

**Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)**

---



**ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**По направлению подготовки**

09.04.02 «Информационные системы и технологии»

*(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)*

**Направленность (профиль)**

«Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

*(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)*

**Кафедра**

«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

Квалификация выпускника *магистр*

**Астрахань - 2019**

**Разработчики:**

Д.Г.Н., и.р.о.о.  
(Занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

[Подпись]  
(подпись)

Т.В. Хоменко  
И.О.Ф.

Программа ИА рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

протокол № 9 от 26.04.2019г.

Заведующий кафедрой

[Подпись]  
(подпись)

Т.В. Хоменко  
И.О.Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКН «Информационные системы и технологии»  
направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

[Подпись] Т.В. Хоменко  
(подпись) И.О.Ф.

Начальник УМУ

[Подпись] Н.В. Ахюткина  
(подпись) И.О.Ф.

Специалист УМУ

[Подпись] В.А. Рудикова  
(подпись) И.О.Ф.

Начальник УИТ

[Подпись] С.В. Рудикова  
(подпись) И.О.Ф.

Заведующая научной библиотекой

[Подпись] В.С. Кайдикешова  
(подпись) И.О.Ф.

## Содержание:

1. Цели итоговой аттестации.....	4
2. Область применения программы ИА.....	4
3. Место ИА в структуре ОПОП магистратуры, общий объем времени, сроки на подготовку и проведение.....	6
4. Формы итоговой аттестации.....	6
5. Программа итогового экзамена.....	7
5.1. Виды и формы проведения итогового экзамена.....	7
5.2. Рекомендации обучающимся по подготовке к итоговому экзамену.....	7
5.3. Процедура проведения итогового экзамена.....	8
6. Программа выполнения и защиты выпускных квалификационных работ.....	9
6.1. Примерная тематика выпускных квалификационных работ.....	9
6.2. Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы.....	9
6.3. Процедура предварительного рассмотрения выпускных квалификационных работ.....	9
6.4. Процедура защиты выпускных квалификационных работ.....	10
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение при подготовке к ИА.....	10
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой при подготовке к ИА.....	10
7.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении ИА, включая перечень программного обеспечения.....	11
7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для подготовки к ГИА (ИА).....	12
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления ИА.....	12
9. Особенности организации обучения по ГИА для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	12

## **1. Цели итоговой аттестации**

### **Цель ИА:**

Целью итоговой аттестации (итоговой аттестации) (далее – ИА) является установление соответствия уровня освоения компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки «Информационные системы и технологии»

При этом выявляется теоретическая и практическая готовность выпускника к решению профессиональных задач в соответствии со стандартом направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» с квалификацией бакалавр. ИА призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определять уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

ГИА проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

**Задачами** итоговой аттестации являются:

- комплексная оценка уровня подготовки выпускника и определение степени сформированности общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС;
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам ИА и выдаче выпускнику документа государственного образца об уровне образования и квалификации;
- выработка рекомендаций и предложений по совершенствованию подготовки выпускников по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

## **2. Область применения программы ИА**

Программа итоговой аттестации (далее по тексту – «программа ИА») является частью основной профессиональной образовательной программы (далее по тексту – «ОПОП ВО») в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» (квалификация «магистр») в части освоения видов профессиональной деятельности:

1. производственно-технологический
2. организационно-управленческий
3. проектный
4. научно-исследовательский

### **Формирования универсальных компетенций (УК):**

УК-1. – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2. – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3. – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-4. – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

УК-5. – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

УК-6. – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

### **Формирования общепрофессиональных компетенций (ОПК):**

ОПК-1 – Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

ОПК-2 – Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

ОПК-3 – Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

ОПК-4 – Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

ОПК-5 – Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6 – Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий;

ОПК-7 – Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;

ОПК-8 – Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов;

### **Формирования профессиональных компетенций (ПК), соответствующим типам задач профессиональной деятельности:**

#### ***Научно-исследовательский***

ПК-1 – Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований, составлять отчеты о проделанной работе, обзоры, готовить публикации.

