

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

факультета компьютерных технологий

(наименование факультета)

Я.Ю. Григорьев

(подпись ФИО)

« 12 / 02 2020 г.

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации (ГИА)

Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) образовательной программы	Проектирование и реализация информационных систем и технологий
Квалификация выпускника	бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020
Форма обучения	очная
Технология обучения	традиционная

Трудоемкость, з.е.	Выпускающая кафедра
9	Проектирования, управления и разработки информационных систем

Разработчик рабочей программы:

Доцент кафедры МОП ЭВМ
(должность, степень, ученое звание)



А.Н. Петрова
(ФИО)

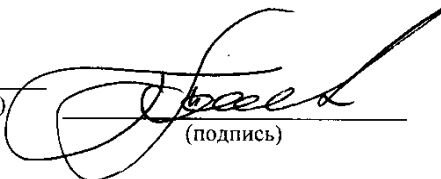
СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
МОП ЭВМ
(наименование кафедры)



В.А. Тихомиров
(ФИО)

Заведующий выпускающей
кафедрой¹
(наименование кафедры)



В.А. Тихомиров
(ФИО)

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 Состав 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) 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 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу *бакалавриата*, (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).

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

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- проектный.

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

- информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в областях: маши-

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

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные (таблица 1) и общепрофессиональные компетенции (таблица 2), установленные ФГОС ВО, а также профессиональные компетенции (таблица 3), 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, 06.011 Профессиональный стандарт «Администратор баз данных», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 225н), 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.

Таблица 1 – Универсальные компетенции выпускника

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	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
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Таблица 2 – Общепрофессиональные компетенции выпускника

Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
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.
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;
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;
ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.

Таблица 3 – Профессиональные компетенции выпускника

Основание (профессиональный стандарт)	Код и наименование про-
---------------------------------------	-------------------------

	фессииональной компетенции
<p>Профстандарт «Администратор баз данных» 06.011 ОТФ: 3.2. Трудовая функция: Оптимизация функционирования БД. 3.3. Трудовая функция: Предотвращение потерь и повреждений данных. 3.4. Трудовая функция: Обеспечение информационной безопасности на уровне БД.</p> <p>Профстандарт «Специалист по информационным системам» 06.015 ОТФ: 3.2. Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы, уровень квалификации 5.</p>	ПК-1 Способен администрировать базы данных и информационные системы
<p>Профстандарт «Специалист по информационным системам» 06.015 ОТФ: 3.2. Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы, уровень квалификации 5. 3.3 Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы, уровень квалификации 6</p>	ПК-2 Способен создавать (модифицировать) и сопровождать информационные системы и технологии

4 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 4.

Таблица 4 – Объем государственной итоговой аттестации по составу

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

Опосредованно в процессе ГИА (см. п. 7), на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана, оценивается уровень сформированности универсальных компетенций *УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1*.

5 Программа государственного экзамена и рекомендации обучающимся

по подготовке к нему

5.1 Форма проведения государственного экзамена

Устный экзамен.

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

Билет по проверке общепрофессиональных и профессиональных компетенций состоит из одного теоретического вопроса по разным дисциплинам двух практических заданий / задач.

В структуру государственного экзамена входят вопросы по учебным дисциплинам (модулям), результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников:

- Проектирование информационным системам
- Администрирование баз данных
- Технологии программирования
- Управление данными
- Операционные системы и оболочки
- Технологии обработки информации
- Разработка конфигурации в 1С: Предприятие
- Разработка Web-приложений

Перечень вопросов и типовых практических заданий (задач), критерии и показатели оценивания представлены в разделе 7.

5.3 График подготовки, организации и проведения ГЭ

Таблица 5 – 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
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

5.4 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 7. 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.

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

- Выпускная квалификационная работа *бакалавра* по направлению подготовки 09.03.02. «Информационные системы и технологии» представляет собой законченную разработку, в которой должны быть изложены вопросы описания предметной области, проектирования и реализации информационной системы или технологии. Предметные области, которые могут быть взяты на разработку: информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

6.1 Вид выпускной квалификационной работы

ВКР выполняется в виде *выпускной квалификационной работы бакалавра*. Тематика ВКР, критерии и показатели оценивания приведены в разделе 7.

6.2 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.

6.3 Перечень рекомендуемой литературы для выполнения ВКР

Список основной литературы

1 Гагарина, Л. Г. Кокорева, Е. В. Виснадул, Б. Д. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] : учеб. пос. / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Сидорова-Виснадул; Под ред. проф. Л. Г. Гагариной - М. : ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 400 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

2 Трусов, Б. Г. Программная инженерия: Учебник для вузов / Под ред. Б.Г.Трусова. - М. : Академия, 2014. - 282с.

3 Мацяшек, Л.А. Практическая программная инженерия на основе учебного примера / Л. А. Мацяшек, Б. Л. Лионг; Пер. с англ. А. М. Епанеш-никова, В. А. Епанешникова. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. – 956 с.

4 Павловская, Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов / Т. А. Павловская. – СПб.: Питер, 2010; 2003; 2001. – 460 с.

