

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>09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем</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 «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» по направлению подготовки (09.03.01) «*Информатика и вычислительная техника*», разработанной в Комсомольском-на-Амуре государственном университете, требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 929 (ред. от 08.02.2021 )

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

Государственная итоговая аттестации по направлению подготовки

09.03.01. «Информатика и вычислительная техника».

включает:

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

- 06.001 Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «20» июля 2022 г. №424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022, регистрационный № 69270),

- 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),

- 06.011 Профессиональный стандарт «Администратор баз данных», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023

г. № 408н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 мая 2023 г., регистрационный № 73609),

- 06.027 Профессиональный стандарт «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «05» октября 2015 г. №686н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30.10.2015, регистрационный № 39568),

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-3; ОПК-5, ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-3; ПК-4	Подготовка ответа на теоретические вопросы, выполнение практических заданий	108
<b>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</b>			
Выпускная квалификационная работа	ОПК-2; ОПК-4; ОПК-8; ОПК-9; 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

<b>Виды работ</b>	<b>Сроки</b>	<b>Ответственный исполнитель</b>
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
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 «Информатика и вычислительная техника». 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

<b>Виды работ</b>	<b>Сроки</b>	<b>Ответственный исполнитель</b>
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	Руководители ВКР, Зав. кафедрой

Виды работ	Сроки	Ответственный исполнитель
	II этап (80%) - окончание преддипломной практики по КУГ III этап (100%) за неделю до защиты ВКР по приказу	
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,
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 науч-

ной 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	<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</p>	Теоретический вопрос ГЭ	см. п. 6.2

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
	Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.		
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	<p>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.</p> <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>	Теоретический вопрос ГЭ	см. п. 6.2
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>	Теоретический вопрос ГЭ	см. п. 6.2
УК-4. Способен	УК-4.1	Теоретический	см. п. 6.2

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Показатели оценки</b>
осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>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>	вопрос ГЭ	
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</p>	Теоретический вопрос ГЭ	см. п. 6.2

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
	<p>условия их достижения, исходя из индивидуально-личностных особенностей, поставленных жизненных целей и развития социальной ситуации УК-6.3</p> <p>Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования</p>		
<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>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 и стиля жизни</p> <p>УК-7.2 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 Владеет навыками поддержания здоровья и физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Теоретический вопрос ГЭ</p>	<p>см. п. 6.2</p>
<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>УК-8.1 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>Теоретический вопрос ГЭ</p>	<p>см. п. 6.2</p>

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
	<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 УК-8.3</p> <p>Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>		
<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1 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 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>Теоретический вопрос ГЭ</p>	<p>см. п. 6.2</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</p>	<p>Теоретический вопрос ГЭ</p>	<p>см. п. 6.2</p>

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
	Владеет навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами.		
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	<p>ОПК-1.1 Знает основы математики, естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники и программирования</p> <p>ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <p>ОПК-1.3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>	Теоретический вопрос, задача ГЭ	см. п. 6.2
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>	Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы на защите ВКР	см. п. 6.3
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-комму-	<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</p>	Теоретический вопрос, практическое задание (задача) ГЭ	см. п. 6.2

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
никационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.3 Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности		
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	ОПК-4.1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.2 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	Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы на защите ВКР	см. п. 6.3
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	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 инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Теоретический вопрос, практическое задание (задача) ГЭ	см. п. 6.2
ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и	ОПК-6.1 Знает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.2	Теоретический вопрос, практическое задание (задача) ГЭ	см. п. 6.2

