

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета _____ Трещёв И.А. _____

ФИО декана

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации (ГИА)

Направление подготовки	<i>09.03.03 «Прикладная информатика»</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Прикладная информатика в экономике</i>
Квалификация выпускника	<i>бакалавр</i>
Язык образования	<i>русский</i>

Трудоемкость, з.е.	Выпускающая кафедра
<i>9</i>	<i>Проектирования, управления и разработка информационных систем (ПУРИС)</i>

Комсомольск-на-Амуре 2025

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и одобрена на заседании «Проектирование, управление и разработка ИС»
Протокол № 4 от 01.03.2021г.

Заведующий кафедрой «ПУРИС» Петрова А.Н.

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ Поздеева Е.Е.

1 Общие положения

1.1 Цель государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы «Прикладная информатика в экономике» по направлению подготовки (09.03.03) «*Прикладная информатика*», разработанной в Комсомольском-на-Амуре государственном университете, требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 922 (ред. от 08.02.2021).

1.2 1.2 Формы государственной итоговой

Государственная итоговая аттестации по направлению подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

включает:

- а) подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- б) подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

1.3 Нормативная база итоговой аттестации

1.3.1 Итоговая аттестация осуществляется в соответствии с нормативным документом университета **СТО У.016-2018 Итоговая аттестация студентов. Положение**. В указанном документе определены и регламентированы:

- общие положения по итоговой аттестации;
- правила и порядок организации и процедура проведения итоговой аттестации;
- обязанности и ответственность руководителя выпускной квалификационной работы;
- результаты государственной итоговой аттестации;
- порядок апелляции государственной итоговой аттестации;
- документация по государственной итоговой аттестации.

1.3.2 Оформление выпускной квалификационной работы осуществляется в соответствии с требованиями **РД 013-2016 Текстовые студенческие работы. Правила оформления**.

2 Требования к результатам освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные и общепрофессиональные компетенции, установленные ФГОС ВО, а также профессиональные компетенции, установленные образовательной программой бакалавриата сформированные на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников:

- 06.004 Профессиональный стандарт «Специалист по тестированию в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «02» августа 2021 г. №531н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 03.09.2021, регистрационный № 64866), а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли.

3 Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часа.

Распределение объема государственной итоговой аттестации представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Объем государственной итоговой аттестации по составу

Элемент ГИА	Контролируемые результаты освоения образовательной программы	Форма проведения	Трудоемкость (в часах)
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			
Вопросы и практические задания государственного экзамена	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1	Подготовка и выполнение заданий-кейса	108
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы			
Выпускная квалификационная работа	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-9; ПК-1; ПК-2	Защита выпускной квалификационной работы	216
Итого	–	–	324

4 Программа государственного экзамена и рекомендации обучающимся по подготовке к нему

4.1 Оценочные материалы для проведения ГЭ

В структуру государственного экзамена входят вопросы и практические задания по учебным дисциплинам (модулям), результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов комплексная и соответствует дисциплинам, формирующим эти компетенции.

Перечень вопросов и типовых практических заданий, критерии и показатели оценивания представлены в разделе 6.

4.2 График подготовки, организации и проведения ГЭ

Таблица 2 – График подготовки, организации и проведения ГЭ

Виды работ	Сроки	Ответственный исполнитель
Формирование программы государственного экзамена по направлению подготовки	За 7 мес. до ГЭ по КУГ	Зав. кафедрой, Ведущие преподаватели
Подготовка заданий кейсов к государственному экзамену	За 6 мес. до ГЭ по КУГ	Зав. кафедрой, Преподаватели кафедры
Выдача кейсов государственного экзамена выпускникам	За 6 мес. до ГЭ по КУГ	Зав. кафедрой
Организация обзорных лекций и консультаций по направлению подготовки	За 3 мес. до ГЭ по КУГ	Преподаватели кафедры
Подготовка и утверждение комплектов билетов	За 3 мес. до ГЭ по КУГ	Председатель ГЭК, Зав. кафедрой
Утверждение расписания государственно-	За 1 мес. до ГЭ по	Ведущий специалист

Виды работ	Сроки	Ответственный исполнитель
го экзамена и информирование обучающихся	КУГ	УМУ, зав. кафедрой
Приказ о допуске обучающихся к государственному экзамену	Не позднее 3 дней до ГЭ	Декан факультета
Проведение государственного экзамена	По приказу	ГЭК

4.3 Рекомендации обучающимся по подготовке к ГЭ

Государственный экзамен - это завершающий этап подготовки *бакалавра*, механизм выявления и оценки результатов обучения и установления соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к государственному экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На государственном экзамене обучающийся демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения.

В период подготовки к государственному экзамену студенты вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют знания. Подготовка к государственному экзамену включает в себя два этапа: самостоятельная работа в течение всего периода обучения; непосредственная подготовка в дни, предшествующие государственному экзамену по темам учебных дисциплин, выносимым на государственную аттестацию.

При подготовке к государственному экзамену студентам целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, основную и дополнительную литературу.

Особо следует обратить внимание на умение использовать программу государственной итоговой аттестации в части ГЭ, раздел 6. Она включает в себя задания кейсов для государственного экзамена. Поэтому студент, заранее изучив содержание государственного экзамена, сможет лучше сориентироваться в кейсе его билета.

Формулировка заданий кейса экзаменационного билета совпадает с формулировкой перечня рекомендованных для подготовки вопросов государственного экзамена.

Как соотносить конспект лекций и учебники при подготовке к экзамену? Было бы ошибкой главный упор делать на конспект лекций, не обращаясь к учебникам и, наоборот недооценивать записи лекций. Рекомендации здесь таковы. При проработке той или иной темы курса сначала следует уделить внимание конспектам лекций, а затем учебникам или интернет-источникам. Дело в том, что "живые" лекции обладают рядом преимуществ: они более оперативно иллюстрируют состояние научной проработки того или иного теоретического вопроса, дают ответ с учетом новых теоретических разработок, т.е. отражают самую "свежую" информацию. Для написания же и опубликования печатной продукции нужно время. Отсюда изложение некоторого учебного материала быстро устаревают.

Традиционно студенты задают вопрос, каким пользоваться учебником при подготовке к экзамену? Однозначно ответить на данный вопрос нельзя. Не бывает идеальных учебников, они пишутся представителями различных школ, научных направлений, и поэтому в каждом из них есть свои достоинства и недостатки, чему-то отдается предпочтение, что-то недооценивается либо вообще не раскрывается. Отсюда, для сравнения учебной информации и полноты картины необходим конспект лекций, а также в обязательном порядке использовать как минимум два учебных источника.

Надо ли делать письменные пометки, прорабатывая тот или иной вопрос? Однозначного ответа нет. Однако, для того, чтобы быть уверенным на экзамене, необходимо при подготовке тезисно записать ответы на наиболее трудные, с точки зрения студента, вопросы. Запись включает дополнительные (моторные) ресурсы памяти.

Представляется крайне важным посещение студентами проводимой перед государственным экзаменом консультации. Здесь есть возможность задать вопросы преподавателю по тем разделам и темам, которые недостаточно или противоречиво освещены в учебной, научной литературе или вызывают затруднение в восприятии.

Важно, чтобы студент грамотно распределил время, отведенное для подготовки к государственному экзамену. В этой связи целесообразно составить календарный план подготовки к экзамену, в котором в определенной последовательности отражается изучение или повторение всех экзаменационных вопросов. Подготовку к экзамену студент должен вести ритмично и систематично.

Зачастую студенты выбирают "штурмовой метод", когда подготовка ведется хаотично, материал прорабатывается бессистемно. Такая подготовка не может выработать прочную систему знаний. Поэтому знания, приобретенные с помощью подобного метода, в лучшем случае закрепляются на уровне представления.

Во время экзамена за отведенное для подготовки время студент должен сформулировать четкий ответ по каждому кейсу. Во время подготовки рекомендуется не записывать на лист ответа все содержание ответа, а составить развернутый план, которому необходимо следовать во время сдачи экзамена.

Отвечая на экзаменационные вопросы, необходимо придерживаться определенного плана ответа, который не позволит студенту уйти в сторону от содержания поставленных вопросов. При ответе на экзамене допускается многообразие мнений. Приветствуется, если студент не читает с листа, а свободно излагает материал, ориентируясь на заранее составленный план.

К выступлению выпускника на государственном экзамене предъявляются следующие требования:

- ответ должен строго соответствовать объему кейса билета;
- ответ должен полностью исчерпывать содержание кейса билета;
- ответ должен соответствовать определенному плану, который рекомендуется огласить в начале выступления;
- выступление на государственном экзамене должно соответствовать нормам и правилам публичной речи, быть четким, обоснованным, логичным.

