

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

компьютерных технологий

И.А. Трещев

**ПРОГРАММА**

**государственной итоговой аттестации (ГИА)**

Направление подготовки	<i>09.03.02 Информационные системы и технологии</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Проектирование и реализация информационных систем и технологий</i>
Квалификация выпускника	<i>бакалавр</i>

Трудоемкость, з.е.	Выпускающая кафедра
9	<i>ПУРИС</i>

Комсомольск-на-Амуре 2022

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «ПУРИС»

Протокол № 4 от « 01 » марта 20 21 г.

Заведующий кафедрой «ПУРИС» А.Н. Петрова



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 «Проектирование и реализация информационных систем и технологий» по направлению подготовки (09.03.02) «Информационные системы и технологии», разработанной в Комсомольском-на-Амуре государственном университете, требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 926

### **1.2 Формы государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки

09.03.02. «Информационные системы и технологии».

включает:

- а) подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена;
- б) выполнение 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:

- 06.015 Профессиональный стандарт «*Специалист по информационным системам*», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» ноября 2014 г. №896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24.12.2014, регистрационный № 35361),

- 06.011 Профессиональный стандарт «*Администратор баз данных*», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 225н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 июня 2014 г., регистрационный № 34846),

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)
<b>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</b>			
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-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5, ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2	Подготовка ответа на теоретические вопросы, выполнение практических заданий	108
<b>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</b>			
Выпускная квалификационная работа	ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2	Защита выпускной квалификационной работы	216
<b>Итого</b>	–	–	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 вопросов к государственному экзамену	За 6 мес. до ГЭ по КУГ	Зав. кафедрой, Преподаватели кафедры
Выдача вопросов государственного экзамену 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

<b>Виды работ</b>	<b>Сроки</b>	<b>Ответственный исполнитель</b>
Подготовка и утверждение комплектов билетов	За 3 мес. до ГЭ по КУГ	Председатель ГЭК, Зав. кафедрой
Утверждение расписания государственного экзамена и информирование обучающихся	За 1 мес. до ГЭ по КУГ	Ведущий специалист 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 вопросы для государственного экзамена. Поэтому студент, заранее изучив содержание государственного экзамена, сможет лучше сориентироваться в вопросах, стоящих в его билете.

Формулировка вопросов 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 устаревает.

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 вопросу билета. 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 вопросов билета;
- ответ должен полностью исчерпывать содержание вопросов 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 «Информационные системы и технологии». представляет собой законченную разработку, в которой должны быть изложены вопросы связанные с разработкой, тестированием и применением нового (созданного студентом) программного обеспечения.

### 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.

### 5.3 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 приказу	Руководители ВКР, Зав. кафедрой
Утверждение и предоставление дат защит 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,

Виды работ	Сроки	Ответственный исполнитель
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, *две* главы с разбивкой на параграфы, заключение, а также список использованных источников и приложения (при необходимости). Объем работы – в пределах 50 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.

**Вторая 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.

**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	УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа. 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. УК-1.3 Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Теоретический вопрос ГЭ	см. п. 6.2
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	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. УК-2.2 Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые	Теоретический вопрос ГЭ	см. п. 6.2

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
	<p>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>		
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<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>	<p>Теоретический вопрос ГЭ</p>	<p>см. п. 6.2</p>
<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<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</p>	<p>Теоретический вопрос ГЭ</p>	<p>см. п. 6.2</p>

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
	письменной форме на русском и иностранном языках;		
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1 Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.</p> <p>УК-5.2 Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p> <p>УК-5.3 Владеет навыками взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения; а также навыками толерантного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	Теоретический вопрос ГЭ	см. п. 6.2
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>	Теоретический вопрос ГЭ	см. п. 6.2
УК-7. Способен поддерживать должный уровень	УК-7.1 Знает роль и значение физической культуры в жизни человека и обще-	Теоретический вопрос ГЭ	см. п. 6.2

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>ства; научно-практические основы физической культуры, а также систему профилактики вредных привычек и формирования здорового образа и стиля жизни</p> <p>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</p> <p>УК-7.3</p> <p>Владеет навыками поддержания здоровья и физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>		
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	<p>УК-8.1</p> <p>Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации</p> <p>УК-8.2</p> <p>Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</p> <p>УК-8.3</p> <p>Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>	Теоретический вопрос ГЭ	см. п. 6.2
УК-9. Способен принимать обоснованные	<p>УК-9.1</p> <p>Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического</p>	Теоретический вопрос ГЭ	см. п. 6.2