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Показатели оценки</b>
сетевым оборудованием;	<p>Умеет разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.3</p> <p>Владеет навыками разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>		
ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;	<p>ОПК-7.1 Знает методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов</p> <p>ОПК-7.2 Умеет производить коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов</p> <p>ОПК-7.3 Владеет навыками коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов</p>	Теоретический вопрос, практическое задание (задача) ГЭ	см. п. 6.2
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	<p>ОПК-8.1 Знает алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения</p> <p>ОПК-8.2 Умеет составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули</p> <p>ОПК-8.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p>	Теоретический вопрос, практическое задание (задача) ГЭ Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы на защите ВКР	см. п. 6.2, 6.3
ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	<p>ОПК-9.1 Знает методики использования программных средств для решения практических задач</p> <p>ОПК-9.2 Умеет использовать программные средства для решения практических задач</p> <p>ОПК-9.3 Владеет навыками использования программных средств для решения практических задач</p>	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
ПК-1 Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов, сетевых приложений и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>ПК-1.1 Знает методики и технологии разработки компонентов аппаратно-программных комплексов, сетевых приложений и баз данных на основе использования современных инструментальных средств и технологий программирования</p> <p>ПК-1.2 Умеет вести разработку компонентов аппаратно-сетевых комплексов, сетевых приложений и баз данных</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками разработки компонентов аппаратно-программных комплексов, сетевых приложений и баз данных с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования</p>	доклад на защите ВКР, ответы на вопросы на защите ВКР	см. п. 6.3
ПК-2 Способен администрировать операционные системы, компьютерные сети и базы данных	<p>ПК-2.1 Знает теорию и методику защиты, предотвращения потерь и повреждений данных в программном обеспечении, компьютерных сетях и базах данных</p> <p>ПК-2.2 Умеет организовать защиту и предотвращение потерь данных в программном обеспечении, компьютерных сетях и базах данных</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками защиты и предотвращения потерь данных в программном обеспечении, компьютерных сетях и базах данных</p>	доклад на защите ВКР, ответы на вопросы на защите ВКР	см. п. 6.3
ПК-3 Способен администрировать операционные системы и компьютерные сети, организовывать безопасность сетевых устройств и программного обеспечения.	<p>ПК-3.1 Знает теорию функционирования операционных систем и компьютерных сетей, а также методику защиты, предотвращения потерь и повреждений данных в программном обеспечении и компьютерных сетях</p> <p>ПК-3.2 Умеет администрировать операционные системы и компьютерные сети, организовать защиту и предотвращение потерь данных в программном обеспечении и компьютерных сетях</p>	Теоретический вопрос, практическое задание (задача) ГЭ	см. п. 6.2

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
	ПК-3.3 Владеет навыками администрирования операционных систем и компьютерных сетей, навыками защиты и предотвращения потерь данных в программном обеспечении и компьютерных сетях		
ПК-4 Способен администрировать базы данных	ПК-4.1 Знает теорию и методику организации баз данных, защиты, предотвращения потерь и повреждений данных в базах данных ПК-4.2 Умеет организовать структуру базы данных, защиту и предотвращение потерь данных в них. ПК-4.3 Владеет навыками создания баз данных, их администрирования, обеспечения защиты и предотвращения потерь данных в них.	Теоретический вопрос, практическое задание (задача) ГЭ	см. п. 6.2

## 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, выполняемых с использованием компьютерной техники, представлены в 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* / 09.03.01. «Информатика и вычислительная техника» / *Рабочий учебный план*.

Таблица 6 – Перечень вопросов к государственному экзамену

№ вопроса	Содержание вопроса
1	Понятие «команда» и «командная работа». Типы команд.
2	Этапы развития команды и командообразование.
3	Условия эффективной командной работы и проблемы, возникающие в командах. Самоуправляемые команды.
4	Толерантность как результат межкультурной коммуникации.
5	Нормы и ценности в межкультурной коммуникации.
6	Природа межкультурных конфликтов.
7	Роль и значение физической активности в профессиональной деятельности
8	Основные требования охраны труда на рабочем месте.
9	Средства защиты персонала в условиях чрезвычайной ситуации.
10	Особенности профессионального взаимодействия и правовая защита лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

