><td>a</td><td>c</td><td>c</td></tr><tr><td>b</td><td>c</td><td>b</td><td>a</td><td>d</td></tr><tr><td>c</td><td>d</td><td>c</td><td>d</td><td>b</td></tr></table>	P1	P2	P3	P4	P5	a	b	d	b	a	d	a	a	c	c	b	c	b	a	d	c	d	c	d	b
P1	P2	P3	P4	P5																						
a	b	d	b	a																						
d	a	a	c	c																						
b	c	b	a	d																						
c	d	c	d	b																						
135.	Задан профиль предпочтений (см. таблицу). Определить коллективный выбор, используя правило Симпсона. <table><tr><th>P1</th><th>P2</th><th>P3</th><th>P4</th><th>P5</th></tr><tr><td>a</td><td>b</td><td>d</td><td>b</td><td>a</td></tr><tr><td>d</td><td>a</td><td>a</td><td>c</td><td>c</td></tr><tr><td>b</td><td>c</td><td>b</td><td>a</td><td>d</td></tr><tr><td>c</td><td>d</td><td>c</td><td>d</td><td>b</td></tr></table>	P1	P2	P3	P4	P5	a	b	d	b	a	d	a	a	c	c	b	c	b	a	d	c	d	c	d	b
P1	P2	P3	P4	P5																						
a	b	d	b	a																						
d	a	a	c	c																						
b	c	b	a	d																						
c	d	c	d	b																						
136.	Задан профиль предпочтений (см. таблицу). Определить коллективный выбор, используя правило Фишберна. <table><tr><th>P1</th><th>P2</th><th>P3</th><th>P4</th><th>P5</th></tr><tr><td>a</td><td>b</td><td>d</td><td>b</td><td>a</td></tr><tr><td>d</td><td>a</td><td>a</td><td>c</td><td>c</td></tr><tr><td>b</td><td>c</td><td>b</td><td>a</td><td>d</td></tr><tr><td>c</td><td>d</td><td>c</td><td>d</td><td>b</td></tr></table>	P1	P2	P3	P4	P5	a	b	d	b	a	d	a	a	c	c	b	c	b	a	d	c	d	c	d	b
P1	P2	P3	P4	P5																						
a	b	d	b	a																						
d	a	a	c	c																						
b	c	b	a	d																						
c	d	c	d	b																						
137.	Задан профиль предпочтений (см. таблицу). Построить медиану Кемени. <table><tr><th>P1</th><th>P2</th><th>P3</th></tr><tr><td>a</td><td>c</td><td>a</td></tr><tr><td>b</td><td>a</td><td>c</td></tr><tr><td>c</td><td>b</td><td>b</td></tr></table>	P1	P2	P3	a	c	a	b	a	c	c	b	b													
P1	P2	P3																								
a	c	a																								
b	a	c																								
c	b	b																								

**4.1.3.4 ПКв-6 Способность интегрировать компоненты и сервисы ИС; ПКв-8
Способность управлять информационными ресурсами и ИС;**

№ задания	Тестовое задание
138.	Нарисуйте контекстную диаграмму для стандартной кофеварки. Обозначьте все внешние объекты и пометьте все взаимодействия.
139.	Нарисуйте контекстную диаграмму для автомобиля. Обозначьте все внешние объекты и пометьте все взаимодействия.
140.	Нарисуйте контекстную диаграмму для стандартной стиральной машины. Обозначьте все внешние объекты и пометьте все взаимодействия.
141.	На контекстной диаграмме (рис. 1) мастер-ремонтник обычно является внешним объектом, оказывающим воздействие на систему (например, осуществляющим техническое обслуживание и ремонт) и предоставляющим материалы (например, запасные части), в то время, как система предоставляет мастеру диагностические данные. Опишите природу интерфейсов, относящихся к обслуживанию и ремонту, а также возможные взаимодействия системы с пользователем в процессе ремонта и обслуживания со стороны пользователя.