5 Павловская, Т.А. С #: Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов / Т. А. Павловская. - СПб.: Питер, 2010; 2007. - 432с....

Список дополнительной литературы

1 Назаров, С. В. Архитектура и проектирование программных систем [Электронный ресурс]: монография / С.В. Назаров. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 374 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

2 Чакон, С. Git для профессионального программиста / С. Чакон, Б. Штрауб; Пер. с англ. И.Рузмайкина. - СПб.: Питер, 2017. - 496с.

3 Хомоненко, А.Д. Базы данных: Учебник для вузов / А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев; Под ред. А.Д.Хомоненко. - 4-е изд., доп. и перераб.; 3-е изд., доп. и перераб., - СПб. : КОРОНА принт, 2004; 2003- 736с.

4 Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. — 2-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 112 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?>, ограниченный. - Загл. с экрана.

6.4 График подготовки, организации и проведения защиты ВКР

Таблица 6 – 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

Виды работ	Сроки	Ответственный исполнитель
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,
Получение отзыва руководителя	за 5 календарных дней до защиты ВКР	Обучающийся
Подготовка проекта приказа о допуске к защите ВКР	не позднее 3 дней до защиты ВКР	Зав. кафедрой Секретарь ГЭК
Передача в ГЭК ВКР, отзыва	не позднее 2 дней до защиты ВКР	Обучающийся, руководитель ВКР
Защита ВКР в ГЭК	По приказу	Зав. кафедрой Секретарь ГЭК

6.5 Рекомендации обучающимся по подготовке к защите ВКР

6.5.1 Планирование самостоятельной работы выпускников

Таблица 7 – 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.	

6.5.2 Структура ВКР. Требования к ее содержанию

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

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 программных продуктов приводятся описание предметной области, процессы, подлежащие автоматизации, анализ аналогов разрабатываемой системы и требования к результатам разработки.

Вторая главы носит прикладной характер. В ней содержатся результаты этапа проектирования информационной системы: процессные и информационные модели предметной области, а так же могут быть приведены алгоритмы и методы, используемые при реализации информационной системы и (или) технологии. Проектирование выполняется на основе того описания предметной области, которое приведено в главе 1.

Третья глава носят прикладной характер. В ней описывается результат реализации информационной системы с использованием стандартов оформления программной документации, приводятся описание программы, руководство программиста, руководство оператора. Разработка выполняется на основе спроектированных моделей, приведенных во второй главе.

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 двух страниц.

Приложение А является обязательным и содержит текст программ, написанных автором в ходе реализации информационной системы. Может быть приведен не полный текст программ если он содержит коммерческую тайну (при условии, что работа предполагает внедрение) или текст программ занимает более 50 страниц.

7 Фонд оценочных средств для проведения ГИА

7.1 Паспорт фонда оценочных средств

Таблица 8 – 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	Опосредованно в процессе ГИА, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана	см. п. 7.2

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
	<p>подход для решения поставленных задач.</p> <p>УК-1.3</p> <p>Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p>		
<p>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>	<p>УК-2.1</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>	<p>Опосредованно в процессе ГИА, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана</p>	<p>см. п. 7.2</p>
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1</p> <p>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</p> <p>Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в команде; применяет основные</p>	<p>Опосредованно в процессе ГИА, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана</p>	<p>см. п. 7.2</p>

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
	<p>нормы социального взаимодействия для самореализации и достижения личных и командных целей</p> <p>УК-3.3</p> <p>Имеет навыки командной работы, а также навыки успешного взаимодействия в различных сферах жизнедеятельности</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</p> <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</p> <p>Умеет применять различные методы делового общения на русском и иностранном языках как в устной, так и в письменной форме</p> <p>УК-4.3</p> <p>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>	<p>Опосредованно в процессе ГИА, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана</p>	<p>см. п. 7.2</p>
<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1</p> <p>Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.</p> <p>УК-5.2</p> <p>Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах.</p> <p>УК-5.3</p> <p>Владеет навыками взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения; а также навыками толерантного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-</p>	<p>Опосредованно в процессе ГИА, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана</p>	<p>см. п. 7.2</p>

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
	историческом, этическом и философском контекстах		
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1 Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.2 Умеет планировать свое рабочее и личное время; формулирует цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из индивидуально-личностных особенностей, поставленных жизненных целей и развития социальной ситуации</p> <p>УК-6.3 Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования</p>	Опосредованно в процессе ГИА, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана	см. п. 7.2
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<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</p>	Опосредованно в процессе ГИА, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана	см. п. 7.2

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
	<p>вания, 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>		
<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<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>	<p>Опосредованно в процессе ГИА, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана</p>	<p>см. п. 7.2</p>
<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1</p> <p>Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами</p> <p>УК-9.2</p> <p>Умеет анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач.</p> <p>УК-9.3</p>	<p>Опосредованно в процессе ГИА, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана</p>	<p>см. п. 7.2</p>

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
	Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.		
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<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.</p> <p>УК-10.2 Умеет анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению.</p> <p>УК-10.3 Владеет навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами.</p>	Опосредованно в процессе ГИА, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана	см. п. 7.2
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>	Опосредованно в процессе ГИА, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана	см. п. 7.2
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</p>	<u>Теоретический вопрос, практическое задание (задача) ГЭ</u>	см. п. 7.3