11	Назовите пути снижения затрат на производство продукции. Какое значение имеет снижение себестоимости в условиях рыночной экономики.
12	Раскройте содержание основных разделов бизнес-плана.
13	Правовое регулирование в сфере противодействия коррупции
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	<p>Условие.  Дан класс Employee, имеющий поля Age (Возраст) и Experience (Опыт работы), оба поля хранят данные в виде целого количества лет.  Функция получает на вход два числа: первое для записи в поле Age, второе для записи в поле Experience.  Условия для записи: нельзя устроиться на работу раньше, чем в 16 лет, и не может быть работника старше 100 лет. Опыт работы не должен противоречить условию для возраста.  Задание.  Составьте классы эквивалентности входных данных (возраст и опыт работы) для тестирования функции. Представьте классы эквивалентности графически, указав название класса, диапазон значений (от нижней границы до верхней границы), ожидаемый результат.  Выберите и запишите тестовые значения.  Перечислите используемые техники тест-дизайна, поясните их суть.</p>
22	<p>Условие.  Функция проверки количества HP нахождение в заданном диапазоне работает следующим образом: если HP меньше 0, то возвращается 0, если HP от 0 до 100 возвращается HP, если HP больше 100 возвращается 100.  HP имеет тип данных integer.  Задание.  Составьте эквивалентные классы для тестирования данной функции.  Представьте классы эквивалентности графически, указав название класса, диапазон значений (от нижней границы до верхней границы), ожидаемый результат.  Выберите и запишите тестовые значения.  Перечислите используемые техники тест-дизайна, поясните их суть</p>
23	<p>Условие.  Дана функция возводящая число в квадрат: int Pow (int a).  Есть предположение, что ноль обрабатывается особым образом.  Задание.  Составьте эквивалентные классы для тестирования данной функции.</p>

	<p>Представьте классы эквивалентности графически, указав название класса, диапазон значений (от нижней границы до верхней границы), ожидаемый результат.          Выберите и запишите тестовые значения.          Напишите тестовые функции для модульного тестирования функции Pow().          Примечание:          Пределы integer –32768 до 32767, выход за пределы проверять не нужно; <math>181 * 181 = 32761</math>.          Функция EXPECT_EQ(аргумент1, аргумент2); проверяет равен ли первый аргумент второму</p>
24	<p>Условие.          Объявление функции: <code>bool CheckCarSpeed(int Speed){...}</code>. Функция возвращает «True», если Speed входит в допустимые значения (от 0 до 350), иначе «False».          Задание.          Составьте эквивалентные классы для тестирования данной функции.          Представьте классы эквивалентности графически, указав название класса, диапазон значений (от нижней границы до верхней границы), ожидаемый результат.          Выберите и запишите тестовые значения.          Напишите тестовые функции для модульного тестирования функции CheckCarSpeed().          Примечание:          Пределы integer –32768 до 32767, выход за пределы проверять не нужно.          Функция EXPECT_EQ(аргумент1, аргумент2); проверяет равен ли первый аргумент второму</p>
25	<p>Что такое тест-кейс? Перечислите атрибуты тест-кейса, поясните их суть. Какие атрибуты тест-кейса являются обязательными?          Что такое тест-комплект? Перечислите атрибуты тест-комплекта, поясните их суть.          Приведите пример тест-кейса для функционального тестирования приложения «Калькулятор»</p>
26	<p>Проектирование базы данных методом «Сущность-связь». Привести пример для указанной предметной области информационно-логической модели и соответствующей ей реляционной модели.</p> <p>Описание предметной области. В альпинистском клубе ведется хроника восхождений. Записываются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- даты начала и завершения каждого восхождения, уровень его сложности, описание маршрута;</li> <li>- имена, адреса, номера телефонов, уровень подготовки, возраст, участвовавших в нем альпинистов;</li> <li>- название и высота горы, страна и район, где она расположена;</li> <li>- имя, адрес, номер телефона, категория, опыт работы руководителя восхождения. Возможно приложения дневника восхождения с заметками на о некотором или каждом дне восхождения и фотографиями</li> </ul>
27	<p>Проектирование базы данных декомпозиционным методом. Привести пример для указанной предметной области универсального отношения и набора его проекций, находящихся в НФБК</p> <p>Описание предметной области. В альпинистском клубе ведется хроника восхождений. Записываются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- даты начала и завершения каждого восхождения, уровень его сложности, описание маршрута;</li> <li>- имена, адреса, номера телефонов, уровень подготовки, возраст, участвовавших в нем альпинистов;</li> <li>- название и высота горы, страна и район, где она расположена;</li> </ul>