Во время ответа на поставленные вопросы надо быть готовым к дополнительным или уточняющим вопросам. Дополнительные вопросы задаются членами государственной комиссии в рамках билета и связаны, как правило, с неполным ответом. Уточняющие вопросы задаются, чтобы конкретизировать мысли студента. Полный ответ на уточняющие вопросы лишь усиливает эффект общего ответа студента.

Итоговая оценка знаний предполагает дифференцированный подход к студенту, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных теоретических положений, понятий и категорий. Оценивается так же культура речи, грамотное комментирование, приведение примеров, умение связывать теорию с практикой, творчески применять знания к неординарным ситуациям, излагать материал доказательно, полемизировать там, где это необходимо.

5 Выпускная квалификационная работа и рекомендации обучающимся по подготовке к защите и защите ВКР

Выпускная квалификационная работа бакалавра по направлению подготовки «Прикладная информатика» представляет собой законченную разработку, в которой должны быть изложены вопросы, связанные с разработкой, тестированием и применением нового (созданного студентом) программного обеспечения. Предметные области, которые могут быть взяты на разработку: информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в областях:

машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфо коммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

5.1 Вид выпускной квалификационной работы

ВКР выполняется в виде выпускной квалификационной работы.

Тематика ВКР, критерии и показатели оценивания приведены в разделе 7.

5.2 Цель выполнения выпускной квалификационной работы

Выполнение ВКР имеет своей целью:

- систематизацию, закрепление и углубление полученных теоретических и практических знаний по направлению подготовки;
- развитие навыков обобщения практических материалов, критической оценки теоретических положений и выработки своей точки зрения по рассматриваемой проблеме;
- развитие умения аргументировано излагать свои мысли и формулировать предложения;
- выявление у обучающихся творческих возможностей и готовности к практической деятельности в условиях современной экономики.

4.3 График подготовки, организации и проведения защиты ВКР

Таблица 3 – График подготовки, организации и проведения защиты ВКР

Виды работ	Сроки	Ответственный исполнитель
Представление тем ВКР, выбор темы и руководителя ВКР	за 7 мес. до защиты ВКР по КУГ	Преподаватели кафедры, Обучающиеся
Подача заявления о закреплении темы и руководителя ВКР	за 6 мес. до защиты ВКР по КУГ	Обучающийся
Подготовка приказа по утверждению тем и руководителей ВКР	за 6 мес. до защиты ВКР по КУГ	Зав. кафедрой Руководители ВКР
Составление и утверждение заданий на ВКР и календарного графика на ВКР	за 6 мес. до защиты ВКР по КУГ	Руководители ВКР, Зав. кафедрой
Организация консультаций и нормоконтроль	В течение преддипломной практики и выполнения ВКР по КУГ	Зав. кафедрой
Контроль за ходом выполнения ВКР I этап (30%) II этап (80%) III этап (100%)	I этап (30%) - начало преддипломной практики по КУГ II этап (80%) - окончание преддипломной практики по КУГ III этап (100%) за неделю до защиты ВКР по	Руководители ВКР, Зав. кафедрой

Виды работ	Сроки	Ответственный исполнитель
	приказу	
Утверждение и предоставление дат защиты ВКР	за 1 мес. до защиты ВКР по КУГ	Зав. кафедрой, Секретарь ГЭК
Представление на кафедру письменного отзыва о работе обучающегося в период подготовки ВКР (далее - отзыв).	после завершения подготовки обучающимся ВКР за 7 дней до защиты ВКР	Руководители ВКР,
Подготовка проекта приказа о допуске к защите ВКР	не позднее 3 дней до защиты ВКР	Зав. кафедрой Секретарь ГЭК
Защита ВКР в ГЭК	По приказу	Зав. кафедрой Секретарь ГЭК

5.4 Рекомендации обучающимся по подготовке к защите ВКР

5.4.1 Планирование самостоятельной работы выпускников

Таблица 4 – График организации самостоятельной работы выпускников по подготовке к защите ВКР

Этапы работ	Срок
1. Сбор, изучение и систематизация учебной, научно-технической литературы, учебно-методической документации и патентной информации.	По согласованию с руководителем ВКР
2. Разработка общей части (введения, теоретической главы) работы.	
3. Технологические разработки. Этапы решения поставленной задачи. Подготовка аналитической и практической глав.	
4. Написание заключения и аннотации.	
5. Окончательное оформление расчетно-пояснительной записки и графических материалов.	
6. Подготовка на проверку и подпись ВКР руководителю.	
7. Подготовка на проверку и подпись ВКР заведующему кафедрой. Получение допуска к защите.	

5.4.2 Структура ВКР. Требования к ее содержанию

Структура выпускной работы включает: введение, три главы с разбивкой на параграфы, заключение, а также список использованных источников и приложения. Объем работы – в пределах 50 печатных страниц в основной части работы без учета приложений печатных страниц.

Во введении обосновывается выбор темы, ее актуальность, формулируются цель и задачи исследования. Здесь отражается степень изученности рассматриваемых вопросов в научной и практической литературе, оговаривается предмет и объект исследования, конкретизируется круг вопросов, подлежащих исследованию. По объему введение не превышает трех страниц.

Первая глава имеет теоретический характер. В ней на основе изучения литературы, дискуссионных вопросов, систематизации современных исследований рассматриваются возникновение, этапы исследования проблем, систематизируются позиции российских и зарубежных ученых и обязательно аргументируется собственная точка зрения обучающегося относительно понятий, проблем, определений, выводов.

Рекомендуется в первой главе отразить теоретические аспекты по теме. Например, экономические понятия и термины, обзор и систематизацию литературы, экономико-

математический и экономико-статистический аппарат, организационно-экономическую и технологическую характеристики объекта исследования, сущность и обзор информационных систем, используемых при исследовании рассматриваемой проблемы и др.

Вторая глава и последующие главы: носят аналитический и прикладной характер, раскрывающий содержание проблемы. В них на конкретном практическом материале освещается фактическое состояние проблемы на примере конкретного объекта. Достаточно глубоко и целенаправленно анализируется и оценивается действующая практика, выявляются закономерности и тенденции развития на основе использования собранных первичных документов, статистической и прочей информации за предоставленный для данного исследования период (как правило, не менее трех лет).

Содержание этих глав является логическим продолжением первой теоретической главы и отражает взаимосвязь теории и практики, обеспечивает разработку вопросов плана работы и выдвижение конкретных предложений по исследуемой проблеме.

Во второй главе необходимо дать характеристику предмета исследования. В процессе анализа предмета необходимо определить его место в исследуемой области, остановиться на подробном их анализе. Студент должен обосновать выбор используемых показателей для характеристики предмета исследования, определить необходимые источники информации и способы её сбора.

При проведении анализа используется широкий спектр методов исследования: структурный, функциональный, параметрический, экономический, экономико-математический, статистический, а также нормативный, балансовый, прогностический. Методы экспертных оценок, контент-анализ и т.д.

В данной главе обобщается и анализируется управленческая (статистическая, графическая, экспертная и др.) информация.

В целом анализ проводится по следующим составляющим объектной и предметной области: состояние; основные параметры и их динамика; уровень нормативно-правовой обеспеченности; структура и функции; организация и кадры; информационное обеспечение; эффективность и т.д.

В результате анализа оценивается эффективность деятельности органов управления, организации, предприятия или учреждения, и выявляются организационно-управленческие проблемы.

Результатом анализа должна стать определение и конкретизация управленческих или социально-экономических проблем (предмет) применительно к избранному объекту исследования. Данные результаты используются для формулировки авторских предложений.

Второй раздел должен содержать выводы по результатам анализа. При этом могут содержаться ссылки на передовой отечественный и зарубежный опыт, определяться и обосновываться возможность его использования для решения управленческих и социально-экономических проблем в конкретном органе власти, организации, предприятии или учреждении. В конце раздела в краткой форме подводится общий итог по результатам проведённого анализа.

Разработка авторских предложений (формализация предметной области и экономико-математические модели достижения цели) по совершенствованию предмета и объекта исследования и решения проблем, выявленных в ходе проведённого анализа; технико-экономическое обоснование окупаемости предлагаемых решений. Рекомендуется включать вычислительный эксперимент (решение прикладной задачи), анализ полученных результатов (в том числе сравнительный анализ с имеющимся аналогом) и подготовку конкретных рекомендаций по реализации предлагаемой компьютерной технологии для управленческой или производственной сферы.

Содержание главы определяется темой ВКР, поставленными целью и задачами исследования, качеством и результатами проведённого анализа, спецификой проведённого анализа. Авторские предложения должны быть направлены на решение тех проблем (кадрового, информационного, технического, нормативно-методического, экономического, правового и де-

лопроизводственного обеспечения управления), устранения недостатков, которые были выявлены во второй главе ВКР.