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
<p>ванные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>развития, цели и формы участия государства в экономике, методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами 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.</p>		
<p>УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>УК-10.1 Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики коррупции. УК-10.2 Умеет анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению. УК-10.3 Владеет навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами.</p>	<p>Теоретический вопрос ГЭ</p>	<p>см. п. 6.2</p>
<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-1.1 Знает основы математики, естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники и программирования ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Теоретический вопрос, задача ГЭ</p>	<p>см. п. 6.2</p>

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	Теоретический вопрос, задача ГЭ	см. п. 6.2
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>	Теоретический вопрос, задача ГЭ	см. п. 6.2
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также тех-	<p>ОПК-4.1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>ОПК-4.2</p>	Теоретический вопрос, задача ГЭ Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы на защите	см. п. 6.2, 6.3

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
<p>нической документации, связанной с профессиональной деятельностью;</p>	<p>Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.3 Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>	<p>ВКР</p>	
<p>ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;</p>	<p>ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3 Владеет навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Теоретический вопрос, задача ГЭ</p>	<p>см. п. 6.2</p>
<p>ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;</p>	<p>ОПК-6.1 Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий ОПК-6.2 Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий ОПК-6.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p>	<p>Теоретический вопрос, задача ГЭ  Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы на защите ВКР</p>	<p>см. п. 6.2, 6.3</p>
<p>ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;</p>	<p>ОПК-7.1 Знает основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем ОПК-7.2 Умеет осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем</p>	<p>Теоретический вопрос, задача ГЭ Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы на защите ВКР</p>	<p>см. п. 6.2, 6.3</p>

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
	<p>паратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем</p> <p>ОПК-7.3</p> <p>Имеет навыки владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем</p>		
<p>ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.</p>	<p>ОПК-8.1</p> <p>Знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем</p> <p>ОПК-8.2</p> <p>Умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике</p> <p>ОПК-8.3</p> <p>Владеет навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Теоретический вопрос, задача ГЭ</p> <p>Доклад на защите ВКР,</p> <p>ответы на вопросы на защите ВКР</p>	<p>см. п. 6.2, 6.3</p>
<p>ПК-1 Способен администрировать базы данных и информационные системы</p>	<p>ПК-1.1</p> <p>Знает теорию и инструментарий, необходимые для обеспечения безопасности и надежности работы, а так же оптимизации функционирования баз данных и информационных систем</p> <p>ПК-1.2</p> <p>Умеет применять инструментарий для обеспечения безопасного, надежного, оптимального функционирования баз данных и информационных систем</p> <p>ПК-1.3</p> <p>Владеет навыками применения инструментария для обеспечения безопасного, надежного, оптимального функционирования баз данных и информационных систем</p>	<p>Теоретический вопрос, задача ГЭ</p> <p>Доклад на защите ВКР,</p> <p>ответы на вопросы на защите ВКР</p>	<p>см. п. 6.2, 6.3</p>
<p>ПК-2 Способен создавать (модифицировать) и сопро-</p>	<p>ПК-2.1</p> <p>Знает теорию разработки информационных технологий различной направленности</p>	<p>Теоретический вопрос, задача ГЭ</p> <p>Доклад на защите ВКР,</p>	<p>см. п. 6.2, 6.3</p>



Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
вождать информационные системы и технологии	ПК-2.2 Умеет разрабатывать информационные технологии (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) ПК-2.3 Владеет навыками использования информационных технологий для использования и разработки прикладных информационных систем	ответы на вопросы на защите ВКР	

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

### 6.2.1 Перечень контрольных заданий или иных материалов, выносимых для проверки на ГЭ

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](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 09.03.02. «Информационные системы и технологии» / Рабочий учебный план.*

Таблица 6 – Перечень вопросов к государственному экзамену

№ вопроса	Содержание вопроса
1	Правила построения поисковых запросов
2	Сущность метода структурного анализа
3	Методологии, инструменты, специфика управления ИТ-проектами
4	Риски при реализации ИТ-проектов
5	Понятие «команда» и «командная работа». Типы команд
6	Этапы развития команды и командообразование
7	Условия эффективной командной работы и проблемы, возникающие в командах. Самоуправляемые команды
8	Толерантность как результат межкультурной коммуникации
9	Нормы и ценности в межкультурной коммуникации
10	Природа межкультурных конфликтов
11	Методы и инструменты эффективного тайм-менеджмента
12	Основные принципы самообразования
13	Роль и значение физической активности в профессиональной деятельности
14	Основные требования охраны труда на рабочем месте
15	Средства защиты персонала в условиях чрезвычайной ситуации
16	Особенности профессионального взаимодействия и правовая защита лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
17	Назовите пути снижения затрат на производство продукции. Какое значение имеет снижение себестоимости в условиях рыночной экономики
18	Раскройте содержание основных разделов бизнес-плана