#### ***Производственно-технологический***

ПК-2 – Способен разрабатывать, вводить в действие и обслуживать базы данных; дополнять, модифицировать и совершенствовать базы данных и другие хранилища информации;

ПК-3 – Способен распределять задания по выполнению разработки программного обеспечения, осуществлять общее руководство и контроль выполнения заданий;

ПК-4 – Способен составить общий план тестирования создаваемого программного обеспечения и следить за его выполнением;

ПК-5 – Способен определять и выработать требования к интерфейсу создаваемого программного продукта, лично участвовать в создании интерфейса;

ПК-6 – Способен тестировать и организовывать тестирование интерфейса, отбирать и вносить изменения в интерфейс по замечаниям потребителя, оценивать эргономику интерфейса в целом;

ПК-7 – Способен определять структуру сети и потоки информации, устанавливать и руководить установкой сетевого программного обеспечения;

ПК-8 – Способен обеспечивать бесперебойную работу сети, создавать необходимое резервирование сетей и инфокоммуникаций, вносить предложения по их развитию и совершенствованию.

#### ***Организационно-управленческий***

ПК-9 – Способен разбираться в работе системного программного обеспечения, дописывать фрагменты и производить отладку системного программного обеспечения;

ПК-10 – Способен выполнять доработку и развитие системного программного обеспечения, интеграцию частей системного программного обеспечения.

### ***Проектный***

ПК-11 – Способен предлагать структуру и этапы использования информационных технологий, определять и обеспечивать применение информационных технологий требуемыми ресурсами и сервисами;

ПК-12 – Способен осуществлять общий контроль работы ИТ- кадров;

ПК-13 – Способен совместно с программистами работать над текстом технического задания, создавать, выверять и учитывать замечания программистов на создаваемую методическую документацию;

ПК-14 – Способен создавать рекламные и маркетинговые материалы, рассчитанные на разные категории пользователей;

ПК-15 – Способен создавать текущие и перспективные проекты в области применения информационных технологий, вести поэтапный контроль исполнения проекта;

ПК-16 – Способен вести сдачу проекта, собирать и анализировать мнения и замечания заказчика по выполнению проекта и предлагать соответствующие решения;

ПК-17 – Способен составлять структуру программного средства, определять необходимые информационные потоки и исследовать варианты структур;

ПК-18 – Способен разрабатывать требования к программным продуктам и программному обеспечению, отслеживать системность и качество работы программистов.

## **3. Место ИА в структуре ОПОП магистратуры, общий объем времени, сроки на подготовку и проведение**

Итоговая аттестация в полном объеме относится к базовой части образовательной программы.

Общий объем всех государственных аттестационных испытаний, входящих в состав государственной итоговой аттестации, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» и утвержденным учебным планом, составляет – 9 зачетных единиц, в том числе:

– на выполнение и защиту выпускной квалификационной работы – 9 зачетных единиц.

В соответствии с утвержденным учебным планом и календарным учебным графиком по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) подготовки «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» программа магистратуры:

– на выполнение и защиту ВКР отводится – 6 недель.

Итоговая аттестация проводится в сроки, установленные календарным учебным графиком.

Фактические даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций устанавливаются в расписании ИА.

Общие требования, регулирующие порядок проведения итоговой аттестации представлены в Положении о ИА в ГАОУ АО ВО «АГАСУ».

## **4. Формы итоговой аттестации**

Итоговая аттестация обучающихся проводится в форме государственных аттестационных испытаний – выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Государственные аттестационные испытания не могут быть заменены оценкой качества освоения ОПОП на основании итогов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося.

## **5. Программа итогового экзамена**

### **5.1. Виды и формы проведения итогового экзамена**

### **5.2. Рекомендации обучающимся по подготовке к итоговому экзамену**

Выпускная квалификационная работа должна состоять из двух частей: пояснительной записки и графических материалов: пояснительная записка на 60-80 страницах машинописного текста, приложения и графический материал, состоящий из 4-6 листов чертежей формата А-1 (590x840 мм).

В приложениях могут быть представлены ксерокопии статей, информационных листков, заявок на изобретения, дипломов о призовых местах на конференциях, смотрах-конкурсах, акты о внедрении дипломной работы и другие материалы.

Выпускная дипломная работа должна включать следующие разделы:

1. Концептуальное проектирование (описание на уровне надсистемы): системное описание исследуемой социально-экономической системы, объекта, бизнес-процесса (технологического процесса, прецедента), формирование поля проблем, постановка задачи проекта; сравнительный анализ возможных вариантов решения проблемы с учетом отечественного и зарубежного опыта; описание и анализ текущего и целевого состояния исследуемого бизнес-процесса (технологического процесса, прецедента).

2. Рабочее проектирование: детальное описание и оценка применяемых проектных решений в области информационных систем и технологий.