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности		
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>	<u>Доклад на защите ВКР,</u> <u>ответы на вопросы на защите ВКР</u>	см. п. 7.4
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	<p>ОПК-4.1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>ОПК-4.2 Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>ОПК-4.3 Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>	<u>Доклад на защите ВКР,</u> <u>ответы на вопросы на защите ВКР</u>	см. п. 7.4
ОПК-5 Способен устанавливать	ОПК-5.1 Знает основы системного администри-	<u>Доклад на защите ВКР,</u>	см. п. 7.4

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	<p>рования, 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</p>	<u>ответы на вопросы на защите ВКР</u>	
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;	<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>	<u>Теоретический вопрос, практическое задание (задача) ГЭ</u>	см. п. 7.3
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;	<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, применять современные технологии реализации информационных систем ОПК-7.3 Имеет навыки владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем</p>	<u>Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы на защите ВКР</u>	см. п. 7.4
ОПК-8 Способен применять математические моде-	ОПК-8.1 Знает методологию и основные методы математического моделирования,	<u>Теоретический вопрос, практическое за-</u>	см. п. 7.3

Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
ли, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.	<p>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 Умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике</p> <p>ОПК-8.3 Владеет навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем</p>	<u>дание (задача) ГЭ</u>	
ПК-1 Способен администрировать базы данных и информационные системы	<p>ПК-1.1 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 Умеет применять инструментарий для обеспечения безопасного, надежного, оптимального функционирования баз данных и информационных систем</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками применения инструментария для обеспечения безопасного, надежного, оптимального функционирования баз данных и информационных систем</p>	<p><u>Теоретический вопрос, практическое задание (задача) ГЭ</u></p> <p><u>Доклад на защите ВКР,</u> <u>ответы на вопросы на защите ВКР</u></p>	см. п. 7.3 см. п. 7.4
ПК-2 Способен создавать (модифицировать) и сопровождать информационные системы и технологии	<p>ПК-2.1 Знает теорию разработки информационных технологий различной направленности</p> <p>ПК-2.2 Умеет разрабатывать информационные технологии (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками использования информационных технологий для использования и разработки прикладных информационных систем</p>	<p><u>Теоретический вопрос, практическое задание (задача) ГЭ</u></p> <p><u>Доклад на защите ВКР,</u> <u>ответы на вопросы на защите ВКР</u></p>	см. п. 7.3 см. п. 7.4

7.2 Оценка уровня сформированности компетенций выпускника, контролируемых опосредованно в процессе ГИА на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам учебного плана

Опосредованно в процессе ГИА, на основании результатов промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам учебного плана, оценивается уровень сформированности следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8, УК-8, УК-10.

Критерии оценки данных компетенций:

- компетенция сформирована на **базовом уровне**, если средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам учебного плана, направленным на ее формирование, меньше 4 баллов;

- компетенция сформирована на **высоком уровне**, если средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплинам и практикам учебного плана, направленным на ее формирование не меньше 4 баллов.

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

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

Перечень вопросов и типовых практических заданий (задач) представлены таблице 9 и таблице 10 соответственно.

Таблица 9 – Перечень вопросов к государственному экзамену

№ вопроса	Содержание вопроса	Рекомендуемая литература
<i>Дисциплина - Управление данными</i>		
1	Проектирование базы данных методом «Сущность-связь». Привести пример информационно-логической модели и соответствующей ей реляционной модели.	1 Агальцов, В. П. Базы данных: в 2 кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Агальцов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 271 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php# , ограниченный. — Загл. с экрана.
2	Проектирование базы данных декомпозиционным методом. Привести пример универсального отношения и набора его проекций, находящихся в НФБК или 5НФ.	2 Агальцов, В. П. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 1. Локальные базы данных [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Агальцов. - 2-е изд., перераб. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 352 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php# , ограниченный. — Загл. с экрана.
3	Теория нормализации: 1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК, 4НФ, 5НФ. Привести примеры преобразования к каждой из нормальных форм.	3 Шустова Л.И. Базы данных [Электронный ресурс]: учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 304 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php# , ограниченный. — Загл. с экрана.
4	Операции реляционной алгебры. Язык SQL. Привести примеры для каждой операции и решение этой же задачи, используя SQL.	4 Тарасов, С.В. СУБД для программиста. Базы данных внутри [Электронный ресурс]: практическое пособие / Тарасов С.В. - М. : СОЛОН-Пр., 2015. - 320 с. // ZNANIUM.COM : электронно-