№ во-проса	Содержание вопроса
19	Правовое регулирование в сфере противодействия коррупции
20	Интерполяция функций. Интерполяционный многочлен Лагранжа.
21	Приведите перечень основных уязвимостей информационных систем либо ПО
22	Этапы создания системы защиты информации
23	Как защититься от утечки информации?
24	Страничная адресация оперативной памяти в защищенном режиме процессора i386 и выше 32-х разрядных приложений.
25	Разбиение системных окон на субклассы, глобальное объединение окон в суперклассы.
26	Контекст устройств: Координаты экрана, режимы отображения с ограничениями, преобразования мировых координат, объекты рисования, объекты растровых изображений, функции рисования.
27	Синхронизация процессов и потоков – общие положения. Блокированные вызовы. Мьютексы, семафоры, критические секции. Организация ожидания объектов в настроженном состоянии при синхронизации потоков, предотвращение взаимного блокирования потоков.
28	Физическая структура NTFS: Метафайлы, дескриптор файла в NTFS, дескриптор каталога в NTFS, файлы и потоки в NTFS, приемы восстановления информации с дисков поврежденного NTFS.
29	Реестр: типы данных, как используется Реестр, создание REG-файлов, INF-файлы, функции API для управления реестром.
30	Службы в операционной системе Windows. Принципы разработки служб и технологии программирования. Простейший пример службы.
31	Проектирование базы данных методом «Сущность-связь». Привести пример информационно-логической модели и соответствующей ей реляционной модели.
32	Проектирование базы данных декомпозиционным методом. Привести пример универсального отношения и набора его проекций, находящихся в НФБК или 5НФ.
33	Теория нормализации: 1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК, 4НФ, 5НФ. Привести примеры преобразования к каждой из нормальных форм.
34	Операции реляционной алгебры. Язык SQL. Привести примеры для каждой операции и решение этой же задачи, используя SQL.
35	Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная, постреляционная, многомерная, объектно-ориентированная. Привести примеры каждой из моделей для одной предметной области.
36	Система безопасности Database Engine SQL Server 2012.
37	Система автоматизации задач администрирования, используя службу SQL Server Agent. Задачи.
38	Система автоматизации задач администрирования, используя службу SQL Server Agent. Предупреждения.
39	Резервное копирование и восстановление базы данных
40	Оптимизатор запросов в SQL Server.
41	Моделирование функциональной структуры предметной области разработки программной компоненты информационной системы в нотации IDEF0 (на примере разработки любой программной компоненты информационной системы).
42	Моделирование функциональных требований к программной компоненте информационной системы в нотации DFD (на примере разработки любой программной компоненты информационной системы).
43	Жизненный цикл информационной системы. Структура жизненного цикла. Модели жизненного цикла (на примере разработки любой информационной системы).

№ во-проса	Содержание вопроса
44	Интерполяция функций. Интерполяционный многочлен Лагранжа.
45	Составление поисковых запросов в сети Интернет с использованием регулярных выражений.
46	Использование интеллект-карт в профессиональной деятельности разработчиков ИС (на примере разработки раздела сайта КнАГУ «Личный кабинет студента»).
47	Электронные библиотечные системы. Поиск информации в научно-технических библиотеках. Поиск книг, заказ книг, продление.
48	Документирование информации.
49	Права автора программы для ЭВМ. Служебные программы и базы данных.
50	Права изготовителя базы данных
51	Распоряжение исключительным правом на программу для ЭВМ, базу данных.