	- имя, адрес, номер телефона, категория, опыт работы руководителя восхождения. Возможно приложения дневника восхождения с заметками на о некотором или каждом дне восхождения и фотографиями.
28	<p>Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная, многомерная, объектно-ориентированная, документальная. Привести пример каждой из моделей для указанной предметной области</p> <p>Описание предметной области. В альпинистском клубе ведется хроника восхождений. Записываются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- даты начала и завершения каждого восхождения, уровень его сложности, описание маршрута;</li> <li>- имена, адреса, номера телефонов, уровень подготовки, возраст, участвовавших в нем альпинистов;</li> <li>- название и высота горы, страна и район, где она расположена;</li> <li>- имя, адрес, номер телефона, категория, опыт работы руководителя восхождения. Возможно приложения дневника восхождения с заметками на о некотором или каждом дне восхождения и фотографиями.</li> </ul>
29	<p>Разработать набор справочников, документов, регистров, отчетов (их названия и структуру) для автоматизации учета.</p> <p>Описание предметной области. Фирма занимается продажей товаров и доставкой груза по желанию покупателя. При доставке 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 «Итоги по продажам и доставкам» выводятся объемы продаж с доставкой и без и затраты на доставку.</p>
30	<p>Разработать набор справочников, документов, регистров, отчетов (их названия и структуру) для автоматизации работы отдела.</p> <p>Описание предметной области. Автоматизируется работа отдела закупок. В отдел поступают заявки со списком товаров, их характеристик и требуемым количеством. Работники отдела выбирают предприятия-поставщиков, анализируя их прайсы, и составляют договора на поставку.</p>
31	<p>Разработать набор справочников, документов, регистров, отчетов (их названия и структуру) для подсистемы нарядов.</p> <p>Описание предметной области. Автоматизируется работа цеха, разрабатывается подсистема распределения нарядов. Имеется список сотрудников, уровень их квалификации, должность, з/п, список операций, которые могут выполнять данные сотрудники. Имеется список заданий, операций, из которых состоит задание, их количество, требуемый уровень подготовки сотрудника, время выполнения операции. Результаты распределения заданий фиксируются в наряде с указанием даты, номера наряда, количества операций, выданных конкретному сотруднику и плановый срок выполнения. Выполнение нарядов фиксируется мастером, с занесением даты, количества выполнения, наличия брака и его количества, иных обстоятельств. Причем учитывается, что рабочий день 8 часов. Нужны отчеты о выполнении работ, о загруженности сотрудников. О планах выполнения заданий.</p>
32	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

33	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.
34	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.
35	Для чего предназначены UML-диаграммы прецедентов, когда, кем и для кого на протяжении жизненного цикла программного обеспечения могут разрабатываться? Пример. В приложение интернет-магазина необходимо добавить возможность хранения истории и анализа изменения цен на товары. Представьте UML-диаграмму прецедентов (не менее 5 прецедентов). Обязательно используйте такие типы связей, как включение прецедентов, расширение прецедентов, наследование акторами. Составьте таблицу с описанием прецедентов.
36	Для чего предназначены UML-диаграммы классов, когда, кем и для кого на протяжении жизненного цикла программного обеспечения могут разрабатываться? Пример. В приложение интернет-магазина необходимо добавить возможность хранения истории и анализа изменения цен на товары. Представьте фрагмент UML-диаграммы классов (не менее 5 классов), в котором отражены классы, необходимые для данной функциональности. Обязательно используйте такие типы связей, как наследование, агрегация и/или композиция. Составьте таблицу с описанием атрибутов и методов классов.
37	Для чего предназначены UML-диаграммы деятельности, когда, кем и для кого на протяжении жизненного цикла программного обеспечения могут разрабатываться? Пример. В приложение интернет-магазина необходимо добавить возможность хранения истории и анализа изменения цен на товары. Представьте UML-диаграмму деятельности для прецедента «Получение истории цены товара».
38	Что такое визуальная иерархия в дизайне интерфейсов. Объясните принцип приоритизации элементов на странице и как это влияет на восприятие пользователями. Приведите пример страницы интернет-магазина с нарушением принципов визуальной иерархии и предложите.
39	Определите понятие интерактивности в веб-интерфейсах. Объясните каковы преимущества и недостатки динамических элементов на сайте (например, всплывающих окон). Разработайте дизайн простого уведомления, которое привлекает внимание пользователя, но не мешает взаимодействию с основным контентом.
40	Объясните термин ядро операционной системы, опишите многослойную структуру ядра. Какие компоненты входят в ядро? В чём заключается отличие классической архитектуры ядра от микроядерной архитектуры? Опишите порядок взаимодействия приложений с ОС, имеющей микроядерную архитектуру.
41	Объясните понятия режимов работы процессора: режим ядра или привилегированный режим; пользовательский режим; защищенный режим; реальный режим. В чем состоят отличия в работе процессора в привилегированном и пользовательском режимах? В чем состоят отличия в работе процессора в защищенном и реальном режимах?
42	Предположим, что вам нужно подключить новый SSD диск к серверу под управлением операционной системы Linux. Должны быть выполнены следующие операции: а) определение подключенного диска в системе (например, «sdb»); б) создание на всём пространстве диска одного раздела с таблицей GPT (например, «sdb1»); в) форматирование в файловую систему ext4; г) смонтировать раздел в директорию «/mnt/web_data»;