	Привести примеры каждой из моделей для одной предметной области.	библиотечная система. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php# , ограниченный. – Загл. с экрана. 5 Хомоненко, А.Д. Базы данных: Учебник для вузов / А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев; Под ред. А.Д.Хомоненко. - 4-е изд., доп. и перераб.; 3-е изд., доп. и перераб., - СПб. : КОРОНА принт, 2004; 2003- 736с.
<i>Дисциплина – Геоинформационные системы</i>		
6	Основные понятия картографии: виды карт, виды проекций, основные условные обозначения.	1 Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. — 2-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 112 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://www.znanium.com/catalog.php? , ограниченный. - Загл. с экрана.
7	Источники картографической информации, коммерческие и свободные картографические материалы.	2 Ловцов, Д.А. Геоинформационные системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д.А. Ловцов, А.М. Черных. - М.: РАП, 2012. - 192 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://www.znanium.com/catalog.php? , ограниченный. - Загл. с экрана.
8	Принципы спутниковой навигации. Сравнительный анализ GPS и ГЛОНАС.	3 Жуковский, О.И. Геоинформационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.И. Жуковский. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 130с. // IPRbooks: электронно-библиотечная система.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/ , ограниченный. - Загл. с экрана.
9	Архитектура геоинформационных систем	4 Котиков Ю.Г. Геоинформационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Г. Котиков. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 224 с. // IPRbooks: электронно-библиотечная система.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/ , ограниченный. - Загл. с экрана.
10	Прикладные задачи геоинформационных систем	1 Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Заботина. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 331 с. // ZNANIUM.COM : электронно- библиотечная система. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php , ограниченный. – Загл. с экрана. 2 Юдина, Н. Ю. Информационные технологии
<i>Дисциплина – Проектирование информационных систем и технологий</i>		
11	Виды требований, формулируемых при разработке программного компонента информационной системы. Приведите примеры требований разного вида при разработке любого программного компонента информационной системы	1 Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Заботина. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 331 с. // ZNANIUM.COM : электронно- библиотечная система. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php , ограниченный. – Загл. с экрана. 2 Юдина, Н. Ю. Информационные технологии

12	Моделирование функциональных требований к программному компоненту информационной системы в нотации DFD (на примере разработки любого программного компонента информационной системы)	[Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Юдина – Воронеж : ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 235 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php , ограниченный. – Загл. с экрана.
13	Жизненный цикл программного компонента информационной системы. Структура жизненного цикла. Модели жизненного цикла. Приведите примеры моделей жизненного цикла любого программного компонента информационной системы	3 Богданова, С. В. Ермакова, А. Н. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Богданова, А. Н. Ермакова. - Став-рополь: Сервисшкола, 2014. - 211 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php , ограниченный. – Загл. с экрана.
<i>Дисциплина – Технологии обработки информации</i>		
14	Пространственные данные в SQL Server 2012 (geometry, geography). Привести примеры создания таблиц, внесения данных и запросов к таблицам.	1 Григорьев, А. А. Методы и алгоритмы обработки данных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. А. Григорьев. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 256 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php# , ограниченный. – Загл. с экрана.
15	Полнотекстовый поиск в SQL Server 2012. Привести примеры создания таблиц, внесения данных, создания полнотекстового индекса и запросов к таблицам с использованием предикатов FREETEXT, CONTAINS	2 Дадян, Э. Г. Методы, модели, средства хранения и обработки данных [Электронный ресурс] : учебник / Э. Г. Дадян, Ю. А. Зеленков. — М. : Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2017. — 168 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php# , ограниченный. – Загл. с экрана.
16	Бизнес-аналитика и Transact-SQL: конструкция окна, расширения предложения group by, функции запросов OLAP	3 Петрова, А.Н. Технологии обработки информации: Учебное пособие для вузов / А. Н. Петрова. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2018. - 156с.
<i>Дисциплина – Разработка Web-приложений</i>		
17	Объясните, что такое модель OSI, перечислите основные уровни модели. Приведите примеры стека протоколов для каждого уровня модели	1 Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие / А. Ф. Тузовский. — Томск : Томский политехнический университет, 2014. — 219 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/34702.html (дата обращения: 24.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
18	Объясните, что входит в понятие «физические элементы» Интернет-технологий. Что включают в себя физические элементы Интернет-технологий. Перечислите основные составляющие каждого класса физических элементов	2 Рындин, Н. А. Технологии разработки клиентских WEB-приложений на языке JavaScript : учебное пособие / Н. А. Рындин. – Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. – 54 с. // IPR SMART : цифровой образовательный ресурс. – URL: https://www.iprbookshop.ru/108188.html (дата обращения: 24.05.2022). – Режим доступа: по подписке
19	Объясните, что входит в понятие «логические составляющие» Интернет технологий. Что включают в себя логические элементы Интернет-технологий. Перечислите основные составляющие каждого логических составляющих.	