Таблица 7 – Практические задания (задачи) выносимые на ГЭ

№ задания	Содержание задания																																	
1	Решить задачу с помощью электронных таблиц. Имеется 300 кг металла, 100 м <sup>2</sup> стекла и 160 человеко-часов рабочего времени; из них изготавливают изделия двух наименований А и Б; стоимость одного изделия А равна 10 у.е., для его изготовления нужно 4 кг металла, 2 м <sup>2</sup> стекла и 2 человеко-часа рабочего времени; стоимость одного изделия Б равна 12 у.е, для его изготовления нужно 5 кг металла, 1 м <sup>2</sup> стекла и 3 человеко-часа рабочего времени; требуется спланировать производство так, чтоб произвести изделия с максимальной стоимостью.																																	
2	В вычислительном центре работает 5 персональных компьютеров (ПК). Простейший поток задач, поступающих на ВЦ, имеет интенсивность $\lambda=10$ задач в час. Среднее время решения задачи равно 12 мин. Заявка получает отказ, если все ПК заняты. Найдите вероятностные характеристики системы обслуживания (ВЦ)																																	
3	Компания «Фаворит» продает компьютерные программы. Ее отдел маркетинга получил данные (количество программ, средний доход потребителей, приобретающих такой товар) из филиалов компании. Проведите анализ спроса на продукцию фирмы. Постройте линейную регрессионную модель, описывающую зависимость продаж от дохода потребителей. Выполните прогноз продаж для случая, когда средний доход потребителя станет равным 500 у.е. и оцените ошибку сделанного прогноза, а также тесноту связи исследуемых величин.																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Год</th> <th>Кол-во проданных программ</th> <th>Средний доход потребителей, у.е.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2012</td> <td>311</td> <td>388</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>250</td> <td>391</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>209</td> <td>394</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>323</td> <td>388</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>253</td> <td>398</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>520</td> <td>479</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>109</td> <td>353</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>381</td> <td>438</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>329</td> <td>415</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>253</td> <td>392</td> </tr> </tbody> </table>	Год	Кол-во проданных программ	Средний доход потребителей, у.е.	2012	311	388	2013	250	391	2014	209	394	2015	323	388	2016	253	398	2017	520	479	2018	109	353	2019	381	438	2020	329	415	2021	253	392
Год	Кол-во проданных программ	Средний доход потребителей, у.е.																																
2012	311	388																																
2013	250	391																																
2014	209	394																																
2015	323	388																																
2016	253	398																																
2017	520	479																																
2018	109	353																																
2019	381	438																																
2020	329	415																																
2021	253	392																																
4	Хранимые процедуры и обработка ошибок. Написать хранимую процедуру, добавляющую в таблицы БД информацию об олимпиаде и участников в ней.																																	
5	Пользовательские функции и обобщенные табличные выражения. Продемонстрировать создание																																	

	скалярной функции, функций, возвращающих табличной значение однооператорной и многооператорной.
6	Триггеры и транзакции. Написать триггер на добавление в таблицу продажи, который изменяет остаток на складе и выполняет откат, если на складе меньше, чем в продаже.
7	Каскадные таблицы стилей (CSS). Привести пример верстки страницы, используя стили.
8	Написать программу на языке JavaScript, реализующую на Web-странице эффект аккордеон.
9	Написать программу на языке JavaScript, реализующую на Web-странице эффект всплывающего меню.
10	Написать программу с использованием языка PHP, реализующую редактирование и отображение содержимого таблицы на странице.
11	Написать программу с использованием языка PHP и механизма сессий, реализующую авторизацию пользователя.
12	Разработать программу обработки двумерного массива. Дана целочисленная прямоугольная матрица. Определить: 1) количество строк, не содержащих ни одного нулевого элемента; 2) максимальное из чисел, встречающихся в заданной матрице более одного раза.
13	Описать класс в нотации UML и разработать программу, демонстрирующую все возможности класса. Программа должна содержать меню, позволяющее выполнить проверку всех методов класса. Описать класс для представления обыкновенных целочисленных дробей. Обеспечить выполнение операций сложения, вычитания, умножения и деления дробей.
14	Реализовать абстрактный базовый класс и производные от него. Во всех классах должно быть хотя бы одно поле, память под которое выделяется динамически. Используя механизм виртуальных методов, продемонстрировать работу с производным классом через указатель на базовый класс. Обеспечить удобные средства получения доступа к состоянию класса. Программа должна содержать меню, позволяющее выполнить проверку всех методов класса. Описать абстрактный класс Node для представления объектов некоторой файловой системы. На его основе создать производные классы Folder и File. Предусмотреть возможность вывода сведений об узле и построения карты всей файловой системы.
15	Реализовать шаблонный класс. Предусмотреть обработку ошибок с помощью механизма исключительных ситуаций. Продемонстрировать работоспособность шаблона класса, как для встроенных, так и для пользовательских типов данных. Создать шаблонный класс list (список).
16	Определить параметризованный класс Array ограниченного массива, индексы элементов которого могут принимать отрицательные значения. Пример объявления массива и обращения к его элементам: <code>Array&lt;float&gt; x(-30, 50);</code> <code>x[-30] = 1.2; x [0] =0. ; x [50] = -1;</code>
17	Определить параметризованный класс матрицы с m строк и n столбцов. Индексы коэффициентов матрицы принимают значения (i,j), где i=1, 2, ..., m и j=1,2,...,n. Пример работы с классом: <code>Matrix&lt;int&gt; a(10, 5);</code> <code>for (i=1; i&lt;=10; i++) for (j=1; j&lt;=5;j++) a(i,j)= i+j;</code>
18	Показать, как отслеживание входа в блок и выхода из блока можно осуществить с помощью конструктора и деструктора трассировочного типа.
19	Определить класс рациональных несократимых дробей m/n, где m – целое число, а n – положительное целое число. Конструктор строит рациональное число по паре целых чисел m и n. По умолчанию n=1. Определить операции сложения, вычитания, унарного минуса, умножения и деления рациональных дробей.
20	Класс окна задается с помощью четверки чисел: float x1,y1,x2,y2, где (x1,y1) – координаты