3. Использование ЭВМ, САПР и других средств автоматизации проектных работ;

4. Вопросы реализации проекта с учетом возможных рисков; анализ полученных в работе результатов с целью оценки экономической эффективности в достижении поставленной цели.

Перечисленные разделы пояснительной записки являются обязательными.

В начале записки помещается бланк титульного листа специальной формы, выдаваемый кафедрой, на котором указывается тема дипломной работы, приводятся фамилии исполнителя (дипломника), заведующего кафедрой, руководителя ВКР и консультантов по отдельным частям работы. После титульного листа следует заполненное на типографском бланке задание на проектирование, в котором также указываются тема работы, фамилия и инициалы основного руководителя, консультантов по отдельным частям работы, сроки и длительность выполнения отдельных частей и работы в целом, приводятся перечень основных вопросов, подлежащих проработке, тематика и количество листов чертежей. Задание подписывается студентом, принявшим его к исполнению, основным руководителем и утверждается заведующим кафедрой.

Далее следует содержание (оглавление) записки, включающее все части ВКР. Внутри каждой части материал изложения подразделяется на главы и параграфы. Каждой части придается очередной номер, главы внутри части нумеруются двойной нумерацией; сначала указывается номер части, а затем номер главы. Параграф нумеруется тройной нумерацией: сначала номер части, потом номер главы и, наконец, номер параграфа. Вся нумерация осуществляется арабскими цифрами. Между номерами частей, глав и параграфов ставятся точки.

В начале каждого раздела пояснительной записки обязательно ставятся подписи дипломника, консультанта по данной части, основного руководителя, нормоконтролера, заведующего кафедрой. Консультант подписывает работу лишь в том случае, если выданное им задание полностью выполнено и в текст записки внесены все необходимые коррективы. При аналогичном условии, но уже в отношении всего объема в целом ставят свою подпись исполнитель, основной руководитель и нормоконтролер. При наличии подписей всех консультантов и основного руководителя, студент допускается до окончательной предзащиты, после чего заведующий кафедрой принимает решение о направлении его к рецензенту и допуске работы к защите, расписываясь на титульном листе.

После изложения текстовой части пояснительной записки в ее конце приводится список

использованной литературы в алфавитном порядке.

Количество, содержание и масштаб чертежей согласовывается с руководителем ВКР в связи со спецификой дипломной работы.

### 5.3. Процедура проведения итогового экзамена

Подготовленная и полностью оформленная ВКР в обязательном порядке проходит процедуру предварительного рассмотрения на заседании комиссии в составе заведующего кафедрой, ответственной за ОПОП ВО, членов ГЭК являющихся сотрудниками АГАСУ, руководителей ВКР и секретаря ГЭК. Состав комиссии утверждается распоряжением заведующего кафедрой, ответственной за ОПОП ВО. Заседание комиссии по предварительному рассмотрению ВКР проводится не позднее, чем за неделю до заседания ГЭК. Дата заседания комиссии по предварительному рассмотрению ВКР назначается и доводится до сведения студентов одновременно с датой заседания ГЭК.

Руководитель ВКР осуществляет проверку степени уникальности работы путём определения процентного соотношения заимствованного и авторского текста с использованием любой он-лайн системы проверки уникальности текста. Степень оригинальности текста ВКР должна быть не менее 60%.

На заседание комиссии по предварительному рассмотрению ВКР в обязательном порядке представляются следующие материалы:

- ВКР, прошедшая нормоконтроль, проверку на неправомерное заимствование и оформленная в соответствии с требованиями ГОСТ, ЕСКД;
- отзыв руководителя ВКР (представляется руководителем ВКР);
- результаты проверки ВКР на наличие заимствований (представляются руководителем ВКР);
- справка деканата о сданных экзаменах и зачётах, о выполнении учебного плана обучающегося (представляется секретарем ГЭК).

Комиссия по предварительному рассмотрению ВКР:

- оценивает готовность обучающегося к защите ВКР;
- проверяет комплектность материалов, представляемых к защите ВКР;
- на основании результатов текущей успеваемости обучающегося подводит предварительные итоги об уровне сформированности компетенций (для обучающихся по ФГОС ВО);
- на основании результатов проверки ВКР на наличие неправомерных заимствований делает вывод о выполнении или не выполнении требований, предъявляемых к ВКР по объему заимствований;
- допускает к защите ВКР при условии выполнения вышеперечисленных требований.