	<p>д) настроить автоматическое монтирование раздела при загрузке системы через файл «/etc/fstab», используя UUID для надёжности.</p> <p>Составьте последовательность команд, которые необходимо ввести в консоль для выполнения описанных операций, и опишите ожидаемый результат их выполнения.</p>
43	Охарактеризуйте ключевые механизмы, которые используются в операционных системах для обеспечения безопасности данных. Приведите примеры реализации механизмов в операционных системах семейств Windows NT и/или Linux.
44	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.
45	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.
46	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?
47	Опишите применение в качестве синхронизирующих объектов критических разделов, объектов mutex, семафоров и событий. Приведите простые примеры реализации для двух любых синхронизирующих объектов.
48	Что такое иерархия памяти ЭВМ? По каким критериям строится иерархия компьютерной памяти? Какие виды памяти соответствуют каждому уровню иерархии? Изобразите пирамиду иерархии компьютерной памяти.
49	Укажите несколько основных типов архитектур центрального процессора, опишите их особенности.
50	Флаг России состоит из трех горизонтальных полос, одинаковой высоты, раскрашенных соответственно в белый, синий и красный цвета. Напишите программу на языке Assembler, выводящую на экран изображение российского флага.
51	Напишите программу на языке Assembler, выводящую на экран синий треугольник с вершинами (100,0), (0,100) и (200,100).
52	Что такое эталонная сетевая модель OSI? Из каких уровней состоит сетевая модель OSI? Приведите примеры сетевых протоколов для каждого уровня сетевой модели.
53	Дайте определение компьютерной сети. В чём сходство и различие между локальными и глобальными телекоммуникационными сетями? Дайте определения одноранговой сети и сети с выделенным сервером, сформулируйте достоинства и недостатки этих сетей.
54	Охарактеризуйте топологии компьютерных сетей. Какими характеристиками определяется производительность информационно-вычислительных сетей? Из каких составляющих состоит время реакции на запрос в вычислительных сетях? Чем отличается задержка передачи информации в сети от времени реакции сети?
55	Дайте определение линии связи. Как классифицируются линии связи? Перечислите основные характеристики линий связи.
56	Стратегии резервного копирования и восстановления данных в PostgreSQL. Раскройте фундаментальные различия между логическим (pg_dump) и физическим (pg_basebackup) резервным копированием. Опишите ситуации, в которых применение каждого из типов является предпочтительным.
57	<p>ана база данных интернет-магазина с таблицами Orders (Заказы) и Customers (Клиенты). Разработайте схему ролей и привилегий для трех пользователей</p> <p>Администратор БД, должен иметь полный доступ.</p> <p>Менеджер продаж, должен обладать чтением данных о клиентах, чтение и добавление заказов, но запрет на удаление заказов.</p> <p>Аналитик, только чтение данных из обеих таблиц.</p>

	Напишите необходимые SQL-команды (CREATE USER, GRANT, REVOKE) для реализации данной политики безопасности, соблюдая принцип минимальных привилегий.
58	<p>Проанализировать выполнение запросов.</p> <p>Создайте таблицу exam_log с полями: id (SERIAL, PK), event_name (TEXT), event_date (TIMESTAMP).</p> <p>Заполните таблицу 100 000 строками сгенерированных данных (используйте generate_series).</p> <p>Выполните поиск записи по конкретному event_name без использования индекса. Используя команду EXPLAIN, получите план выполнения запроса. Сделайте скриншот, где видно использование Seq Scan.</p> <p>Создайте индекс для столбца event_name.</p> <p>Повторно выполните тот же поиск с командой EXPLAIN. Сделайте скриншот, подтверждающий изменение метода сканирования на Index Scan или Bitmap Heap Scan.</p> <p>Выведите текущий размер таблицы и индекса на диске с помощью специальных функций PostgreSQL.</p>
59	Создайте таблицу test_vacuum и наполните её 50 000 строками. Замерьте размер таблицы и сделайте скриншот. Обновите все строки таблицы. Повторно замерьте размер. Сделайте скриншот, демонстрирующий увеличение размера таблицы из-за «мёртвых» кортежей. Выполните команду VACUUM FULL и сделайте финальный замер размера, подтверждающий освобождение места