	левого верхнего окна и (x2,y2) координаты правого нижнего угла. Координаты точек окна по x отсчитываются слева направо, а по y – сверху вниз. Определить операцию * пересечения окон и операцию + построения наименьшего окна содержащего данные окна.
21	Определить параметризованный класс стека. Глубина стека ограничена. Пример работы со стеком: Stack<int> s (10); s.push (12); s.push (234); printf (“%d”, s.pop ());
22	Определить параметризованный класс очереди. Длина очереди ограничена. Пример работы с очередью: Queue<int> q (10); q.insert (12); q.insert (234); printf (“%d”, q.take_out ());
23	Связный граф задан с помощью матрицы смежности. Задана начальная вершина. Написать программу, находящую для каждой вершины путь, соединяющий ее с начальной вершиной
24	Задан текстовый файл, содержащий слова, записанные через пробелы. Написать программу, находящую частоту повторения каждого слова
25	Задача Гаусса. Написать программу, выводющую все расположения восьми шахматных ферзей на шахматной доске, не угрожающих друг другу
26	Написать подпрограмму сортировки чисел методом подсчета
27	Написать подпрограмму, выводющую на экран при заданных m и n все наборы m чисел, удовлетворяющих соотношениям $0 \leq x_0 \leq \dots \leq x_{m-1} \leq n - 1$ .
28	Написать подпрограмму, находящую при заданных положительных целых m,n,p сумму $\sum_{i_1=1}^m \sum_{i_2=1}^m \dots \sum_{i_n=1}^m \frac{1}{i_1^p + i_2^p + \dots + i_n^p}$
29	Граф задан с помощью матрицы смежности. Написать программу перебора всех путей в графе, соединяющих две заданные вершины
30	Разработать программу обработки одномерного массива вещественных величин. Размерность массива задать именованной константой. 1. Найти сумму отрицательных элементов массива. 2. Найти произведение элементов массива, расположенных между максимальным и минимальным элементами. 3. Упорядочить элементы массива по возрастанию.
31	Разработать программу обработки одномерного массива вещественных величин. Размерность массива задать именованной константой. 1. Найти сумму положительных элементов массива. 2. Найти произведение элементов массива, расположенных между максимальным по модулю и минимальным по модулю элементами. 3. Упорядочить элементы массива по убыванию.
32	Разработать программу обработки двумерного массива. Дана целочисленная прямоугольная матрица. Определить: 1) количество строк, не содержащих ни одного нулевого элемента; 2) максимальное из чисел, встречающихся в заданной матрице более одного раза.
33	Разработать программу обработки двумерного массива. Дана целочисленная прямоугольная матрица. Определить количество столбцов, не содержащих ни одного нулевого элемента. Характеристикой строки целочисленной матрицы назовем сумму ее положительных четных элементов. Переставляя строки заданной матрицы, располагать их в соответствии с ростом характеристик.
34	Разработать программу обработки текстового файла с использованием строк в стиле C и символов. Написать программу, которая считывает из текстового файла три предложения и выводит