### 5.4. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Заседания ГЭК по защите ВКР проводятся в соответствии с календарным графиком учебного процесса с учетом того, что:

- продолжительность одного заседания составляет не более 6 часов;
- в течение одного заседания рассматривается защита не более 12 ВКР;
- на защиту обучающимся ВКР отводится до 30 минут.

Процедура защиты ВКР включает: доклад обучающегося (не более 10 минут) с демонстрацией графической части (презентации), разбор отзыва руководителя и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента.

Заседания ГЭК протоколируются секретарем и подписываются всем составом ГЭК.

Решение об оценке за выполнение и защиту ВКР, о присвоении квалификации принимается ГЭК на закрытом совещании после окончания защиты всех назначенных на данный день работ. Решение принимается простым большинством голосов.

Решение ГЭК об оценке выполнения и защиты ВКР студентом, о присвоении квалификации «магистр» подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» торжественно объявляется выпускникам председателем ГЭК в день защиты, сразу после принятия решения на закрытом совещании.

## 6. Программа выполнения и защиты выпускных квалификационных работ

### 6.1. Примерная тематика выпускных квалификационных работ

ВКР представляет собой законченную разработку, в которой анализируется одна из теоретических либо практических проблем. Квалификационная работа должна отразить умения обучающегося, самостоятельно разработать избранную тему и сформулировать соответствующие рекомендации.

ВКР – это самостоятельно выполненная работа, содержащая теоретическое обоснование и (или) экспериментальные исследования, решение профессиональных задач по соответствующему направлению.

В работе должны быть раскрыты творческий замысел автора, методика выполнения работы, представлены обзор литературных источников по исследуемой проблематике, проведен квалифицированный анализ объекта исследования, получены научные результаты, сделаны необходимые выводы и обоснованы предложения, имеющие определенную практическую значимость.

Работы могут подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения (в соответствии с графиком учебного процесса).

ВКР выполняется на тему, которая соответствует области, объектам и видам профессиональной деятельности по направлению подготовки. Обучающемуся может быть предоставлено право самостоятельного выбора темы выпускной квалификационной работы. Объект, предмет и содержание ВКР должны соответствовать направлению подготовки и профилю основной образовательной программы, квалификации, получаемой обучающимся. Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

#### Перечень предлагаемых для выполнения тем ВКР

№ п/п	Тема ВКР
1	2
1.	Интеграция информационных систем предприятия на базе ОС семейства Linux и свободно распространяемой СУБД
2.	Модернизация и администрирование корпоративной информационной системы предприятия (наименование предприятия)
3.	Модернизация, администрирование и сопровождение информационной сети предприятия (наименование предприятия)
4.	Разработка автоматизированной информационной системы обработки данных для предприятия (наименование предприятия)

### 6.2. Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы

### 6.3. Процедура предварительного рассмотрения выпускных квалификационных работ

Подготовленная и полностью оформленная ВКР в обязательном порядке проходит процедуру предварительного рассмотрения на заседании комиссии в составе заведующего кафедрой, ответственного за ОПОП ВО, членов ИЭК являющихся сотрудниками АГАСУ, руководителей ВКР

и секретаря ИЭК. Состав комиссии утверждается распоряжением заведующего кафедрой, ответственного за ОПОП ВО. Заседание комиссии по предварительному рассмотрению ВКР проводится не позднее, чем за неделю до заседания ИЭК. Дата заседания комиссии по предварительному рассмотрению ВКР назначается и доводится до сведения обучающихся одновременно с датой заседания ИЭК.

Руководитель ВКР осуществляет проверку текста выпускной квалификационной работы на объём неправомерных заимствований с помощью онлайн-системы определения оригинальности текста. Степень оригинальности текста ВКР должна быть не менее 60 %.

На заседание комиссии по предварительному рассмотрению ВКР в обязательном порядке представляются следующие материалы:

- ВКР, прошедшая нормоконтроль, проверку на неправомерное заимствование и оформленная в соответствии с требованиями ГОСТ, ЕСКД;
- отзыв руководителя ВКР (представляется руководителем ВКР);
- результаты проверки ВКР на наличие заимствований (представляются руководителем ВКР);
- справка деканата о сданных экзаменах и зачетах, и о выполнении учебного плана обучающегося (представляется секретарем ИЭК).