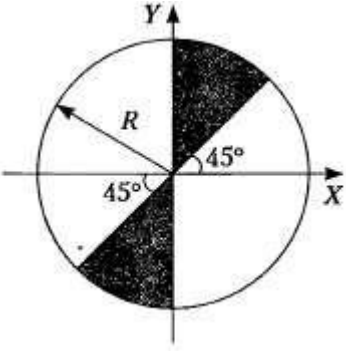
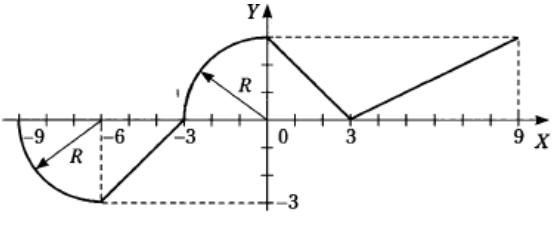
20	Объясните, что такое технологии веб-разработки. Охарактеризуйте 2 основные технологии (front-end и back-end). Перечислите 3 основных составляющих интерфейсных технологий веб-разработки.	
<i>Дисциплина – Операционные системы и оболочки</i>		
21	Реестр: типы данных, как используется Реестр, создание REG-файлов, INF-файлы, функции API для управления реестром. Пример получения из реестра цифровой и текстовой информации.	1 Тихомиров, В.А. Операционные системы и сети: Лабораторный практикум / В. А. Тихомиров. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2016. - 117с 2 Вавренюк, А. Б. Операционные системы. Основы UNIX [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Вавренюк А.Б., Курышева О.К., Кутепов С.В. - М. :НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 184 с. //ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php# , ограниченный. – Загл. с экрана.
22	Разбиение системных окон на субклассы, объединение системных окон в суперклассы. Пример добавления к системным кнопкам звукового сопровождения при нажатии	3 Астахова, И. Ф. Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети [Электронный ресурс] / И.Ф. Астахова, И.К. Астанин, И.Б. Крыжко. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 88 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php# , ограниченный. – Загл. с экрана.
23	ОС Windows - технология Хуков. Назначение, содержание и применение. Пример установки простейшего хука	4 Синицын, С.В. Операционные системы: Учебник для вузов / С. В. Синицын, А. В. Батаев, Н. Ю. Налютин. - М. : Академия, 2010. - 297с 5 Олифер, В.Г. Сетевые операционные системы: Учебное пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб. : Питер, 2003; 2002; 2001. - 538с.
24	Страничная адресация оперативной памяти в защищенном режиме процессора i386 и выше 32-х разрядных приложений. Пример переключения компьютера из реального режима в защищенный.	
25	Физическая структура NTFS: Метафайлы, дескриптор файла в NTFS, дескриптор каталога в NTFS, файлы и потоки в NTFS, приемы восстановления информации с дисков поврежденного NTFS.	
<i>Дисциплина – Альтернативные операционные системы</i>		
26	Проект GNU. История возникновения и основные ветви дистрибутивов ОС Linux. Описать процесс установки дистрибутива ОС Linux.	1 Вавренюк, А. Б. Операционные системы. Основы UNIX [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Вавренюк А.Б., Курышева О.К., Кутепов С.В. - М. :НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 184 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php# , ограниченный. – Загл. с экрана.
27	Файловые системы в ОС Linux. Дайте рекомендации по использованию приведенных типов файловых систем. Программа fdisk.	2 Астахова, И. Ф. Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети [Электронный

28	Структура и назначение каталогов в ОС Linux. Права доступа в ОС Linux. Приведите основные команды для работы с файлами и каталогами.	ресурс] / И.Ф. Астахова, И.К. Астанин, И.Б. Крыжко. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 88 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php# , ограниченный. – Загл. с экрана.
29	Командные интерпретаторы. Пользователи и группы в ОС Linux. Формат файла /etc/passwd.	3 Сеницын, С.В. Операционные системы: Учебник для вузов / С. В. Сеницын, А. В. Батаев, Н. Ю. Налютин. - М. : Академия, 2010. - 297с.
30	Именованье устройств в Linux. Монтирование файловых систем в ОС Linux. Формат файла /etc/fstab.	4 Олифер, В.Г. Сетевые операционные системы: Учебное пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб. : Питер, 2003; 2002; 2001. - 538с.
<i>Дисциплина – Сети и телекоммуникации</i>		
31	Что было унаследовано компьютерными сетями от вычислительной техники, а что от телефонных сетей? Какие свойства многотерминальной системы отличают её от компьютерной сети? По каким направлениям идет сближение компьютерных и телекоммуникационных сетей.	1 Кузин, А. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Кузин А.В., Кузин Д.А. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 192 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php# , ограниченный. – Загл. с экрана. 2 Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 2-е изд., 3-е изд., 4-е изд., 5-е изд. - СПб.: Питер, 2016; 2011; 2010; 2009; 2004; 2003; 2002; 2001; 2000; 1999. - 992с.
32	Опишите роль буферизации данных в процедуре доступа приложения, выполняемого на одном компьютере сети, к периферийному устройству другого компьютера. Сколько раз данные буферизируются при этом? Какой размер должен иметь буфер в каждом из таких случаев?	3 Зараменских, Е.П. Интернет вещей. Исследования и область применения [Электронный ресурс] : монография / Е.П. Зараменских, И.Е. Артемьев. — М. : ИНФРА-М, 2017. – 188 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php# , ограниченный. – Загл. с экрана.
33	Опишите известные вам сетевые топологии. Приведите достоинства и недостатки каждой из типовых топологий. Какие соображения следует учитывать при выборе топологии сети?	4 Таненбаум, Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл; Пер. с англ. А. Гребеньков. - 5-е изд., 4-е изд. - СПб.: Питер, 2017; 2010; 2003. - 955с. 5 Кумар, В. .Net Сетевое программирование = Professional.NET Network Programming / В. Кумар, Э. Кровчик, Н. Лагари и др. - Б.м. : Лори, 2014. - 400с.
34	Приведите способы классификации адресов, используемые в компьютерных сетях. Как бы вы классифицировали в приведённых терминах обычный почтовый адрес? Какой тип сетевого протокола соответствует процедуре определения адреса по почтовому индексу?	6 Бройдо, В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебное пособие для вузов / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. - 4-е изд., 3-е изд. - СПб.: Питер, 2011; 2008. – 765 с.
35	Что стандартизирует модель OSI? Сравните модель OSI и стек протоколов TCP/IP. Назовите известные вам организации, работающие в области стандартизации компьютерных сетей.	
<i>Дисциплина – Администрирование баз данных</i>		