При работе над данной главой следует учитывать инновационные подходы и новейшую современную практику решения возникающих проблем.

Авторские предложения должны носить конкретный характер и иметь детальную и тщательную проработку.

По каждому предлагаемому мероприятию даются:

1. Выбор и обоснование выбора средств, способов решения выявленной проблемы.
2. Логическое и расчётное обоснование мероприятий (элементный состав мероприятий; сроки и этапы реализации; исполнители; ресурсное обеспечение).
3. Разработка технического задания (ТЗ) на программное обеспечение модуля информационной системы реализующего экономико-математические модели достижения цели, разрабатываются интерфейсы ввода и вывода информации для принятия решений менеджментом организационной среды.

В данной главе должен быть предложен комплекс мероприятий по решению выявленных проблем, обеспечению внедрения инноваций в управлении, контролю хода внедрения. Состав мероприятий должен быть представлен в форме плана с учетом сроков их проведения (в форме графика алгоритма реализации авторских предложений, блок-схем, дерева решений), ответственных лиц, исполнителей и ожидаемых результатов.

Обоснование предлагаемых мероприятий целесообразно осуществлять на основе принципов эффективности исследований:

- принцип опережения, когда идея и результаты исследования опережают современный уровень знаний в конкретной области менеджмента по конкретным показателям;
- принцип острой потребности особой заинтересованности органов управления в предлагаемом новом (усовершенствованном) решении актуальной управленческой задачи;
- принцип соответствия или наличия реальных возможностей в экономике и в управлении для применения нового (усовершенствованного) результата;
- принцип оптимальности, когда новые (усовершенствованные) результаты настолько обоснованы и проверены, что позволяют получить существенный эффект от их широкой реализации на практике.

По форме предлагаемые мероприятия могут представлять собой:

- программы, проработанные до совокупности мероприятий, этапов, исполнителей, ресурсов, алгоритмов организации работ;
- модель совершенствования организационно-функциональной схемы существующей или создания новой организации с описанием структуры, функций, связей с внешней средой, определением требуемых ресурсов и ожидаемых результатов;
- модели, схемы и алгоритмы, направленные на совершенствование системы процессно-ориентированного управления, внедрению новых технологий и инновационных подходов с описанием сути инноваций и результатов их внедрения;
- документы, формирующие инфраструктуру организации, предприятия или учреждения и определяющие их архитектуру;
- бизнес-планы, экономические расчеты, модели и т.п.
- направления политики органа управления (органа власти, организации, предприятия или учреждения) в различных сферах менеджмента (например, «политика оплаты труда»; «политика в области управления долговыми обязательствами» и т.п.);
- стандарты управления, регламентов, рабочих инструкций и нормативов по отдельным вопросам административного менеджмента;
- методические рекомендации или указания по отдельным проблемам административного или иного менеджмента;
- информационно-логические схемы или алгоритмы решения поставленных задач в достижении цели

– программное обеспечение модуля информационной системы управления, сопровождающее целенаправленную деятельность (органа власти, организации, предприятия или учреждения).

В тексте ВКР должны быть сделаны сноски на первоисточники, использованные при подготовке авторских предложений.

Также ВКР может содержать сформулированные

- техническое задание;
- описание модуля информационной системы;
- руководство оператора;
- технико-экономическое обоснование.

Заключение содержит выводы по теме ВКР и конкретные предложения по исследуемым вопросам. Они должны непосредственно вытекать из содержания выпускной работы и излагаться лаконично и четко. По объему заключение не превышает пяти страниц.

5.4.3 Рекомендуемая литература для выполнения ВКР

Перечень рекомендуемой литературы для выполнения ВКР определяется темой работы и должен включать нормативно-правовые акты, научно-исследовательские работы, учебно-методические издания.

6 Оценочные материалы для проведения ГИА

6.1 Паспорт фонда оценочных средств

Таблица 5 – Паспорт фонда оценочных средств

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.</p> <p>УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применяет системный подход для решения поставленных задач.</p> <p>УК-1.3 Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p>	Опосредованно в процессе ГИА, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана	см. п. 6.3
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения,	УК-2.1 Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.	Опосредованно в процессе ГИА, на основании результатов промежуточной аттестации по дис-	см. п. 6.3

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>УК-2.2 Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализирует альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использует нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>УК-2.3 Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>	дисциплинам учебного плана	
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1 Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и деловой коммуникации, а также принципы командной работы.</p> <p>УК-3.2 Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в команде; применяет основные нормы социального взаимодействия для самореализации и достижения личных и командных целей</p> <p>УК-3.3 Имеет навыки командной работы, а также навыки успешного взаимодействия в различных сферах жизнедеятельности.</p>	Опосредованно в процессе ГИА, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана	см. п. 6.3
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1 Знает особенности устного и письменного общения на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p>УК-4.2 Умеет применять различные методы делового общения на русском и иностранном языках как в устной, так и в письменной форме.</p> <p>УК-4.3 Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках;</p>	Опосредованно в процессе ГИА, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана	см. п. 6.3
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в	УК-5.1 Знает особенности взаимоотношений в системе «мир – человек»; основные этапы развития России; особенности современной по-	Опосредованно в процессе ГИА, на основании резуль-	см. п. 6.3

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
процессе межкультурного взаимодействия	<p>литической организации российского общества; фундаментальные достижения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации; способы и средства эффективного взаимодействия в социуме и выражения (демонстрации) гражданской позиции.</p> <p>УК-5.2 Умеет адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям России, как части мирового наследия.</p> <p>УК-5.3 Владеет навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; навыками самостоятельного критического мышления.</p>	татов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана	
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1 Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.2 Умеет планировать свое рабочее и личное время; формулирует цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из индивидуально-личностных особенностей, поставленных жизненных целей и развития социальной ситуации</p> <p>УК-6.3 Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования</p>	Опосредованно в процессе ГИА, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана	см. п. 6.3
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения	УК-7.1 Знает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, а также систему профилактики вредных привычек и формирования здорового образа	Опосредованно в процессе ГИА, на основании результатов промежуточной атте-	см. п. 6.3

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>и стиля жизни УК-7.2</p> <p>Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни УК-7.3</p> <p>Владеет навыками поддержания здоровья и физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	станции по дисциплинам учебного плана	
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.1</p> <p>Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, методы сохранения природной среды, факторы обеспечения устойчивого развития общества УК-8.2</p> <p>Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; обеспечивать условия труда на рабочем месте; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению УК-8.3</p> <p>Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	Опосредованно в процессе ГИА, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана	см. п. 6.3
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>УК-9.1</p> <p>Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами</p>	Опосредованно в процессе ГИА, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам	см. п. 6.3

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
	УК-9.2 Умеет анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач УК-9.3 Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач	учебного плана	
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.	УК-10.1 Знает сущность, причины, разновидности экстремизма и терроризма; сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; нормативно-правовые акты в сфере противодействия экстремизму, терроризму, коррупции. УК-10.2 Умеет выявлять признаки экстремизма и терроризма в различных информационных материалах; формулировать требования к антитеррористической защищенности объектов; анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии экстремизму, терроризму, коррупционному поведению. УК-10.3 Владеет навыками выявления причин, способствующих совершению преступлений экстремистской, террористической и коррупционной направленности, в том числе в профессиональной деятельности.	Опосредованно в процессе ГИА, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана	см. п. 6.3
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1 Знает основы математики, естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники и программирования ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Кейсовое задание билета к государственному	см. п. 6.3
ОПК-2. Способен понимать принципы	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том	Доклад на защите ВКР, ответы на во-	см. п. 6.3

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	<p>числе отечественного производства, применяемые при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.2.</p> <p>Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.3.</p> <p>Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	просы на защите ВКР	
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	<p>ОПК-3.1 Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.3 Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>	Кейсовое задание билета к государственному	см. п. 6.3
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	<p>ОПК-4.1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>ОПК-4.2 Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>ОПК-4.3 Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>	Кейсовое задание билета к государственному	см. п. 6.3
ОПК-5 Способен устанавливать программное и ап-	ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного	Доклад на защите Доклад на защите ВКР,	см. п. 6.3

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
паратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	взаимодействия систем ОПК-5.2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3 Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	ответы на вопросы на защите ВКР	
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;	ОПК-6.1 Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования ОПК-6.2 Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий ОПК-6.3 Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий	Кейсовое задание билета к государственному	см. п. 6.3
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	ОПК-7.1 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-7.2 Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ ОПК-7.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы на защите ВКР	см. п. 6.3
ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8.1 Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы ОПК-8.2 Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы	Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы на защите ВКР	см. п. 6.3