Комиссия по предварительному рассмотрению ВКР:

- оценивает готовность обучающегося к защите ВКР;
- проверяет комплектность материалов, представляемых к защите ВКР;
- на основании результатов текущей успеваемости обучающегося подводит предварительные итоги об уровне сформированности компетенций (для обучающихся по ФГОС ВО);
- на основании результатов проверки ВКР на наличие неправомерных заимствований делает вывод о выполнении или не выполнении требований, предъявляемых к ВКР по объему заимствований;
- допускает к защите ВКР при условии выполнения вышеперечисленных требований.

#### **6.4. Процедура защиты выпускных квалификационных работ**

Заседания ИЭК по защите ВКР проводится в установленные сроки, согласно утвержденного календарного учебного графика, с учетом того, что:

- продолжительность одного заседания составляет не более 6 часов;
- в течение одного заседания рассматривается защита не более 12 ВКР;
- на защиту обучающимся ВКР отводится до 30 минут.

Процедура защиты ВКР включает: доклад обучающегося (не более 10 минут) с демонстрацией графической части (презентации), ознакомление с отзывом руководителя и рецензией, вопросы членов комиссии, ответы студента.

Заседания ИЭК протоколируются секретарем (в рукописном варианте) и подписываются председателем ИЭК и секретарем.

Решение об оценке за выполнение и защиту ВКР, о присвоении квалификации принимается членами ИЭК на закрытом совещании после окончания защиты всех назначенных на данный день работ. Решение принимается простым большинством голосов. В случае спорной оценки (при равенстве голосов) решение принимает председатель комиссии.

Решение ИЭК об оценке выполнения и защиты ВКР студентом, о присвоении квалификации «Магистр» по направлению подготовки 09.04.02. «Информационные системы и технологии» торжественно объявляется выпускникам председателем ИЭК в день защиты, сразу после принятия решения.

### **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение при подготовке к ИА**

#### **7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой при подготовке к ИА**

- а) основная учебная литература:*

1. Макшанов, А.В. Технологии интеллектуального анализа данных: учебное пособие / А.В. Макшанов, А.Е. Журавлев. – Санкт-Петербург: «Лань». – 2018. – 212с. – ISBN: 978-5-8114-3213-4.

2. Гавриков, М.М. Теоретические основы разработки и реализации языков программирования: учебное пособие / М.М. Гавриков, Д.В. Гринченков, А.Н. Иванченко. – Москва: «Кнорус». – 2016. – 184с. – ISBN:978-5-406-00121-9.

3. Земляной, К.Г. Курсовое и дипломное проектирование. Общие требования и правила оформления: учебно-методическое пособие по выполнению курсового и дипломного проектирования / К.Г. Земляной, И.А. Павлова. – Екатеринбург: Издательство «Уральский федеральный университет». – 2015. – 116с. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/69758.html>

**б) дополнительная учебная литература:**

4. Максименко, Л.А. Выполнение планов зданий в среде AutoCAD: учебное пособие / Л.А. Максименко, Г.М. Утина. – Новосибирск: Издательство «Новосибирский государственный технический университет». – 2015. – 115с. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438412>

5. Миронов, В.В. Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ: учебное пособие / В.В. Миронов, Н.А. Подъякова. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет. – 2014. – 87с. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/44760.html>

6. Галактионова, Л.В. Учебно-методические основы подготовки выпускной квалификационной работы: учебное пособие для студентов / Л.В. Галактионова, А.М. Русанов, А.В. Васильченко. – Оренбург: Издательство «Оренбургский государственный университет». – 2014. – 98с. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/33662.html>

**в) перечень учебно-методического обеспечения:**

7. Хоменко, Т.В. Методические указания по выполнению и защите выпускной квалификационной работы / Т.В. Хоменко. – Астрахань: Издательство «АГАСУ». – 2018г. – 64с.

**г) периодические издания:**

8. Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика

9. Датчики и системы

10. Образование и наука

**д) онлайн курсы:**

[https://www.intuit.ru/studies/courses\\_](https://www.intuit.ru/studies/courses_)

## **7.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении ИА, включая перечень программного обеспечения**

1. Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription;
2. Office Pro Plus Russian OLPNL Academic Edition;
3. Apache Open Office;
4. 7-Zip;
5. Adobe Acrobat Reader DC;
6. Internet Explorer;
7. Google Chrome;
8. Mozilla Firefox;
9. VLC media player;
10. Kaspersky Endpoint Security

### 7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для подготовки к ГИА (ИА)

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета:
  - 1.1. образовательный портал (<http://moodle.aucu.ru>)
  2. Электронно-библиотечные системы:
    - 2.1. «Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>)
    - 2.2. «Электронно-библиотечная система «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru))
  3. Электронные базы данных:
    - 3.1. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>)