	их в обратном порядке.
35	Разработать программу обработки текстового файла с использованием строк в стиле C и символов. Написать программу, которая считывает текст из файла и выводит на экран только предложения, содержащие введенное с клавиатуры слово.
36	<p>Описать структуру с заданным именем и полями. Разработать программу, обрабатывающую массив таких структур указанным способом.</p> <p>Описать структуру с именем STUDENT, содержащую следующие поля: фамилия и инициалы; номер группы; успеваемость (массив из пяти элементов). Написать программу, выполняющую следующие действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий из пяти структур типа STUDENT; записи должны быть упорядочены по возрастанию номера группы;</li> <li>• вывод на дисплей фамилий и номеров групп для всех студентов, включенных в массив, если средний балл студента больше 4.0;</li> <li>• если таких студентов нет, вывести соответствующее сообщение.</li> </ul>
37	<p>Описать структуру с заданным именем и полями. Разработать программу, обрабатывающую массив таких структур указанным способом.</p> <p>Описать структуру с именем STUDENT, содержащую следующие поля: фамилия и инициалы; номер группы; успеваемость (массив из пяти элементов). Написать программу, выполняющую следующие действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий из пяти структур типа STUDENT; записи должны быть упорядочены по возрастанию среднего балла;</li> <li>• вывод на дисплей фамилий и номеров групп для всех студентов, имеющих оценки только 4 и 5;</li> <li>• если таких студентов нет, вывести соответствующее сообщение.</li> </ul>
38	<p>Для хранения данных о планшетах описать структуру с именем TABLET, содержащую следующие поля: бренд, операционная система, название, разрешение экрана, диагональ экрана, цена, наличие модуля сотовой связи, наличие клавиатуры, оперативная память, встроенная память.</p> <p>Написать функцию записи в бинарный файл данных о планшете из приведенной структуры. Структура файла: в первых двух байтах размещается количество сделанных в файл записей; далее без пропусков размещаются записи о планшетах.</p> <p>Написать функцию, извлекающую данные о планшете из файла в структуру, описанного типа на основании определенных характеристик.</p> <p>Привести пример программы, создающей файл с данными о планшетах (данные вводятся с клавиатуры) и выводящей на экран запрошенные записи.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вывести записи о планшетах определенного бренда;</li> <li>• вывести записи о планшетах не превышающих заданной цены.</li> </ul>
39	<p>Решить задачу, с применением наиболее подходящей динамической структуры данных. Разработать программу, демонстрирующую применение выбранной структуры данных для решения задач заданной предметной области.</p> <p>Составить программу, которая содержит динамическую информацию о наличии автобусов в автобусном парке. Сведения о каждом автобусе включают номер автобуса, фамилию, инициалы водителя и номер маршрута. Программа должна обеспечивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• начальное формирование данных обо всех автобусах в парке в виде списка;</li> <li>• добавление и удаление автобусов;</li> <li>• по запросу выдаются сведения об автобусах, находящихся в парке, или об автобусах, находящихся на маршруте.</li> </ul>
40	<p>Решить задачу, с применением наиболее подходящей динамической структуры данных. Разработать программу, демонстрирующую применение выбранной структуры данных для решения задач заданной предметной области.</p> <p>Составить программу, которая содержит текущую информацию о книгах в библиотеке.</p>

	<p>Сведения о книгах включают: номер УДК; фамилию и инициалы автора; название; год издания; количество экземпляров данной книги в библиотеке.</p> <p>Программа должна обеспечивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• начальное формирование данных о книгах в виде двоичного дерева;</li> <li>• добавление и удаление книг;</li> <li>• по запросу выдаются сведения о наличии книг в библиотеке, упорядоченные по годам издания.</li> </ul>
41	<p>Разработать оконное приложение для Windows с применением технологии WIN API, демонстрирующее результаты расчета по двум формулам. Предварительно подготовить тестовые примеры.</p> $z1 = 2 \sin^2(3\pi - 2\alpha) \cos^2(5\pi + 2\alpha), z2 = \frac{1}{4} - \frac{1}{4} \sin\left(\frac{5}{2}\pi - 8\alpha\right).$
42	<p>Фирма занимается продажей товаров. При стоимости покупки свыше 3000р. Фирма выполняет доставку груза до покупателя. Выписывается документ «Путевой лист», в котором отмечаются: водитель, грузчик, адрес и дата доставки, километраж, ссылка на документ «Продажа товара», на основании которого выполняется доставка. В итоговом отчете выводятся объемы продаж с доставкой и без и затраты на доставку.</p> <p>Представить набор справочников, документов, регистров, отчетов (их названия и структуру) для автоматизации учета. А так же процедуру проведения документа «Путевой лист», так чтобы все заказы могли быть выполнены в срок. Количество машин ограничено.</p>