Таблица 7 – Практические задания (задачи) выносимые на ГЭ

№ задания	Содержание задания
1	<p>Определить параметризованный класс Array ограниченного массива, индексы элементов которого могут принимать отрицательные значения. Пример объявления массива и обращения к его элементам:</p> <pre>Array&lt;float&gt; x(-30, 50); x[-30] = 1.2; x [0] =0. ; x [50] = -1;</pre>
2	<p>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:</p> <pre>Matrix&lt;int&gt; a(10, 5); for (i=1; i&lt;=10; i++) for (j=1; j&lt;=5;j++) a(i,j)= i+j;</pre>
3	<p>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.</p>
4	<p>Определить параметризованный класс стека. Глубина стека ограничена.</p> <p>Пример работы со стеком:</p> <pre>Stack&lt;int&gt; s (10) ; s. push (12) ; s. push (234) ; printf (“%d”, s.pop ());</pre> <p>В результате на экран будет выведено значение 234.</p>
5	<p>Определить параметризованный класс очереди. Длина очереди ограничена.</p> <p>Пример работы с очередью:</p> <pre>Queue&lt;int&gt; q (10) ; q.insert (12) ; q.insert (234) ; printf (“%d”, q.take_out ());</pre> <p>В результате на экран будет выведено значение 12.</p>
6	<p>Задан текстовый файл, содержащий слова, записанные через пробелы. Написать программу, находящую частоту повторения каждого слова.</p>

7	Написать программу на языке JavaScript, реализующую на Web-странице эффект аккордеон
8	Написать программу на языке JavaScript, реализующую на Web-странице эффект всплывающего меню
9	Написать программу, реализующую редактирование и отображение содержимого таблицы из БД на веб-странице
10	Реализуйте на языке программирования параллельный алгоритм суммирования массива из 10000000 элементов задействовав 4 ядра.
11	Реализуйте на языке программирования параллельный алгоритм для сложения 1000000 чисел методом сдваивания.
12	Используя библиотеку <code>opencv</code> разработайте параллельное приложение для сложения двух матриц (предварительно заполните матрицы числами).
13	Создание таймера обратного отсчета Задача: разработать мобильное приложение для Android, которое показывает обратный отсчет времени с возможностью начала, остановки и перезапуска таймера. Требования: Основной экран приложения должен содержать кнопку старта, остановки и обновления таймера. Таймер ведет обратный отсчёт с фиксированной начальной точки (например, 60 секунд). Отображение текущего времени осуществляется в <code>TextView</code> . Обработка событий выполняется с помощью стандартного механизма слушателей ( <code>OnClickListener</code> ).
14	Калькулятор площади фигуры Задача: создать простое Android-приложение, рассчитывающее площадь прямоугольника, треугольника или круга исходя из введенных пользователем размеров. Требования: В приложении должно быть меню переключения между фигурами (прямоугольник, треугольник, круг). Пользователь вводит необходимые размеры фигуры (длина, ширина, радиус и т.д.) в <code>EditText</code> . По нажатию кнопки "Рассчитать" программа выводит результат в <code>TextView</code> . Проверять корректность введенных данных (не допускать нулевых или отрицательных величин).
15	Создать приложение-калькулятор для Android, которое позволяет пользователям выполнять базовые арифметические операции (+, -, *, /). Интерфейс приложения должен содержать числовую клавиатуру и кнопки операций. Результаты вычислений отображаются на экране в режиме реального времени. Требования к приложению: Пользователь вводит числа и выбирает операцию нажатием соответствующих кнопок. Результат выводится автоматически после выбора второй цифры или нажатия клавиши "=". Реализовать обработку ошибок деления на ноль и недопустимых символов ввода. Поддерживать минималистичный интерфейс с удобством использования и отзывчивостью элементов управления. При создании программы обратить внимание на правильное использование классов <code>Button</code> , <code>TextView</code> , обработку событий нажатия клавиш и работу с переменными состояниями расчетов.
16	Реализовать алгоритм <b>Брезенхема</b> для растеризации отрезка (7, 2) - (2, 7)
17	Создайте простой треугольник примените к нему цепочку преобразований: Поворот 90° → Масштаб (1.5, 0.8) → Перенос (-1, 2) → Сдвиг (0.3, 0)
18	Реализовать алгоритм <b>Брезенхема</b> для растеризации окружности: центр (4, 4), радиус 4
19	Разработать программу обработки одномерного массива вещественных величин. Размерность массива задать именованной константой. Упорядочить элементы массива по возрастанию методом быстрой сортировки.
20	Разработать программу обработки двумерного массива. Дана целочисленная прямоугольная матрица. Характеристикой строки целочисленной матрицы назовем сумму ее положительных четных элементов. Переставить строки заданной матрицы, располагая