36	Система безопасности Database Engine SQL Server. Аутентификация и управление безопасностью, роли, системные роли сервера, системные роли БД.	1 Култыгин, О. П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. П. Култыгин. - М.: МФПА, 2012. - 232 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php , ограниченный. – Загл. с экрана.
37	Система автоматизации задач администрирования, используя службу SQL Server Agent. Задачи. Предупреждения.	2 Тарасов, С.В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри [Электронный ресурс]: практическое пособие / Тарасов С.В. - М. : СОЛОН-Пр., 2015. - 320 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php# , ограниченный. – Загл. с экрана.
38	Управление параллельной работой. Транзакции, блокировки, уровни изоляции, управление версиями строк	3 Хомоненко, А.Д. Базы данных: Учебник для вузов / А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев; Под ред. А.Д.Хомоненко. - 4-е изд., доп. и перераб.; 3-е изд., доп. и перераб., - СПб. : КО- РОНА принт, 2004; 2003- 736с.
39	Резервное копирование и восстановление базы данных	
40	Оптимизатор запросов в SQL Server.	

Таблица 10 – Практические задания (задачи) выносимые на ГЭ

№ задания	Содержание задания
1	(БД) Хранимые процедуры и обработка ошибок. Написать хранимую процедуру, добавляющую в таблицы БД информацию об олимпиаде и участников в ней.
2	(БД) Пользовательские функции и обобщенные табличные выражения. Продемонстрировать создание скалярной функции, функций, возвращающих табличное значение однооператорной и многооператорной функции, содержащей рекурсивный запрос.
3	(БД) 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
4	(ООП) Определить параметризованный класс Array ограниченного массива, индексы элементов которого могут принимать отрицательные значения. Пример объявления массива и обращения к его элементам: <pre>Array<float> x(-30, 50); x[-30] = 1.2; x [0] =0. ; x [50] = -1;</pre>
5	(ООП) 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: <pre>Matrix<int> a(10, 5); for (i=1; i<=10; i++) for (j=1; j<=5;j++) a(i,j)= i+j;</pre>
6	(ООП) Показать, как отслеживание входа в блок и выхода из блока можно осуществить с помощью конструктора и деструктора трассировочного типа.
7	(ООП) 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.

8	<p>(ООП) 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>
9	<p>(1С) 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. Представить набор справочников, документов, регистров, отчетов (их названия и структуру) для автоматизации учета.</p>
10	<p>(1С) 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 договор на поставку. Представить набор справочников, документов, регистров, отчетов (их названия и структуру) для автоматизации работы отдела.</p>
11	<p>(ТП) Написать программу, определяющую попадание точки с определенными координатами в заданную плоскую область. Значения координат вводить с клавиатуры. Результат работы программы вывести в виде текстового сообщения.</p> 
12	<p>(ТП) Разработать программу, вычисления значения функции, заданной графически. Результаты вывести на экран в виде таблицы на интервале от хнач до хкон с шагом dx. Значения хнач до хкон с шагом dx получить от пользователя.</p> 
13	<p>(ТП) 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.</p>
14	<p>(ТП) 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.</p>

15	(ТП) 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.
16	(ТП) 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).
17	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.
18	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
19	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
20	Написать подпрограмму сортировки чисел методом подсчета

Пример экзаменационного билета:

<p>Министерство науки и высшего образования Российской Федерации</p> <p>Комсомольский-на-Амуре государственный университет ГОСУ-</p> <p>ДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН ПО НАПРАВЛЕНИЮ 09.03.02</p> <p>Билет №2</p> <p>1. Проектирование базы данных декомпозиционным методом. Привести пример универсального отношения и набора его проекций, находящихся в НФБК или 5НФ.</p> <p>2. Реестр: типы данных, как используется Реестр, создание REG-файлов, INF-файлы, функции API для управления реестром. Пример получения из реестра цифровой и текстовой информации.</p> <p>3. Показать, как отслеживание входа в блок и выхода из блока можно осуществить с помощью конструктора и деструктора трассировочного типа.</p>

7.3.2 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 11.