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
	ОПК-8.3 Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла		
ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	ОПК-9.1 Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций ОПК-9.2 Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала ОПК-9.3 Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений	Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы на защите ВКР	см. п. 6.3
ПК-1 Способен проектировать информационные системы по видам обеспечения	ПК-1.1 Знает модели и процессы жизненного цикла информационных систем, состав и структуру различных классов информационных систем, особенности архитектуры корпоративных информационных систем ПК-1.2 Умеет выполнять выбор средств и методов проектирования отдельных компонент проекта и использовать их при выполнении конкретных работ, используя международные и отечественные стандарты в области проектирования ПК-1.3 Владеет навыками использования современных инструментальных средств и технологий, профессионально применяемыми в области проектирования информационных систем, баз данных и знаний, управления проектами информационных систем	Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы на защите ВКР	см. п. 7.3 см. п. 7.4
ПК-2 Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационных систем	ПК-2.1 Знает базовые показатели экономической эффективности проектов ПК-2.2 Умеет вести бухгалтерский финансовый учет в коммерческих организациях при ручном и автоматизированном учете ПК-2.3 Владеет навыками оценки затрат, сравнения показателей качества, оценки эффективности и конкурентоспособности проектных решений	Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы на защите ВКР	

6.2 Оценка уровня сформированности компетенций выпускника, контролируемых в процессе государственного экзамена

Перечень вопросов и типовых практических заданий представлены таблице 6 и таблице 7 соответственно.

Рекомендуемая литература приведена в соответствующих рабочих программах дисциплин, размещенных на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет / Образование / 09.03.03 Прикладная информатика / Рабочий учебный план.*

Таблица 6 – Перечень вопросов к государственному экзамену

№ вопроса	Содержание вопроса
1	Что такое облачные технологии и как они используются предприятиями. Чем отличаются облачные службы IaaS, PaaS и SaaS друг от друга и какие сценарии подходят каждому типу. Выберите подходящий облачный сервис для небольшого стартапа, планирующего быстрый рост, и аргументируйте своё решение.
2	Опишите, что представляет собой технология No-code и её применение в разработке ПО. Объясните, почему технологии No-code становятся популярными среди малых и средних компаний. Приведите примеры программного обеспечения для реализации этой технологии при разработке сайтов, мобильных приложений, дашбордов
3	Дайте определение понятиям Internet of Things (IoT) и приведите примеры устройств, для каждого сегмента IoT. Объясните на конкретном примере архитектуру системы умного дома, расскажите о ключевых компонентах
4	Продемонстрируйте создание простого веб-приложения с использованием инструмента No-code.
5	Ваша организация планирует перенести свою инфраструктуру в облако. Составьте интеллект-карту, содержащую основные шаги и необходимые действия для этого перехода.
6	Объясните, почему в современном высоко динамичном рынке традиционный бизнес-план с фиксированным 5-летним бюджетом и планом продаж уступает в полезности «живому» бизнес-плану, построенному вокруг ключевых метрик и гипотез?
7	В чем заключается фундаментальная разница между расчетом точки безубыточности (Break-Even Point) для SaaS-бизнеса и для розничного магазина? Как это различие влияет на стратегию ценообразования и инвестиций?
8	Что такое «Сценарное планирование» (Scenario Planning) в финансовой модели бизнес-плана и как его применение защищает проект от когнитивных искажений основателя (например, излишнего оптимизма)?
9	Проектируя раздел «Команда» для инвестора, основатель вставил стандартные фразы: «наша команда — наш главный актив» и «у нас сильные компетенции». Почему эти формулировки бесполезны и какие конкретные данные и артефакты должны их заменить?
10	Опишите, какую роль в бизнес-плане играет «Модель 5 Сил Портера» и почему её некорректно использовать как простое перечисление факторов? Продемонстрируйте её системное применение на примере бизнеса по производству растительного молока.
11	Вам необходимо обосновать выбор целевой аудитории для нового сервиса доставки здорового питания. Стандартный подход — сегментация по демографии (пол, возраст, доход). Предложите и обоснуйте более глубокий метод сегментации, который позволит

	выявить аудиторию с максимальным LTV
12	Опишите структуру раздела «Анализ рисков» для бизнес-плана блокчейн-стартапа. Вместо стандартной таблицы «Риск-Вероятность-Воздействие» используйте методологию «Черный лебедь» (Нассим Талеб) для категоризации угроз и формирования стратегии устойчивости.
13	В бизнес-плане заложена стратегия выхода на рынок через низкие цены («цена — наш ключевой аргумент»). Ваш потенциальный инвестор, венчурный фонд, критикует этот подход. Сформулируйте 3 веских аргумента инвестора и предложите альтернативную стратегию, основанную на создании «ценностного предложения, защищенного от сравнения по цене».
14	Жизненный цикл программного обеспечения. Структура жизненного цикла. Модели жизненного цикла. Приведите модель жизненного цикла на примере национального мессенджера МАХ.
15	Стандарты, регламентирующие жизненный цикл программного обеспечения. Структура жизненного цикла в соответствии со стандартами.
16	Документирование программного обеспечения. Виды документов. Приведите пример структуры любого документа в соответствии со стандартом.
17	Методы и стратегии выявления требований к программному обеспечению на примере разработки программного обеспечения для документооборота вуза.
18	Требования к программному обеспечению. Классификация требований. Сформулируйте разные виды требований на примере национального мессенджера МАХ.
19	Составьте контекстную диаграмму и диаграмму декомпозиции первого уровня модели функциональных требований к национальному мессенджеру МАХ в нотации DFD.
20	Составьте контекстную диаграмму и диаграмму декомпозиции первого уровня модели функциональных требований к программному обеспечению для документооборота вуза в нотации DFD
21	Что такое сообщение Windows и какова его структура? Перечислите и охарактеризуйте основные типы сообщений Windows. Напишите простую программу для реализации вывода сообщения, с использованием WinAPI.
22	Напишите простую программу с использованием WinAPI. Программа должна создавать три потока. Каждый поток создает свою матрицу размером 100x100 элементов и заполняет ее случайными целыми числами в диапазоне [-15;15]. Далее каждый поток находит среднее арифметическое среди чисел матрицы и выводит результат на экран.
23	Сравните возможности функций CreateProcess, WinExec и ShellExecute. В чем заключается различие между: процедурой ExitProcess и функцией TerminateProcess, процедурой ExitThread и функцией TerminateThread? Почему ExitProcess и ExitThread реализованы как процедуры, TerminateProcess и TerminateThread – как функции?
24	Опишите применение в качестве синхронизирующих объектов критических разделов, объектов mutex, семафоров и событий. Приведите простые примеры реализации для двух любых синхронизирующих объектов.
25	Объясните, какие задачи решает регрессионный анализ. Приведите примеры функций, используемых для описания формы корреляционных связей.
26	Объясните, в каких случаях при проведении анализа экономических процессов используются модели множественной (многофакторной) регрессии. Приведите пример многофакторной регрессии.
27	Объясните понятие «Временной ряд» (ряд динамики). Охарактеризуйте структуру временного ряда (тенденция (тренд), сезонная (циклическая) и случайная составляющие).
28	Проектирование базы данных методом «Сущность-связь». Привести пример для указанной предметной области информационно-логической модели и соответствующей ей реляционной модели.
29	Проектирование базы данных декомпозиционным методом. Привести пример для указанной предметной области универсального отношения и набора его проекций, находя-