## Пример экзаменационного билета:

**Министерство  
образования и науки  
Российской Федерации**

**Комсомольский-на-Амуре государственный университет**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН ПО НАПРАВЛЕНИЮ 09.03.01**

**Билет № 1**

1. Определить параметризованный класс `Array` ограниченного массива, индексы элементов которого могут принимать отрицательные значения. Пример объявления массива и обращения к его элементам:

```
Array<float> x(-30, 50);  
x[-30] = 1.2; x [0] =0. ; x [50] = -1;
```

2. Жизненный цикл программного обеспечения. Структура жизненного цикла. Модели жизненного цикла. Приведите модель жизненного цикла на примере национального мессенджера `MAX`
3. Объясните термин ядро операционной системы, опишите многослойную структуру ядра. Какие компоненты входят в ядро? В чём заключается отличие классической архитектуры ядра от микроядерной архитектуры? Опишите порядок взаимодействия приложений с ОС, имеющей микроядерную архитектуру.

### 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 расчетной задачи 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>	при правильном численном ответе, полученном на основании решения по правильной расчетной схеме и корректно записанным расчетным формулам
<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>	- представлено решение задачи по правильно записанным расчетным формулам, но при неполучении правильного численного решения в

Уровни оценивания	Описание показателей и критериев оценивания		
	Показатели оценивания	Критерии оценки теоретической части экзамена	Критерии оценки расчетной задачи экзамена
	- общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа; УК-4	основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; - 3. допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменатора;	результате допущенных численных ошибок в расчетах
- 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;	- при отсутствии правильного численного ответа, но при правильно выбранной схеме ее решения и расчетных формулах, в которых, однако, имеются ошибки, не имеющие принципиального значения
Недостаточный уровень - оценка «неудовлетворительно»	- умение применять теоретические знания для анализа конкретных производственных ситуаций и решения прикладных проблем; - общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа. УК-4	- 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.	выставляется при полностью неправильном решении

### **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, в среде Android, программного визуализатора состояния элементов бортового оборудования самолета.
2. Разработка программного обеспечения для автоматизации управления системой сбора и хранения показаний датчиков промышленного объекта.
3. Разработка программного обеспечения для динамической справочной системы.
4. Разработка компоненты о внеучебной деятельности для сайта учебного заведения.
5. Разработка программных модулей и исследование возможности построения алгоритма оптимизации матрицы переходов для элементарной сети Петри.
6. Разработка программного обеспечения для обработки результатов режимно-наладочных испытаний водогрейных котлов.
7. Разработка сайта охранного предприятия.
8. Разработка программного обеспечения для обработки данных с автоматизированной телефонной станции.
9. Разработка модуля электронной зачетной книжки.
10. Разработка мобильного приложения для операций с недвижимостью
11. Разработка приложения для обработки неструктурированных текстов

12. Разработка программного обеспечения для расчета расхода тепловой энергии
  13. Разработка приложения для обеспечения деятельности пассажирского автотранспортного предприятия
  14. Разработка учетной системы на платформе 1С для ПАО "Амурский судостроительный завод"
  15. Разработка конструктора онлайн-хакатонов. Серверная часть.
  16. Разработка конструктора онлайн-хакатонов. Клиентская часть.
  17. Разработка приложения дополненной реальности для просмотра 3D-объектов на смартфоне
  18. Разработка приложения «Виртуальный следователь»
  19. Разработка приложения дополненной реальности для просмотра 3D-объектов на компьютерах с операционной системой Windows
  20. Разработка программного модуля для автоматизированного составления документации по образовательной программе
  21. Разработка программного обеспечения для учета обеспеченности комплектующими для проведения занятий в детском клубе технического творчества
  22. Разработка программного обеспечения для игрового приложения «Я - турист».
  23. Разработка веб-приложения для рудодобывающего предприятия
  24. Разработка веб-приложения для туристического агентства.
  25. Разработка автоматизированного рабочего места оператора почтовых отправок.
- .