### 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления ИА

№ п/п	Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий:  414056, Астраханская область, г. Астрахань, р-н Ленинский, ул. Татищева, д.18, 2 этаж, помещение №14	1. Доска учебная 2. Рабочее место преподавателя 3. Комплект учебной мебели на 60 чел. 4. Стационарный мультимедийный комплект 5. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
2.	Помещение для самостоятельной работы:  414056, Астраханская область, г. Астрахань, р-н Ленинский, ул. Татищева, д.18, 3 этаж, помещение №4	1. Доска учебная 2. Рабочее место преподавателя 3. Комплект учебной мебели на 25 чел. 4. Компьютеры – 14 шт. 5. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»

### 9. Особенности организации обучения по ГИА для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления ИА реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).



**Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный  
университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)**

---



**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ  
ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**По направлению подготовки**

09.04.02 «Информационные системы и технологии»

*(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС)*

**Направленность (профиль)**

«Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

*(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)*

**Кафедра** «Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

Квалификация выпускника *магистр*

**Астрахань - 2019**

**Разработчики:**

Д.С.Н., проф.  
(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
(подпись)

Т.В. Хоменко  
И.О.Ф.

Оценочные и методические материалы государственной итоговой аттестации разработаны и утверждены на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

протокол № 9 от 25.04.2019г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Т.В. Хоменко/  
И.О.Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКН «Информационные системы и технологии»  
профиль подготовки «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

  
(подпись)

Т.В. Хоменко  
И.О.Ф.

Начальник УМУ

  
(подпись)

И.В. Асюткина  
И. О. Ф

Специалист УМУ

  
(подпись)

Р.А. Рудикова  
И. О. Ф

## СОДЕРЖАНИЕ:

1.	Оценочные и методические материалы для проведения итоговой аттестации .....	4
1.1	Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.....	4
2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы .....	26
2.1	Итоговый экзамен.....	26
2.1.1.	Принципы и правила формирования содержания экзаменационных вопросов/заданий и составления билетов .....	26
2.1.2.	Вопросы к итоговому экзамену.....	28
2.1.3.	Требования к ответу/ выполнению задания и критерии оценки результатов итогового экзамена	28
2.1.4.	Шкала и критерии оценивания ответа на итоговом экзамене .....	30
2.2.	Выпускная квалификационная работа .....	31
2.2.1.	Структура выпускной квалификационной работы (ВКР).....	31
2.2.2.	Требования к структуре и оформлению ВКР.....	34
2.2.3.	Примерная тематика ВКР .....	34
3.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания....	34
3.1.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....	34
3.2.	Шкала оценивания.....	34
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы:.....	36

## 1. Оценочные и методические материалы для проведения итоговой аттестации

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью программы ИА и представлены в виде отдельного документа

### 1.1 Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции по ФГОС	Планируемые результаты освоения компетенции	Формы ИА, раздел
1	2	3
УК-1. – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<b>Знать:</b> методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации – УК-1.1.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Уметь:</b> применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации – УК-1.2.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Владеть:</b> методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий – УК-1.3.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
УК-2. – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<b>Знать:</b> этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами – УК-2.1.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Уметь:</b> разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи,	защита выпускной квалификационной работы Разделы: расчётно-

	связанные с подготовкой и реализацией проекта - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла – УК-2.2.	экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Владеть:</b>	
УК-3. – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта – УК-2.3.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Знать:</b>	
	методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства – УК-3.1.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Уметь:</b>	
	разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели – УК-3.2.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
<b>Владеть:</b>		
УК-4. – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального	умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом – УК-3.3.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Знать:</b>	
	правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия – УК-4.1.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование
<b>Уметь:</b>		

взаимодействия	применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия – УК-4.2.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование
	<b>Владеть:</b> методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий – УК-4.3.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование
УК-5. – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<b>Знать:</b> закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия – УК-5.1.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Уметь:</b> понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия – УК-5.2.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Владеть:</b> методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия – УК-5.3.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа

УК-6. – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<b>Знать:</b>	
	методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения – УК-6.1.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Уметь:</b>	
	решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности – УК-6.2.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Владеть:</b>	
	технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик – УК-6.3	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
ОПК-1 – Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном	<b>Знать:</b>	
	математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности – ОПК-1.1.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Уметь:</b>	
	решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в	защита выпускной квалифика-