	щихся в НФБК.
30	Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная, многомерная, объектно-ориентированная, документальная. Привести пример каждой из моделей для указанной предметной области
31	Назовите задачи, которые решает календарный метод планирования материальных потоков в производстве. Укажите, какие данные должны быть предоставлены информационной системой для проведения соответствующих расчётов.
32	Охарактеризуйте логистический процесс на складе. Перечислите основные операции процесса, включая информационное обслуживание склада.
33	Охарактеризуйте расходы в системе управления запасами. Объясните, из каких соображений рассчитывается оптимальный размер заказа.
34	Опишите процедуру формального принятия решения о запуске проекта (инициации). Какие ключевые документы и решения должны быть подготовлены и кем утверждены?
35	В чем заключается концепция «прогрессивного наращивания точности» (Progressive Elaboration) при планировании проекта? Приведите пример.
36	Объясните, как процессы верификации и валидации обеспечивают двойной контроль качества на разных этапах жизненного цикла ПО
37	Бизнес-процесс: основные понятия, классификация. Приведите примеры основных и вспомогательных бизнес-процессов на примере конкретного предприятия.
38	Функциональный и процессный подходы к управлению: отличия, преимущества и недостатки. Приведите примеры предприятий, использующих процессный механизм управления.
39	Общая методика построения архитектуры бизнес-процессов предприятия. Приведите примеры справочника "Функциональные объекты" в программе "Business Studio"
40	1 Каскадные таблицы стилей (CSS). Привести пример верстки страницы, используя стили.
41	Приведите пример кода создания любого HTML-элемента.
42	Приведите пример JavaScript кода со следующей функциональностью: При нажатии на HTML-элемент "<p>" меняется цвет шрифта.
43	Добавьте на страницу кнопку. При нажатии на неё должен появляться алерт с текстом: "Привет, пользователь!". (JavaScript)
44	Создайте выпадающее меню с тремя пунктами. При наведении курсора на пункт меню должен появляться подменю. (JavaScript+CSS)
45	Объясните, почему на этапе обследования бизнес-процессов при проектировании ЭИС недостаточно просто описать формальные регламенты, а необходимо проводить интервью с конечными пользователями?
46	Опишите, какую информацию и в какой форме (артефакты проектирования) вы передадите команде разработчиков, переходя от этапа проектирования к этапу реализации модуля «Кредитный лимит» в банковской ЭИС.
47	Почему при проектировании интерфейсов экономической ИС критически важно учитывать «коэффициент усиления ошибки» (Error Magnification Factor)? Приведите пример
48	Перечислите и кратко поясните основные методы машинного обучения. Сравните контролируемое и неконтролируемое обучение, объясните, в каких ситуациях лучше использовать каждый из этих методов и почему на примере задачи классификации изображений животных.
49	Объясните, что такое интеллектуальный бот. Перечислите основные функции интеллектуальных ботов и их применение. Объясните, как интеллектуальные боты извлекают ключевые слова из текста и почему это важно для их работы.
50	Объясните, что такое система интеллектуального поиска. Перечислите основные подходы к поиску ключевых слов в документах. Объясните, как влияет качество подбора ключевых слов на успешность поиска нужной информации в большом объеме данных.

51	Дайте определение понятия «нейронная сеть». Перечислите основные компоненты нейронной сети и поясните их назначение. Объясните различия между нейронными сетями с линейным и нелинейным сумматором. Приведите примеры задач, в которых эффективны оба типа.
52	Дайте определение понятия «промпт». Как промпты влияют на результат выполнения запросов нейронными сетями. Приведите пример Role Play Prompt
53	Объясните, почему для технологического предпринимателя «неудача» (failure) на ранней стадии проекта не является провалом, а рассматривается как ценный актив?
54	Сформулируйте и обоснуйте «Убийственный вопрос» (Killer Question), который технологический предприниматель должен задать себе ПЕРЕД тем, как начать разработку продукта. Этот вопрос не должен быть банальным вроде «Есть ли рынок?»
55	Экономическая эффективность информационных систем: понятие, факторы и источники. На конкретном примере подтвердите или опровергните утверждение: "недрение информационных систем обеспечивает повышение производительности труда работников предприятия".
56	Методы оценки экономической эффективности информационных систем: простые методы, методы дисконтирования. На конкретном примере обоснуйте взаимосвязь между показателями экономического эффекта и экономической эффективности
57	Система сбалансированных показателей для информационных систем. Приведите примеры сбалансированных показателей для оценки эффективности конкретного бизнес-процесса.
58	Функциональные подсистемы информационных систем..
59	Стадии и этапы процесса проектирования ИС
60	Риски и управление рисками при проектировании информационных систем

Таблица 7 – Практические задания (задачи) выносимые на ГЭ

№ задания	Содержание задания
1	<p>Определите: прибыль ИТ-организации в отчетном году; безубыточный объем продаж ИТ-услуг; объем ИТ-услуг для получения прибыли в размере 3000 тыс. р., прибыль при сокращении переменных издержек на 10 % и постоянных затрат – на 1000 тыс. р. Постройте график безубыточности.</p> <p>Исходные данные: постоянные затраты ИТ-организации за год – 6000 тыс. р., цена реализации ИТ-услуги – 5 тыс. р., переменные издержки на одну ИТ-услугу – 1 тыс. р., объем реализации ИТ-услуг в отчетном году – 8000 ед.</p>
2	<p>Определите показатели эффективности от продажи информационной системы: ЧДД, индекс доходности, ВНД и срок окупаемости.</p> <p>Исходные данные: количество реализованных ИС: 1-й год – 10 ед., 2-й год – 8 ед., 3-й год – 6 ед., 4-й год – 4 ед. и 5-й год – 1 ед.; цена реализации ИС – 100 тыс. р.; единовременные затраты на разработку одной ИС в 0-й год – 1500 тыс. р.; текущие затраты на внедрение одной ИС – 1 тыс. р.; текущие затраты на сопровождение одной ИС – 2 тыс. р.; норма дисконта – 0,1.</p>
3	<p>Оптимизация бизнес-процесса</p> <p>Условие: В компании существует процесс согласования заявки на закупку: Менеджер -> Начальник отдела -> Финансовый директор -> Генеральный директор. Среднее время согласования — 5 дней. В 80% случаев заявки до 100 000 руб. согласовываются первыми двумя инстанциями и автоматически всеми остальными.</p> <p>Ваша задача: Предложите реинжиниринг процесса с использованием средств проекти-</p>

	руемой ЭИС. Смоделируйте новый процесс в виде схемы.	
4	В 1С: Предприятие разработать отчет по справочнику "Сотрудники", который будет выводить следующую информацию: ФИО сотрудника, пол, дата рождения	
5	В 1С: Предприятие разработать отчет на основе данных регистра накопления "Заказы покупателей", который будет показывать следующую информацию: номер и дата заказа покупателя, номенклатура, количество товара	
6	В 1С: Предприятие разработать отчет на основе данных регистра бухгалтерии "Управленческий", который будет показывать следующую информацию: организация, счёт Дт, счёт Кт, сумма	
7	В 1С: Предприятие разработать отчет на основе данных регистра расчёта "Закупки", который будет показывать следующую информацию: организация, номенклатура, количества	
8	Составьте диаграмму первого уровня в нотации VAD для бизнес-процесса предприятия "Заключение клиентского договора".	
9	Заполните паспорт бизнес-процесса «Выполнение РГР по моделированию бизнес-процесса»:	
	Характеристика бизнес-процесса	Описание характеристики
	Цель бизнес-процесса	
	Владелец бизнес-процесса	
	Границы бизнес-процесса	
	Входящая информация	
	Исходящая информация	
	Поставщики информации	
	Потребители информации	
	Участники бизнес-процесса	
	Последовательность операций бизнес-процесса	
	Ресурсы для выполнения бизнес-процесса (материальные и информационные)	
	Критерии эффективности выполнения бизнес-процесса	
	Риски бизнес-процесса	
10	Построение мини-ИСП (Иерархическая Служба Работ) <ul style="list-style-type: none"> Дано: Задача: «Разработать мобильное приложение для заказа еды с доставкой». Задача: Постройте иерархическую структуру работ (ИСП) 2-го уровня для этой задачи. Выделите 3-5 основных пакетов работ верхнего уровня и декомпозируйте один из них на 3-5 подзадач. 	
11	Спасите проект! <ul style="list-style-type: none"> Дано: Проект по разработке нового функционала. До релиза 2 недели. Тестировщики обнаружили критический баг, исправление которого займет 5 дней и потребует изменений в архитектуре. Изначальный резерв времени исчерпан. 	

	● Задача: Используя принципы «железного треугольника», предложите 3 различных сценария действий для менеджера проекта. Для каждого сценария четко опишите, какая характеристика треугольника будет изменена и каковы последствия.																		
12	Расшифровка ТЗ» ● Дано: Фрагмент ТЗ: «Система должна обладать высоким откликом интерфейса». ● Задача: Переформулируйте это нефункциональное требование в измеримое (SMART). Предложите 3 конкретных метрики и их целевые значения, которые можно проверить.																		
13	Матрица ответственности ● Дано: Этап проекта «Разработка дизайна сайта» включает работы: «Создание концепта», «Прототипирование главной страницы», «Согласование с заказчиком». Участники: Менеджер проекта, Дизайнер, Заказчик. Задача: Постройте матрицу ответственности для данного этапа.																		
14	Разработка системы KPI для отдела продаж Условие: В бизнес-плане сервисной B2B-компании отдел продаж мотивирован только на объем заключенных договоров (количество продаж). В результате менеджеры «впаривают» услугу неподходящим клиентам, что приводит к высокому оттоку на 2-3 месяца и негативным отзывам. Ваша задача: 1. Спроектируйте сбалансированную систему из 3-4 KPI для менеджеров по продажам, которая будет учитывать не только объем, но и качество и долгосрочную ценность клиента. 2. Обоснуйте, как каждый KPI влияет на здоровье бизнеса. 3. Предложите формулу расчета мотивации (бонуса), основанную на этих KPI.																		
Ё5	Напишите простую программы с использованием WinAPI. Программа должна выводить сообщение Windows. Поместить на выводимом сообщении две кнопки «ДА» и «НЕТ». При нажатии на кнопку «ДА» должно появляться новое сообщение, а старое - исчезать. При нажатии на кнопку «НЕТ» один раз – меняется пиктограмма на сообщении. При нажатии на кнопку «НЕТ» второй раз подряд – меняется текст сообщения, при нажатии на кнопку «НЕТ» третий раз подряд – заканчивается работа программы																		
16	Имеются данные Росстата о числе погибших в дорожно-транспортных происшествиях в Хабаровском крае (на 100 тыс. человек). <table><tr><td>Год</td><td>2015</td><td>2016</td><td>2017</td><td>2018</td><td>2019</td><td>2020</td><td>2021</td><td>2022</td></tr><tr><td>Число погибших</td><td>14,7</td><td>11,3</td><td>10,8</td><td>12,2</td><td>12,7</td><td>10,9</td><td>9,4</td><td>10,8</td></tr></table> <p>Повести выравнивание ряда динамики с использованием скользящих средних трёх-членных, проиллюстрировать результат графически. Дать оценку основной тенденции развития.</p>	Год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Число погибших	14,7	11,3	10,8	12,2	12,7	10,9	9,4	10,8
Год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022											
Число погибших	14,7	11,3	10,8	12,2	12,7	10,9	9,4	10,8											