### 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> (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 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> (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
<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 Разработка программного обеспечения (ПО)</b>	В представленном ПО нет модулей, разработанных самостоятельно	В представленном ПО содержание модулей, разработанных самостоятельно менее 50% либо функции, реализованные в модулях в недостаточном объеме реализуют поставленную задачу	В представленном ПО не все функции работают корректно, однако они носят не существенный характер.	ПО выполнено на высоком уровне, все функции работают корректно.
<b>5 Уровень проектного решения ПО</b>	Проектирование ПО выполнено на низком уровне, что повлекло не исправимые ошибки при реализации ПО.	Проектирование ПО выполнено на низком уровне, однако на этапе реализации ошибки были исправлены.	Проектирование ПО выполнено на хорошем уровне.	Проектирование ПО выполнено на высоком уровне, выбраны современные технологии
<b>6 Уровень проведения тестирования</b>	Тестирование не проводилось	Проводилось тестирование только отдельных модулей	Проведённое тестирование выполнено с несущественными недочетами	Тестирование проведено в полном объеме в соответствии с требованиями к разрабатываемому ПО
<b>7 Уровень проработки вопросов администрирования и безопасности ПО, сети и БД</b>	Вопросы администрирования не рассматривались, при защите ВКР были даны не верные ответы	Вопросы администрирования при разработке ПО не рассматривались, однако при защите ВКР были даны не полные ответы	Вопросы администрирования при разработке ПО не рассматривались, однако при защите ВКР были даны верные ответы	Вопросы администрирования раскрыты при разработке ПО и ответах на вопросы
<b>8 Соответствие степени оригинальности ВКР нормам, определенным для</b>	Не соответствует	-	-	Полностью соответствует

Показатели оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
программ бакалавриата				
<b>9 Соответствие оформления ВКР требованиям РД 013-2016 Текстовые студенческие работы. Правила оформления</b>	Полностью не соответствует	Присутствует ряд существенных нарушений в оформлении	Есть незначительные недочеты в оформлении	Полностью соответствует
<b>10 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 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»
<b>11 Ответы на вопросы</b> <i>УК-4</i>	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>12 Грамотность изложения текста ВКР</b> <i>УК-4</i>	Много стилистических и грамматических ошибок	Есть отдельные грамматические и стилистические ошибки	Есть отдельные грамматические ошибки	Текст ВКР составлен грамотно, легко читается, ошибки отсутствуют
<b>13 Степень организованности и самостоятельности при выполнении ВКР</b> (на основе отзыва руководителя) <i>УК-6</i>	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
<b>14 Апробация и публикация результатов</b>	Апробации и публикации не было	Был сделан доклад на внутривузовской конференции и	Был сделан доклад на региональной конференции и	Был сделан доклад на всероссийской и (или) международной

Показатели оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
работы		(или) осуществлена публикация во внутривузовском журнале	(или) осуществлена публикация в региональном журнале	ной конференции и (или) осуществлена публикация в общероссийском журнале
<b>15 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 / 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» / 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 / 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» / 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. Разработка программного обеспечения (ПО)				
5. Уровень проектного решения ПО				
6. Уровень проведения тестирования				
7. Уровень проработки вопросов администрирования и безопасности ПО, сети и БД				
8. Соответствие степени оригинальности ВКР нормам, определенным для программ бакалавриата				
9. Соответствие оформления ВКР требованиям РД 013-2016 Текстовые студенческие работы. Правила оформления				
10. Доклад на заседании ГЭК				
11. Ответы на вопросы				
12. Грамотность изложения текста ВКР				
13. Степень организованности и самостоятельности при выполнении ВКР (на основе отзыва руководителя)				
14. Апробация и публикация результатов работы				
15. 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)