	The diagram shows a central circle labeled 'Автомобиль' (Car). It is connected to four external entities: 'Пользователи' (Users), 'Мастер-ремонтник' (Master Mechanic), 'Окружение' (Environment), and 'Источник энергии' (Energy Source). Arrows indicate the flow of information and resources between the car and these entities. Пользователи (Users): - Inputs: Руление (Steering), Торможение (Braking), Ускорение (Acceleration), Команды световым приборам (Commands to light devices), Команды окнам (Commands to windows), Подача звукового сигнала (Sound signal input), Команды системе охраны (Commands to security system), Управление температурой (Temperature control), Управление центром развлечений (Entertainment center control), Груз (Load). - Outputs: Состояние автомобиля (Car status), Развлечения (Entertainment), Воздух с контролируемой температурой (Air with controlled temperature). Мастер-ремонтник (Master Mechanic): - Inputs: Запасные части (Spare parts), Запрос сигналов (Signal request). - Outputs: Диагностические данные (Diagnostic data), Изношенные детали (Worn parts). Окружение (Environment): - Inputs: Дорожное покрытие (Road surface), Сопротивление (Resistance), Погода (Weather). - Outputs: Тепловыделение (Heat release), Звуковой сигнал (Sound signal), Выхлопные газы (Exhaust gases), Свет (Light). Источник энергии (Energy Source): - Input: Бензин (Gasoline).
	Рис. 1. Контекстная диаграмма для автомобиля
142.	Пусть имеется осуществимая и выгодная концепция, позволяющая удовлетворить требования к новой системе. Объясните, почему так важно рассмотреть альтернативы, прежде чем выбирать, какую концепцию взять за основу при разработке. Опишите некоторые возможные последствия пренебрежения этим шагом.
143.	Выберите один из перечисленных ниже бытовых приборов: - посудомоечная машина; - стиральная машина; - телевизор. а) Назовите функции, которые он выполняет в рабочем цикле. Укажите основную среду (сигналы, данные, материалы и энергия) на каждом шаге и основную функцию, реализуемую в этой среде. б) Опишите физические элементы выбранного прибора, участвующие в реализации каждой из названных функций.
144.	Допустим, вы системный инженер в проекте разработки новой системы, причем задействованные конструкторы никогда не разрабатывали таких подсистем и компонентов, какие нужны в новой системе. Очевидно, что здесь имеется зона риска. Что бы вы порекомендовали сделать на ранних этапах разработки, чтобы смягчить технические риски? Для каждого предложенного вида деятельности укажите, снизит ли он вероятность риска, последствия риска или то и другое одновременно.
145.	Объясните, почему необходимо исследовать несколько альтернативных концепций системы, прежде чем определить набор требований к показателям функционирования с целью приобретения одной из конкурирующих систем. Что может случиться, если спектр исследованных концепций недостаточно широк?
146.	Процесс разработки системы называют «недетерминированным». Объясните своими словами, что означает это понятие. Приведите пример еще какого-нибудь хорошо известного недетерминированного процесса.
147.	Какова роль поисковых НИОКР, выполняемых до одобрения официальной программы приобретения системы, в продвижении к ясному пониманию целей такой программы? Каковы основные различия между организацией и финансированием программ НИОКР и программ разработки системы?

4.2 Выпускная квалификационная работа (при наличии в учебном плане)

Тематика выпускных квалификационных работ по направлению подготовки

09.04.03 «Прикладная информатика» (код и наименование направления подготовки (специальность))

Виды профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО	Тематика ВКР
Основная: научно-исследовательская	Автоматизированная система менеджера по продажам рекламного агентства. Автоматизированная система учета молочной продукции Информационная система обработки заказов в развлекательном комплексе ООО «У Мельника». Автоматизированная система подбора персонала на основе композиции нечетких критериальных оценок. Автоматизированное решение задачи оценивания труда медицинского персонала на основе критериев качества обслуживания. Автоматизация учета продаж в общественном питании на примере ООО «Стройиндустрия». Информационная система для контроля процесса производства полипропиленовых плит на предприятии ООО «Асавен». Разработка информационной подсистемы отдела продаж строительных материалов ОАО «Керамик». Информационная система по подбору транспортных средств для выполнения грузоперевозок. Автоматизированная система подготовки исходных данных для системы скоринга. Разработка информационной системы для компании продажи билетов на культурные и спортивные мероприятия. Разработка информационной системы премирования сотрудников. Разработка информационной системы обеспечения документооборота медицинских учреждений. Разработка информационной системы автоматизированной обработки заявок на ремонт. Разработка информационной системы дошкольного образовательного учреждения. Автоматизированная система учета и анализа продаж строительной фирмы. Разработка информационной системы расчета рецептур кондитерских изделий. Автоматизированная подсистема ввода и обработки данных по путевым листам. Разработка информационного ресурса для обеспечения продаж электронной техники. на предприятии ОАО «Богучармолоко». Информационная система для автоматизации операций в отношениях между поставщиком и заказчиком на предприятии ООО «Агро-спутник».

	Разработка информационной системы мультисервисной сети предприятия.
Дополнительная: проектно–конструкторская; производственно– технологическая	Разработка системы скоринга кредитоспособности физических лиц на основе нейронных сетей. Разработка информационной системы поиска по нечетким или неполным критериям. Информационная система технического анализа котировок ценных бумаг. Оптимизация размещения базовых станций для сети сотовой связи на заданном рельефе. Автоматизированная система оценки финансового состояния предприятия. Разработка информационной подсистемы обработки заказа с контролем прохождения технологических карт. Информационная система оценки кредитоспособности заемщика. Программная реализация алгоритма поиска устойчивого паросочетания. Разработка подсистемы анализа видеопотока на предмет наличия объектов с геомаркировкой. Информационная система прогноза поведения рынка на основе корреляционного анализа. Разработка информационной системы моделирования распространения радиосигнала над поверхностью со смешанным рельефом. Информационная система поддержки принятия решений по идентификации газообразных химических веществ. Разработка элементов информационной системы прогнозирования в страховании. Разработка информационной системы оптимизации параметров технологического процесса.

Утверждается на заседании методической комиссии по направлению подготовки (специальности), с указанием номера и даты протокола МК, и подписывается председателем МК (заведующим кафедрой).

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы высшего образования:

- стандарт Воронежского государственного университета инженерных технологий СТ ВГУИТ 2.4.08-2019 Государственная итоговая аттестация;

- программа государственной итоговой аттестации по ОП ВО.

Программа государственной итоговой аттестации включает следующие разделы:

- общие положения;
- цели и задачи государственных аттестационных испытаний;
- место ГИА в структуре образовательной программы;
- требования к государственному экзамену;
- требования к выпускной квалификационной работе;

- организация государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- порядок подачи и рассмотрения апелляций;
- порядок повторного проведения государственной итоговой аттестации.