17	Имеются данные сайта auto.ru о предложениях на продажу автомобилей Toyota Land Cruiser Prado 150 Series с пробегом на территории Хабаровского края по состоянию на январь 2024 г.									
	Пробег, тыс. км	25,0 73,0	39,8	148,0	97,0	14,0	205,0	190,0	17,7	169,0
	Цена, тыс. руб.	6 000	7 100	3 550	4 620	7 000	3 000	3 800	6 000	4 150
18	<p>В БД есть таблицы: Студенты (НомерЗачетнойКнижки, ФИО, НомерГруппы, Телефон), Группы (НомерГруппы, Специальность, курс) Предметы (КодПредмета, Название, семестр, КоличествоЧасов), Успеваемость (НомерЗачетнойКнижки, КодПредмета, ДатаОценки, Оценка), Учебный план (Код предмета, семестр, номер группы).</p> <p>Написать запрос для заданного в условии номера зачетной книжки и номера семестра, выводит список предметов, которые должен был изучить студент и оценки, которые он получил</p>									
19	<p>В БД есть таблицы: Студенты (НомерЗачетнойКнижки, ФИО, НомерГруппы, Телефон), Группы (НомерГруппы, Специальность, курс) Предметы (КодПредмета, Название, семестр, КоличествоЧасов), Успеваемость (НомерЗачетнойКнижки, КодПредмета, ДатаОценки, Оценка), Учебный план (Код предмета, семестр, номер группы).</p> <p>Написать запрос, который для заданного в условии номера группы, рассчитывает средний балл по предмету и по студенту</p>									
20	<p>Подсистема управления материальными запасами содержит данные, необходимые для размещения заказа на некоторый материал:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стандартный размер заказа Qз; - уровень страхового запаса q стр; - срок полного расходования заказа T; - период упреждения заказа t. <p>Изобразите график изменения запасов данного материала на складе в течение времени. Укажите на графике моменты времени, в которые подсистема должна подавать сигнал о необходимости размещения очередного заказа на материал (точки заказа).</p>									
21	<p>Разработать программу обработки одномерного массива вещественных величин. Размерность массива задать именованной константой.</p> <p>1 Найти произведение элементов массива, расположенных между максимальным и минимальным элементами.</p> <p>2 Упорядочить элементы массива по возрастанию.</p> <p>3 Найти произведение элементов массива, расположенных между максимальным по модулю и минимальным по модулю элементами.</p>									
22	<p>Разработать программу обработки двумерного массива. Дана целочисленная прямоугольная матрица.</p> <p>4 определить количество строк, не содержащих ни одного нулевого элемента;</p> <p>5 максимальное из чисел, встречающихся в заданной матрице более одного раза.</p> <p>6 Определить количество столбцов, не содержащих ни одного нулевого элемента.</p>									

Пример экзаменационного билета:

Государственный экзамен Билет № 1

Вопросы

1. Опишите, что представляет собой технология No-code и её применение в разработке ПО. Объясните, почему технологии No-code становятся популярными среди малых и средних компаний. Приведите примеры программного обеспечения для реализации этой технологии при разработке сайтов, мобильных приложений, дашбордов
2. Охарактеризуйте основные подходы и направления искусственного интеллекта.

Практическое задание 4 (Таблица 7).

Государственный экзамен Билет № 2

Вопросы:

1. Проектируя раздел «Команда» для инвестора, основатель вставил стандартные фразы: «наша команда — наш главный актив» и «у нас сильные компетенции». Почему эти формулировки бесполезны и какие конкретные данные и артефакты должны их заменить?.
2. Жизненный цикл программного обеспечения. Структура жизненного цикла. Модели жизненного цикла. Приведите модель жизненного цикла на примере национального мессенджера МАХ.

Практическое задание 21 (Таблица 7).

Государственный экзамен Билет № 5

Вопросы

1. Объясните, какие задачи решает регрессионный анализ. Приведите примеры функций, используемых для описания формы корреляционных связей..
2. Перечислите и кратко поясните основные методы машинного обучения. Сравните контролируемое и неконтролируемое обучение, объясните, в каких ситуациях лучше использовать каждый из этих методов и почему на примере задачи классификации изображений животных..

Практическое задание 15 (Таблица 7).

6.2.2 Показатели и критерии оценки результатов ГЭ

При оценке уровня профессиональной подготовленности по результатам государственного экзамена необходимо учитывать следующие **критерии**:

- знание учебного материала (учебных дисциплин);
- знание нормативно-законодательных актов и различных информационных источников;
- способность к абстрактному логическому мышлению;
- умение выделить проблемы;
- умение определять и расставлять приоритеты;
- умение аргументировать свою точку зрения.

Описание показателей и критериев оценивания результатов государственного экзамена, а также шкалы оценивания приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели, критерии и уровни оценивания результатов ГЭ

Уровни оценивания	Описание показателей и критериев оценивания	
	Показатели оценивания	Критерии оценки задания кейса
Высокий уровень – оценка «отлично»	<ul style="list-style-type: none"> - знание учебного материала (учебных дисциплин); - знание нормативно-законодательных актов и различных информационных источников; - способность к абстрактному логическому мышлению; - умение выделить проблемы; - умение определять и расставлять приоритеты; - умение аргументировать свою точку зрения; - умение применять теоретические знания для анализа конкретных производственных ситуаций и решения прикладных проблем кейса; - общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа, УК-5; 	1. полно раскрыто решение материала кейса; 2. материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, с точной терминологией; 3. показано умение иллюстрировать предложенное решение конкретными примерами; 4. продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; 5. Представленные модели, схемы и структуры полностью отображают исходные данные и дают полное представление о предметной области; 6. ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; 7. допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.
<ul style="list-style-type: none"> - Средний уровень – - оценка «хорошо» 	—	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет недостатки: 1. в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание от-

Уровни оценивания	Описание показателей и критериев оценивания	
	Показатели оценивания	Критерии оценки задания кейса
		вета и требований кейса; 2. допущены один – два недочета при освещении решения задания кейса, исправленные по замечанию экзаменатора; 3. допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменатора.
- Низкий уровень – - оценка «удовлетворительно»	- знание учебного материала (учебных дисциплин); - знание нормативно-законодательных актов и различных информационных источников; - способность к абстрактному логическому мышлению; - умение выделить проблемы; - умение определять и расставлять приоритеты; - умение аргументировать свою точку зрения; - умение применять теоретические знания для анализа конкретных производственных ситуаций и решения прикладных проблем; - общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа. УК-5	1. неполно или непоследовательно раскрыто решение задания кейса, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы достаточные умения для усвоенного материала; 2. имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов; 3. при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации; 4. Представленные модели, схемы и структуры не полностью отображают исходные данные и дают не полное понимание предметной области;
Недостаточный уровень - оценка «неудовлетворительно»	—	1. не раскрыто основное содержание и решение задания кейса; 2. обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; 3. допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после наводящих вопросов. 4. не сформированы компетенции, умения и навыки; 5. Представленные модели, схемы и структуры представлены не полностью, а также не отражают предметную область;

6.3 Оценка уровня сформированности компетенций выпускника, контролируемых в процессе защиты выпускной квалификационной работы

К выпускной квалификационной работе предъявляются следующие основные **требования**:

- раскрытие актуальности, теоретической и практической значимости темы;
- правильное использование законодательных и нормативных актов, методических, учебных пособий, а также научных и других источников информации, их критическое осмысление, и оценка практических материалов по выбранной теме;
- демонстрация способности владения современными методами и методиками разработки, тестирования, настройки и эксплуатации программного обеспечения средств вычислительной техники и автоматизированных информационных систем;
- полное раскрытие темы выпускной квалификационной работы, аргументированное обоснование выводов и формулировка предложений, представляющих научный и практический интерес, с обязательным использованием практического материала, в том числе листингов разработанных программных модулей, руководство программиста, руководство оператора ПЭВМ, справки о внедрении (или принятии к тестированию) разработанного программного обеспечения информационных систем на производстве.
- раскрытие способностей обеспечения систематизации и обобщения собранных по теме материалов, развития навыков самостоятельной работы при проведении научного исследования.