### Пример экзаменационного билета:

<p><b>Министерство науки и высшего образования РФ</b></p> <p><b>ФГБОУ ВО «Комсомольский – на – Амуре государственный университет»</b></p> <p><b>ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.02</b></p> <p><b>Билет № 2</b></p> <p>1 Сущность метода структурного анализа</p> <p>2 Проектирование базы данных декомпозиционным методом. Привести пример универсального отношения и набора его проекций, находящихся в НФБК или 5НФ.</p> <p>3 Написать программу на языке JavaScript, реализующую на Web-странице эффект аккордеон.</p> <p>4 Связный граф задан с помощью матрицы смежности. Задана начальная вершина. Написать программу, находящую для каждой вершины путь, соединяющий ее с начальной вершиной.</p>
--

### 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 теоретической части экзамена	Критерии оценки практического задания экзамена
Высокий уровень – оценка «отлично»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание учебного материала (учебных дисциплин);</li> <li>- знание нормативно-законодательных актов и различных информационных источников;</li> <li>- способность к абстрактному логическому мышлению;</li> <li>- умение выделить проблемы;</li> <li>- умение определять и расставлять приоритеты;</li> <li>- умение аргументировать свою точку зрения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1. полно раскрыто содержание материала билета;</li> <li>2. материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, с точной терминологией;</li> <li>3. показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li> <li>4. продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;</li> <li>5. ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;</li> <li>6. допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию;</li> </ul>	Задание выполнено верно и в полном объеме согласно предъявляемым требованиям, проведен правильный анализ, сделаны аргументированные выводы. Проявлен творческий подход и использованы рациональные способы решения конкретных задач
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Средний уровень –</li> <li>- оценка «хорошо»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение применять теоретические знания для анализа конкретных производственных ситуаций и решения прикладных проблем;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет недостатки: 1. в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа;</li> <li>- 2. допущены один – два недочета при освещении</li> </ul>	- Задание выполнено верно. Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено несколько негрубых ошибок,



Уровни оценивания	Описание показателей и критериев оценивания		
	Показатели оценивания	Критерии оценки теоретической части экзамена	Критерии оценки практического задания экзамена
	- общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа;	основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; - 3. допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменатора;	не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с задачей, но недостаточно полно.
- 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;	- 1. неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, 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;	Допущены ошибки, не существенно влияющие на конечный результат, но ход решения верный. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с задачей
Недостаточный уровень - оценка «неудовлетворительно»	- умение применять теоретические знания для анализа конкретных производственных ситуаций и решения прикладных проблем; - общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа.	- 1. не раскрыто основное содержание учебного материала; 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.	Задача не решена или решена со значительными замечаниями. Допущены грубые ошибки. Решение принципиально не верно. Ответы на вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале задачи

### **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 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 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. Разработка сайта для администрации Комсомольского муниципального района по сопровождению проекта молодежных инициатив.
2. Разработка модуля информационной системы учёта оплат жилищно-коммунальных услуг потребителями.
3. Проектирование дизайна и разработка прототипа интерфейса для личного кабинета преподавателя.
4. Проектирование дизайна и разработка прототипа интерфейса для игрового приложения «Я - турист».
5. Проектирование и разработка мобильного приложения «Личный кабинет абитуриента».
6. Разработка виртуального помощника индивидуальной поддержки в подготовке к защите выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению «Информатика и вычислительная техника».
7. Разработка информационной системы "Бутик услуг с кастомизированными сервисами".
8. Проектирование и разработка сайта для спортивного клуба.
9. Проектирование и разработка интернет-каталога для артгалереи.

10. Интеллектуальный информационный модуль мониторинга работы оборудования и выполнения профилактических работ
11. Разработка компонентов обучающегося курса по дисциплине "Программирование в 1С"
12. Разработка веб-приложения для туристического клуба
13. Разработка информационного ресурса для предприятия торговли
14. Разработка сайта для предприятия автосервиса
15. Разработка сайта для кафетерия.
16. Разработка программного обеспечения информационной системы для организации грузоперевозок
17. Разработка программного обеспечения стратегического управления товарным ассортиментом предприятия
18. Разработка системы учета игровой зоны развлекательного центра
19. Разработка электронной домашней библиотеки
20. Разработка программного обеспечения для обработки информационного потока бортового накопителя ТН-3
21. Разработка учетной системы «Архив» для отдела социальной поддержки населения
22. Разработка сайта спортивной организации
23. Разработка компонент системы учета для акционерного общества «Комсомольский – на - Амуре аэропорт»
24. Модификация типовой конфигурации «1С: Управление торговлей» для нужд транспортного предприятия.
25. Разработка программы управления твердотопливным котлом.