Таблица 11 – 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"> - знание учебного материала (учебных дисциплин); - знание нормативно-законодательных актов и различных информационных источников; - способность к абстрактному логическому мышлению; - умение выделить проблемы; - умение определять и расставлять приоритеты; - умение аргументировать свою точку зрения; - умение применять теоретические знания для анализа конкретных производственных ситуаций и решения прикладных проблем; 	1. полно раскрыто содержание материала билета; 2. материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, с точной терминологией; 3. показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; 4. продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; 5. ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; 6. допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию; 7. высокий уровень сформированности универсальных компетенций.	при правильном выполнении задания, полученном на основании правильно составленного алгоритма и/или математической модели. Полной отладки и тестирования созданного программного модуля.
Средний уровень – оценка «хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> - общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа; - уровень сформированности универсальных компетенций. 	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет недостатки: 1. в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; 2. допущены один – два недочета при освещении основного содер-	представлено решение задачи по правильно составленному алгоритму и/или математической модели, проведено кодирование программного

Уровни оценивания	Описание показателей и критериев оценивания		
	Показатели оценивания	Критерии оценки теоретической части экзамена	Критерии оценки практического задания экзамена
		<p>жания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора;</p> <p>3. допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменатора;</p> <p>4. базовый или высокий уровень сформированности универсальных компетенций.</p>	<p>модуля, но не закончена отладка и тестирование.</p>
Низкий уровень – оценка «удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> - знание учебного материала (учебных дисциплин); - знание нормативно-законодательных актов и различных информационных источников; - способность к абстрактному логическому мышлению; - умение выделить проблемы; - умение определять и расставлять приоритеты; - умение аргументировать свою точку зрения; - умение применять теоретические знания для анализа конкретных производственных ситуаций и решения прикладных проблем; 	<p>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; 4. базовый или высокий уровень сформированности универсальных компетенций.</p>	<p>при отсутствии правильного алгоритма и/или математической модели, проведено кодирование программного модуля, но программа не работает</p>
Недостаточный уровень - оценка «неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> - общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа. - уровень сформированности универсальных компетенций. 	<p>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; 5. базовый уровень сформированности универсальных компетенций.</p>	<p>выставляется при полностью отсутствующем решении задачи.</p>

7.4 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 анализа, проектирования, реализации и тестирования информационных систем и технологий;
- 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 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.

7.4.1 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:

- Разработка информационной системы для автоматизации составления плана полета самолета.
- Разработка информационной системы учёта расходных материалов для печатающих устройств.
- Разработка компоненты «Технолог» для информационной системы сети общественного питания.
- Разработка информационной системы «Учебно-методический комплекс кафедры».
- Разработка информационной системы для салона красоты.
- Разработка системы учета игровой зоны развлекательного центра
- Разработка электронной домашней библиотеки

- Разработка программного обеспечения для обработки информационного потока бортового накопителя ТН-3
- Разработка учетной системы Архив для отдела социальной защиты населения
- Разработка информационного сайта для спортивной организации
- Разработка компонент системы учета для акционерного общества «Комсомольский – на - Амуре аэропорт»
- Разработка программного обеспечения абонента мультиплексного канала информационного обмена
- Модификация типовой конфигурации «1С: Управление торговлей» для нужд транспортного предприятия
- Модификация типовой конфигурации «1С: Управление торговлей» для нужд транспортного предприятия
- Модификация типовой конфигурации «1С: Управление торговлей» для нужд транспортного предприятия

7.4.2 Показатели и критерии оценки ВКР

Таблица 13 – Качество и уровень ВКР (проект)

Показатели оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень – «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
Актуальность темы и ее практическая значимость	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 в самых общих чертах – проблема не выявлена. Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект проектирования, методы, используемые в работе.	Автор обосновывает актуальность проектирования объекта в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект проектирования. Тема работы сформулирована более или менее точно.	Актуальность проблемы проектирования объекта обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект проектирования, методы, используемые в работе.
Уровень проектного решения – оригинальность	Использованы известные аналоги	Использованы как известные аналоги, так и оригинальное решение отдельных элементов	Использовано оригинальное решение отдельных элементов	Использовано новое решение

Показатели оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень – «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
Уровень разработки основного раздела проекта	Использованы традиционные технологические, управленческие и т. п. решения	Использованы как традиционные технологические, управленческие и т. п. решения, так и элементы новых технологических, или в управленческих и т. п. решений	Использованы как традиционные технологические, управленческие и т. п. решения, так и элементы новых технологических, управленческих и т. п. решений	Использованы новые технологические, управленческие и т. п. решения
Апробация и публикация результатов работы	Апробации и публикации не было	Апробации и публикации не было	Был сделан доклад на внутривузовской конференции и (или) осуществлена публикация во внутривузовском журнале	Был сделан доклад на внутривузовской конференции и (или) осуществлена публикация во внутривузовском журнале
Внедрение	Нет	Нет	рекомендовано ГЭК к внедрению	Принято к внедрению либо рекомендовано ГЭК к внедрению
Качество оформления	Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок. Автор не может назвать и кратко изложить содержание используемых источников. Использовано менее 5 источников литературы.	Представленная ВКР имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям. Автор путается в содержании используемых источников. Использовано менее 10 источников литературы.	Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок. Автор ориентируется в содержании используемых источников. Использовано более 10 источников литературы	Соблюдены все правила оформления работы. Автор легко ориентируется в содержании используемых источников. Использовано более 20 источников литературы