6.3.1 Тематика выпускных квалификационных работ

При выборе темы необходимо учитывать ее актуальность в современных условиях, практическую значимость для учреждений, организаций и предприятий, где были получены первичные исходные данные для подготовки выпускной квалификационной работы.

При выборе темы целесообразно руководствоваться опытом, накопленным при написании курсовых работ, подготовки рефератов и докладов для выступления на семинарах и практических занятиях, конференциях, что позволит обеспечить преемственность научных и практических интересов.

Название темы выпускной квалификационной работы должно быть кратким, отражать основное содержание работы. В названии темы нужно указать объект и / или инструментарий, на которые ориентирована работа. В работе следует применять новые технологии и современные методы.

Примерная тематика ВКР:

1. Автоматизация ведения кадрового резерва предприятия;
2. Автоматизация процессов оценки персонала промышленного предприятия средствами платформы «1С: Предприятие»;
3. Исследование и моделирование экономической эффективности управления образования Хабаровского края;
4. Модуль информационной системы автоматизации, построения плана движения денежных средств;
5. Повышение экономической эффективности деятельности организации малого бизнеса при внедрении информационных технологий;
6. Разработка информационного ресурса, сопровождения деятельности средства массовой информации;
7. Разработка информационного модуля для картирования производственных процессов судостроительного завода;

8. Разработка информационного модуля для минимизации потерь сборочно-сварочного цеха судостроительного завода;
9. Разработка информационного модуля для оценки затрат механомонтажного производства судостроительного завода;
10. Разработка информационного модуля по формированию сбалансированных показателей для стратегического управления предприятием;
11. Разработка информационного модуля сопровождения деятельности строительной организации;
12. Разработка информационного модуля управления финансово-хозяйственной деятельностью организации;
13. Разработка информационного ресурса, сопровождения деятельности салона красоты;
14. Разработка информационной модели социальной подсистемы с использованием методов когнитивного моделирования;
15. Разработка мобильной панели управления финансовой аналитики для малых предприятий сферы услуг;
16. Разработка модуля анализа продаж аптеки;
17. Разработка модуля информационной системы, обработки заказов пункта общественного питания;
18. Разработка модуля информационной системы, планирования перехода отдаленных посёлков Хабаровского края на гибридные энергетические системы;
19. Разработка модуля цифрового двойника экономиста.
20. Разработка модуля цифрового пульта управления предприятием;
21. Разработка программного робота автоматизации бизнес-процессов предприятия
22. Разработка программного робота системного анализа деятельности предприятия на основе нечётких когнитивных карт.
23. Разработка цифрового двойника бизнес-процесса на основе реальных ограничений и данных;

6.3.2 Показатели и критерии оценки ВКР

Выпускная квалификационная работа оценивается членами государственной экзаменационной комиссии по четырех-балльной шкале. Оценки выставляются государственной экзаменационной комиссией по каждому показателю согласно определенным критериям и шкалой оценки (таблица 9). При оценке защиты выпускной квалификационной работы учитывается умение четко и логично излагать материалы работы, отвечать на вопросы по ее содержанию, оценивать свой вклад в решение проблемы, иллюстрировать грамотность оформления работы, мнение руководителя и членов ГЭК.

Таблица 9 Показатели, критерии, шкала оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

Показатели оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
1. Актуальность темы и ее практическая значимость (УК-1)	Актуальность исследования автором не обосновывается. Неясны цели и задачи работы (либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием)	Актуальность либо вообще не сформулирована, либо сформулирована не в самых общих чертах – проблема не выявлена. Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект проектирования, методы, используемые в работе.	Автор обосновывает актуальность проектирования объекта в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект проектирования. Тема работы сформулирована более или менее точно.	Актуальность проблемы проектирования объекта обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект проектирования, методы, используемые в работе.
2. Практическая ценность работы (УК-2)	Работа не имеет практической ценности	Работа имеет практическую ценность, но выявлен ряд ошибок, требуется доработка	Работа имеет практическую ценность, но требует незначительной доработки для внедрения	Работа имеет практическую ценность, имеется акт внедрения
3. Соответствие содержания ВКР заявленной теме (УК-2)	Содержание работы не соответствует заявленной теме	Содержания ВКР в целом соответствует заявленной теме, но выполнены не все поставленные задачи	Содержания ВКР в целом соответствует заявленной теме, но некоторые задачи выполнены с незначительными недочетами	Полное соответствие содержания ВКР заявленной теме, выполнены все поставленные задачи
4. Структура ВКР	Структура работы не соответствует целям и за-	Имеется ряд нарушений в выборе структуры ВКР	Структура ВКР соответствует целям и задачам, имеются не-	Структура ВКР соответствует целям и задачам, со-

Показатели оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
	дачам работы		значительное рассогласование содержания и названия разделов, некоторая их несоразмерность	держание соответствует названиям разделов, части соразмерны
5.Показатель по концептуальному обоснованию объекта и предмета исследования (УК-2, УК-4)	Концептуальное обоснование не соответствует целям и задачам работы	Имеется ряд нарушений в концептуальном обосновании ВКР	Концептуальное обоснование ВКР соответствует целям и задачам, имеются незначительное рассогласование содержания и названия разделов, некоторая их несоразмерность	Концептуальное обоснование ВКР соответствует целям и задачам, содержание соответствует названиям разделов, части соразмерны
6.Показатель по описанию и анализу предметной области (УК-3, УК-5, УК-8)	Описание и анализ предметной области не соответствует целям и задачам работы	Имеется ряд нарушений в описании анализе предметной области ВКР	Описание и анализ предметной области ВКР соответствует целям и задачам, имеются незначительное рассогласование содержания и названия разделов, некоторая их несоразмерность	Описание и анализ предметной области ВКР соответствует целям и задачам, содержание соответствует названиям разделов, части соразмерны
7.Показатель по реализации ПО информационной системы (УК-6)	Программное или программно-аппаратное средство не разработано или имеет очень низкое качество: большое количество ошибок; интерфейс пользователя существенно не доработан. Реализовано меньше 65 % запланированных	На этапе программной реализации и конструирования не достаточно активно и корректно используются современные технологии и средства разработки. Программное или программно-аппаратное средство имеет недочеты: реализация некоторых функций не соответствует поставленной задаче; неудобный и(или) неполный	На этапе программной реализации и конструирования используются современные технологии и средства разработки. Программное или программно-аппаратное средство имеет незначительные недостатки: некоторые алгоритмы являются неоптимальными; сложный интерфейс пользователя или имеются незначи-	При программной реализации и конструировании используются современные технологии и средства разработки. Программное или программно-аппаратное средство имеет высокое качество: полностью соответствует постановке задачи; реализованы все запланированные функции; простой и

Показатели оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
	функций или реализация функций не соответствует заданию	интерфейс пользователя; интерфейс пользователя не доработан; наличие неисправленных ошибок. Реализовано не менее 65 % запланированных функций	тельные недоработки интерфейса пользователя. Реализовано не менее 75 % запланированных функций	удобный интерфейс пользователя; простота модификации. Количество и сложность реализованных функций соответствуют направлению подготовки бакалавра
8.Подготовка программных документов информационной системы	Программные документы не разработаны или не соответствуют регламентам на их разработку	Программные документы не полностью соответствуют регламентам на их разработку	Программные документы в целом соответствуют регламентам на их разработку, но имеются несущественные недочеты	Программные документы соответствуют регламентам на их разработку
9.Уровень выполнения экономических расчетов в экономической части ВКР (УК-9)	Не выполнен расчёт экономической эффективности разрабатываемой информационной системы	Выполнен расчет экономической эффективности, выбранная методика оценки частично применима к теме ВКР	Выполнен расчет экономической эффективности, выбранная методика оценки является классической	Выполнен расчет экономической эффективности, выбранная методика оценки современна и актуальна
10.Уровень раскрытия вопросов по охране труда и безопасности жизнедеятельности (УК-8)	Вопросы охраны труда и безопасности жизнедеятельности не раскрыты	Вопросы охраны труда и безопасности жизнедеятельности раскрыты частично	Раскрыты вопросы охраны труда и безопасности жизнедеятельности, но имеются несущественные недочеты	Раскрыты вопросы охраны труда и безопасности жизнедеятельности
11.Соответствие степени оригинальности ВКР нормам, опреде-	Не соответствует	Частично соответствует	Не существенные недочёты	Полностью соответствует