### 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»
<b>1 Актуальность темы и ее значимость</b>	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 исследования, методы, используемые в работе	Автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования. Тема работы сформулирована более или менее точно.	Актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе.
<b>2 Соответствие содержания ВКР заявленной теме</b>	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
<b>3 Структура ВКР</b>	Структура работы не соответствует целям и задачам работы	Имеется ряд нарушений в выборе структуры ВКР	Структура ВКР соответствует целям и задачам, имеются незначительное рассогласование содержания и названия разделов, некоторая их несоразмерность	Структура ВКР соответствует целям и задачам, содержание соответствует названиям разделов, части соразмерны

Показатели оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
<b>4 Уровень проектного решения ИС</b>	Проектирование ИС выполнено на низком уровне, что повлекло не исправимые ошибки при реализации ИС.	Проектирование ИС выполнено на низком уровне, однако на этапе реализации ошибки были исправлены.	Проектирование ИС выполнено на хорошем уровне.	Проектирование ИС выполнено на высоком уровне, выбраны современные технологии
<b>5 Уровень реализации проекта</b>	Проектное решение не реализовано	Проектное решение реализовано только с использованием программных средств, не требующих разработки собственного кода.	Реализация ИС выполнена с незначительными замечаниями, продемонстрированы навыки создания или сопровождения ИС с элементами кодирования.	Реализация ИС выполнена полностью, с применением современных технологий, продемонстрированы компетенции, полученные при обучении
<b>6 Уровень проработки вопросов администрирования БД и ИС</b>	Вопросы администрирования не рассматривались, при защите ВКР были даны не верные ответы	Вопросы администрирования при разработке ИС не рассматривались, однако при защите ВКР были даны не полные ответы	Вопросы администрирования при разработке ИС не рассматривались, однако при защите ВКР были даны верные ответы	Вопросы администрирования раскрыты при разработке ИС и ответах на вопросы
<b>7 Доклад на заседании ГЭК</b>	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 про-	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 про-

Показатели оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
			блемы. Презентация выполнена с незначительными недостатками. Речь отчетливая. Регламент доклада соблюден.	блемы. Презентация выполнена на высоком уровне. Речь отчетливая. Регламент доклада соблюден
<b>8 Ответы на вопросы</b>	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
<b>9 Внедрение</b>	Нет	Рекомендовано ГЭК к внедрению	Принято к внедрению	Внедрено

Результаты оценивания вносятся в сводный оценочный лист обучающегося (приложение 1).

Итоговая оценка за ВКР выставляется студенту на основании среднеарифметической величины по всем показателям, входящим в сводный оценочный лист обучающегося.

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

Для реализации компетентного 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](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 09.03.02 «Информационные системы и технологии» / 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: <https://knastu.ru/page/539>

Название сайта	Электронный адрес
РИ 7.5-2 «Организация и проведение практик студентов» [Электронный ресурс] /КНАГУ, 2011	<a href="http://knastu.ru">http://knastu.ru</a> , ограниченный
Журнал «Вестник компьютерных и компьютерных технологий»	<a href="http://www.vkit.ru/index.php?option=com_content&amp;view=section&amp;id=5&amp;Itemid">http://www.vkit.ru/index.php?option=com_content&amp;view=section&amp;id=5&amp;Itemid</a>
Журнал «Информатика и системы управления»	<a href="http://ics.khstu.ru">http://ics.khstu.ru</a>
Журнал «Информационные технологии»	<a href="http://novtex.ru/IT/arhiv.htm">http://novtex.ru/IT/arhiv.htm</a>
Журнал «Мир ПК»	<a href="http://www.osp.ru/pcworld/#/home">http://www.osp.ru/pcworld/#/home</a>
Журнал «Программирование»	<a href="http://elibrary.ru/contents.asp?issueid">http://elibrary.ru/contents.asp?issueid</a>

### 7.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Состав программного обеспечения, необходимого при подготовке выпускной квалификационной работы, приведен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 09.03.02 «Информационные системы и технологии» / 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 выпускника при защите ВКР

Показатель	Оценка			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
1. Актуальность темы и ее значимость				
2. Соответствие содержания ВКР заявленной теме				
3. Структура ВКР				
4. Уровень проектного решения ИС				
5. Уровень реализации проекта				
6. Уровень проработки вопросов администрирования БД и ИС				
7. Доклад на заседании ГЭК				
8. Ответы на вопросы				
9. Внедрение				
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)