контексте	новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний – ОПК-1.2.	ционной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Иметь навыки:</b>	
	теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте – ОПК-1.3.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
ОПК-2 – Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	<b>Знать:</b>	
	современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач – ОПК-2.1.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Уметь:</b>	
	обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач – ОПК-2.2.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Иметь навыки:</b>	
	разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач – ОПК-2.3.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование,

		расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
ОПК-3 – Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	<b>Знать:</b>	
	принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации – ОПК-3.1.	защита выпускной квалификационной работы
	<b>Уметь:</b>	
	анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров – ОПК-3.2.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Иметь навыки:</b>	
	подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями – ОПК-3.3.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
ОПК-4 – Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	<b>Знать:</b>	
	новые научные принципы и методы исследований – ОПК-4.1.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Уметь:</b>	

	применять на практике новые научные принципы и методы исследований – ОПК-4.2.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Иметь навыки:</b>	
	применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач – ОПК-4.3.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
ОПК-5 – Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	<b>Знать:</b>	
	современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем – ОПК-5.1.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Уметь:</b>	
	модernизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач – ОПК-5.2.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Иметь навыки:</b>	
	разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач – ОПК-5.3.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-

		экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
ОПК-6 – Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	<b>Знать:</b>	
	основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий – ОПК-6.1.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Уметь:</b>	
	применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий – ОПК-6.2.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Иметь навыки:</b>	
	применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий – ОПК-6.3.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
ОПК-7 – Способен разрабатывать	<b>Знать:</b>	

и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений – ОПК-7.1.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Уметь:</b>	
	разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений – ОПК-7.2.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Иметь навыки:</b>	
	построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений – ОПК-7.3.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
ОПК-8 – Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	<b>Знать:</b>	
	методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов – ОПК-8.1.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Уметь:</b>	
	планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов – ОПК-8.2.	защита выпускной квалификационной работы

		Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Иметь навыки:</b>	
	разработки программных средств и проектов в команде – ОПК-8.3.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
ПКо-1 – Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований, составлять отчеты о проделанной работе, обзоры, готовить публикации	<b>Знать:</b>	
	методологию планирования и постановки эксперимента, методы удаленных опросов, натурных испытаний, анализа процессов, обработки эмпирических данных, презентации результатов исследований, виды графиков и диаграмм, ограничения и достоинства каждого вида – ПКр-1.1.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Уметь:</b>	
	устанавливать соответствие между вопросами исследования и данными, которые будут получены в результате его проведения, планировать ход эксперимента, работать с программным обеспечением для фиксации и анализа действий респондентов, полученных данных – ПКр-1.2.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Иметь практический опыт:</b>	
	анализа данных (качественная и количественная статистика), выявления взаимосвязанных закономерностей – ПКр-1.3.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный,

		научно-исследовательская работа
ПКо-2 – Способен разрабатывать, вводить в действие и обслуживать базы данных; дополнять, модифицировать и совершенствовать базы данных и другие хранилища информации	<b>Знать:</b>	
	типы сбоя и способы их устранения или обхода, полученные из различных источников и опыта работы, угрозы безопасности БД и способы их предотвращения – ПКо-2.1.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Уметь:</b>	
	быстро находить причины сбоя, анализируя симптомы и просматривая материалы из различных источников и/или руководствуясь собственным опытом – ПКо-2.2.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Иметь практический опыт:</b>	
	выявления угроз безопасности на уровне БД и оценки степени защиты данных от угроз безопасности на уровне БД – ПКо-2.3.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
ПКо-3 – Способен распределять задания по выполнению разработки программного обеспечения, осуществлять общее руководство и контроль выполнения заданий	<b>Знать:</b>	
	методы принятия управленческих решений и основные принципы и методы управления персоналом – ПКо-3.1.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Уметь:</b>	