Показатели оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
ленным для программ бакалавриата				
12.Соответствие оформления ВКР требованиям РД 013-2016 Текстовые студенческие работы. Правила оформления	Полностью не соответствует	Присутствует ряд существенных нарушений в оформлении	Есть незначительные недочеты в оформлении	Полностью соответствует
13.Доклад на заседании ГЭК	Суть работы не раскрыта. Выпускник имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное. Презентация результатов работы не подготовлена.	Суть работы раскрыта частично; доклад имеет нечеткую структуру, нарушение логики изложения. Выпускник обнаруживает знание и понимание основного материала, но допускает неточности и ошибки в определении понятий, формулировках положений. Презентация выполнена со сбоями. Речь сбивчива, не отчетлива. Не соблюден регламент доклада.	Доклад отражает суть работы, но имеет погрешности в структуре. Выпускник демонстрирует свободное владение материалом и понятийным аппаратом, умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать ответ примерами, фактами; аргументировать предлагаемые решения, оценивать свой вклад в решение проблемы. Презентация выполнена с незначительными недостатками. Речь отчетливая. Регламент доклада соблюден.	Доклад четко структурирован, материал излагается логично, полностью раскрывается суть работы. Выпускник демонстрирует свободное владение материалом и понятийным аппаратом, умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать ответ примерами, фактами; аргументировать предлагаемые решения, оценивать свой вклад в решение проблемы. Презентация выполнена на высоком уровне. Речь отчетливая. Регламент доклада соблюден

Показатели оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
14.Ответы на вопросы (УК-4)	Выпускник не может аргументировать выводы, не отвечает на вопросы или допускает существенные ошибки при защите. Выпускник имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное. В ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл	Выпускник обладает знанием основного материала, но при ответе на некоторые вопросы допускает ошибки или затрудняется ответить	Выпускник демонстрирует свободное владение материалом и понятийным аппаратом, дает точные ответы на вопросы, четко и ясно излагает ответы на поставленные вопросы, умеет обосновывать свои суждения по излагаемому вопросу	Выпускник демонстрирует свободное владение материалом и понятийным аппаратом, дает точные ответы на вопросы, четко и ясно излагает ответы на поставленные вопросы, умеет обосновывать свои суждения по излагаемому вопросу
15.Грамотность изложения текста ВКР (УК-4)	Много стилистических и грамматических ошибок	Есть отдельные грамматические и стилистические ошибки	Есть отдельные грамматические ошибки	Текст ВКР составлен грамотно, легко читается, ошибки отсутствуют
15.Степень организованности и самостоятельности при выполнении ВКР (УК-6)	График не соблюдался, указания руководителя выполнялись частично или не выполнялись	График соблюдался, работа проводилась в рамках указаний руководителя	График выполнения ВКР в основном соблюдался, работа выполнялась в сотрудничестве с руководителем	График выполнения ВКР соблюдался, проявлялась высокая степень самостоятельности при выполнении ВКР
16.Апробация и публикация результатов работы	Апробации и публикации не было	Был сделан доклад на внутри вузовской конференции и (или) осуществлена публикация во	Был сделан доклад на региональной конференции и (или) осуществлена публикация в	Был сделан доклад на всероссийской и (или) международной конференции и

Показатели оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
		внутри вузовском журнале	региональном журнале	(или) осуществлена публикация общероссийском журнале
17.Внедрение результатов ВКР	Нет	Рекомендовано ГИА к внедрению	Принято к внедрению	Внедрено

7 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при подготовке к ГИА

Для реализации компетентностного подхода используются как традиционные формы и методы обучения, так и интерактивные формы (круглый стол, взаиморецензирование, представление и обсуждение проектных разработок), направленные на формирование у выпускников навыков коллективной работы, умения анализировать, синтезировать, готовить публикации и доклады по результатам ВКР и презентовать их.

7.1 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Перечень рекомендуемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем представлен на сайте университета www.knastu.ru / Наш университет / Образование / 09.03.03 Прикладная информатика/ Рабочий учебный план / Реестр ЭБС.

Актуальная информация по заключенным на текущий учебный год договорам приведена на странице Научно-технической библиотеки (НТБ) на сайте университета <https://knastu.ru/page/3244>

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

На странице НТБ можно воспользоваться интернет-ресурсами открытого доступа по укрупненной группе направлений и специальностей (УГНС) 09.00.00 Информатика и вычислительная техника
и

Название сайта	Электронный адрес
Научно-практический журнал «Прикладная информатика»	http://www.appliedinformatics.ru/
Журнал «Искусственный интеллект и принятие решений»	https://aidt.ru/ru/
Журнал «Информатика и системы управления»	http://ics.khstu.ru
Журнал «Информационные технологии»	http://novtex.ru/IT/arhiv.htm
Журнал «Программирование»	http://elibrary.ru
Административно-управленческий портал: менеджмент и маркетинг в бизнесе	http://www.aup.ru
Естественнонаучный образовательный портал	http://en.edu.ru
Наука и образование: электронный журнал	http://www.nayka.ru
Корпоративный менеджмент	https://www.cfin.ru/
Управление организациями: бизнес-процессы, стратегия, мотивация	https://blog.iteam.ru/
Электронно-библиотечная система	znanium.com
Электронно-библиотечная система IPRbooks	iprbookshop.ru
Электронно-библиотечная система eLIBRARY	http://elibrary.ru
Информационно-справочные системы «Кодекс»/ «Техэксперт».	https://kodeks.ru/
Министерство экономического развития	http://www.economy.gov.ru/minrec/main
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru
Проектирование бизнес-процессов он лайн	https://www.businessstudio.ru
Сайты электронных фондов нормативно-технической документации	
Бесплатная информационно-справочная система он-	http://gostrf.com

лайн доступа к полному собранию технических нормативно правовых актов РФ.	
Техно эксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.	http://docs.cntd.ru

7.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Состав программного обеспечения, необходимого при подготовке выпускной квалификационной работы, приведен на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет / Образование / 09.03.03 Прикладная информатика / Рабочий учебный план / Реестр ПО.*

Актуальные на текущий учебный год реквизиты / условия использования программного обеспечения приведены на странице ИТ-управления на сайте университета:

<https://knastu.ru/page/1928>

8 Материально-техническое обеспечение ГИА

Аудитория, в которой проводится аттестационное испытание (государственный экзамен и защита ВКР) должна быть оснащена мультимедийным оборудованием (компьютер с доступом в «Интернет», проектор, колонки).

В случае проведения процедуры ГИА с применением дистанционных образовательных технологий должно быть дополнительно обеспечено оборудование (видео-камера, микрофоны и проч.) для фиксации хода проведения аттестационного испытания.

Для подготовки к ГЭ и выполнения ВКР обучающимся предоставляются помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

Форма сводного оценочного листа обучающегося

Показатель	Оценка			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
1. Актуальность темы и ее практическая значимость (УК-1)				
2. Практическая ценность работы (УК-2)				
3. Соответствие содержания ВКР заявленной теме (УК-2)				
4. Структура ВКР				
5. Показатель по концептуальному обоснованию объекта и предмета исследования (УК-2, УК-4)				
6. Показатель по описанию и анализу предметной области (УК-3, УК-5, УК-8)				
7. Показатель по реализации ПО информационной системы (УК-6)				
8. Подготовка программных документов информационной системы				
9. Уровень выполнения экономических расчетов в экономической части ВКР (УК-9)				
10. Уровень раскрытия вопросов по охране труда и безопасности жизнедеятельности (УК-8)				
11. Соответствие степени оригинальности ВКР нормам, определенным для программ бакалавриата				
12. Соответствие оформления ВКР требованиям РД 013-2016 Текстовые студенческие работы. Правила оформления				
13. Доклад на заседании ГЭК				
14. Ответы на вопросы (УК-4)				
15. Грамотность изложения текста ВКР (УК-4)				
15. Степень организованности и самостоятельности при выполнении				

ВКР (УК-6)				
16.Апробация и публикация результатов работы				
17.Внедрение результатов ВКР				
Итоговая оценка ВКР*				
* Итоговая оценка ВКР формируется как среднеарифметическая величина оценок по показателям ВКР				

Соответствие оценки по пятибалльной шкале уровню сформированности заявленных компетенций:

Итоговая оценка (5, 4, 3, 2)	Уровень сформированности компетенций (высокий, средний, низкий, недостаточный)