Таблица 14 – Качество защиты ВКР

Показатели оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
Качество доклада на заседании ГЭК	Автор совсем не ориентируется в терминологии работы, защиту строит не связно, допускает существенные ошибки	Автор, в целом, владеет терминологией, но допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы. Защита, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.	Автор достаточно уверенно владеет терминологией, защиту строит связано, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал.	Автор уверенно владеет терминологией, защиту строит связано, использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др.
Правильность и аргументированность ответов на вопросы	Автор обнаруживает неумение применять полученные знания в ответах на вопросы членов ГЭК	Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые использует в своей работе, и затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК.	Автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах.	Автор уверенно показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.
Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности	Автор обнаруживает непонимание содержания держательных основ в области профессиональной деятельности и неумение применять полученные знания на практике.	Автор допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.	Автор достаточно уверенно осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании или допущены отступления в практической части от законов композиционного решения.	Автор уверенно осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ разных теоретических подходов, практическая часть ВКР выполнена качественно и на высоком уровне.

Показатели оценивания	Уровни оценивания и описание критериев			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Низкий уровень - «удовлетворительно»	Средний уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
Свобода владения материалом ВКР	Автор обнаруживает непонимание материалов ВКР и проявляет неумение применять полученные материалы даже с помощью членов комиссии.	Автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые использует в своей работе. Практическая часть ВКР выполнена некачественно	Автор достаточно уверенно владеет содержанием материалов работы, но допускает отдельные неточности при защите ВКР. Практическая часть ВКР выполнена качественно	Автор уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения.

Результаты оценивания вносятся в сводный оценочный лист обучающегося (приложение 1) и сводный оценочный лист по направлению подготовки/специальности.

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

8 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.

8.1 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1 Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Договор ЕП 44 № 003/10 эбс ИКЗ 191272700076927030100100120016311000 от 17 апреля 2019 г.

2 Электронно-библиотечная система IPRbooks. Лицензионный договор № ЕП44 № 001/9 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 191272700076927030100100090016311000 от 27 марта 2019 г.

3 Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU. Договор № ЕП 44 № 004/13 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 91272700076927030100100150016311000 от 15 апреля 2019 г.

4 Информационно-справочные системы «Кодекс»/ «Техэксперт». Соглашение о сотрудничестве № 25/19 от 31 мая 2019 г.

8.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1 РИ 7.5-2 «Организация и проведение практик студентов» [Электронный ресурс] /КНАГУ, 2011. – Режим доступа: <http://knastu.ru>, ограниченный. – Загл. с экрана.

2 Журнал «Вестник компьютерных и компьютерных технологий» [Электронный ресурс], – Режим доступа: http://www.vkit.ru/index.php?option=com_content&view=section&id=5&Itemid, ограниченный. – Загл. с экрана.

3 Журнал «Информатика и системы управления» [Электронный ресурс], – Режим доступа: <http://ics.khstu.ru>, ограниченный. – Загл. с экрана.

4 Журнал «Информационные технологии» [Электронный ресурс], – Режим доступа: <http://novtex.ru/IT/arhiv.htm>, ограниченный. – Загл. с экрана.

5 Журнал «Мир ПК» [Электронный ресурс], – Режим доступа: <http://www.osp.ru/pcworld/#/home>, ограниченный. – Загл. с экрана.

6 Журнал «Программирование» [Электронный ресурс], – Режим доступа: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid>, ограниченный. – Загл. с экрана.

8.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Таблица 15 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html
Visual Studio Enterprise 2010.	Свободное распространение по <u>бесплатной программе Dev Essentials</u> по ссылке: https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/older-downloads/
Android Studio	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://android-studio.ru.uptodown.com/windows

9 Материально-техническое обеспечение ГИА

Таблица 16 – Материально-техническое обеспечение ГИА

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: <i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, представления результатов самостоятельного исследования ВКР и др., оборудованная специализированной (учебной) мебелью; набором демонстрационного оборудования для представления информации: <u>мультимедиа-проектор, компьютер</u></i>	ауд. 321 корп. <u>3</u>
<i>компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской, <u>оборудованная учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включающая доступ к ЭБС</u></i>	ауд. <u>303а</u> корп. 3

10 Сведения о внесённых изменениях на текущий учебный год

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата протокола)	Внесённые изменения
2023/2024	№ 7 от 05.02.2024	Вопросы, выносимые на ГЭ

Форма сводного оценочного листа обучающегося

Показатель	Оценка			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Качество и уровень ВКР				
Актуальность тематик и ее значимость				
Оценка методики исследований				
Оценка теоретического содержания работы				
Разработка мероприятий по реализации работы				
Апробация и публикация результатов работы				
Внедрение				
Качество оформления				
Качество защиты ВКР				
Качество доклада на заседании ГЭК				
Правильность и аргументированность ответов на вопросы				
Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности				
Свобода владения материалом ВКР				
Итоговая оценка ВКР*				
* Итоговая оценка ВКР формируется как среднеарифметическая величина оценок по показателям качества и уровня ВКР, качества защиты ВКР				