	применять методы принятия управленческих решений и нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) – ПКo-3.2.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Иметь практический опыт:</b>	
	принятия управленческих решений по результатам проектирования программного обеспечения, структуры базы данных, программных интерфейсов – ПКo-3.3.	законодательство, ведомственные и другие нормативные акты
ПКo-4 – Способен составить общий план тестирования создаваемого программного обеспечения и следить за его выполнением	<b>Знать:</b>	
	нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы управления информацией в команде разработки – ПКo-4.1.	законодательство, ведомственные и другие нормативные акты
	<b>Уметь:</b>	
	применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы управления информацией в команде разработки – ПКo-4.2.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Иметь практический опыт:</b>	
	разработка внутренних правил, методик и регламентов проведения работ с системой контроля версий, репозиторием, системой учета задач и дефектов, системой сборки и непрерывной интеграции, базой знаний – ПКo-4.3.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
ПКo-5 – Способен определять и	<b>Знать:</b>	

<p>вырабатывать требования к интерфейсу создаваемого программного продукта, лично участвовать в создании интерфейса</p>	<p>технические требования к интерфейсной графике – ПКo-5.1.</p>	<p>защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа</p>
	<p><b>Уметь:</b></p>	
	<p>создавать графические документы в программах подготовки растровых и векторных изображений – ПКo-5.2.</p>	<p>защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа</p>
	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p>	
	<p>оптимизации интерфейсной графики под различные разрешения экрана – ПКo-5.3.</p>	<p>защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа</p>
<p>ПКo-6 – Способен тестировать и организовывать тестирование интерфейса, отбирать и вносить изменения в интерфейс по замечаниям потребителя, оценивать эргономику интерфейса в целом</p>	<p><b>Знать:</b></p>	
	<p>методики разработки программного обеспечения и описания пользовательских требований к продукту – ПКo-6.1.</p>	<p>защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа</p>
	<p><b>Уметь:</b></p>	
	<p>производить экспертную оценку интерфейса – ПКo-6.2.</p>	<p>защита выпускной квалификационной работы</p>

		Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Иметь практический опыт:</b>	
	составления отчета по результатам анализа отзывов пользователей о пользовательском интерфейсе продукта – ПКo-6.3.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
ПКo-7 – Способен определять структуру сети и потоки информации, устанавливать и руководить установкой сетевого программного обеспечения	<b>Знать:</b>	
	общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети – ПКo-7.1.	защита выпускной квалификационной работы
	<b>Уметь:</b>	
	использовать современные стандарты при администрировании устройств и программного обеспечения – ПКo-7.2.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Иметь практический опыт:</b>	
	установка и подключение сетевых элементов инфокоммуникационной системы – ПКo-7.3.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
ПКo-8 – Способен обеспечивать бесперебойную работу сети,	<b>Знать:</b>	
	Общие принципы функционирования аппаратных, программных	защита выпускной квалифика-

создавать резервирование сетей и инфокоммуникаций, вносить предложения по их развитию и совершенствованию	и программно-аппарат-ных средств администрируемой сети, типовые ошибки, возникающие при работе инфокоммуникационной системы, признаки их проявления при работе и методы устранения – ПКo-8.1.	ционной работы
	<b>Уметь:</b>	
	отличать штатный режим работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих от нештатного режима работы, описывать работу инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих и отклонения от штатного режима работы – ПКo-8.2.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Иметь практический опыт:</b>	
	конфигурации операционных систем и сетевых устройств, использования современных стандартов при администрировании устройств и программного обеспечения – ПКo-8.3.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
ПКo-9 – Способен разбираться в работе системного программного обеспечения, дописывать фрагменты и производить отладку системного программного обеспечения	<b>Знать:</b>	
	средства программирования и их классификация, синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования, методы и алгоритмы оптимизации исполняемого кода – ПКo-9.1.	защита выпускной квалификационной работы
	<b>Уметь:</b>	
	применять языки программирования низкого/высокого уровня, определенные в техническом задании на разработку инструментальных средств программирования, для написания программного кода – ПКo-9.2.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа

	<b>Иметь практический опыт:</b>	
	сопровождения программного обеспечения инструментальных средств программирования – ПКo-9.3.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
ПКo-10 – Способен выполнять доработку и развитие системного программного обеспечения, интеграцию частей системного программного обеспечения	<b>Знать:</b>	
	устройство и принципы функционирования информационных систем, методики тестирования разрабатываемых информационных систем и стандарты информационного взаимодействия систем – ПКo-10.1.	защита выпускной квалификационной работы
	<b>Уметь:</b>	
	описывать цели, задачи проекта и критерии успешности их достижения исходя из методов их достижения с оценением трудоемкости разработки программных средств – ПКo-10.2.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Иметь практический опыт:</b>	
	планирования разработки системного программного обеспечения – ПКo-10.3.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
ПКр-11 – Способен предлагать структуру и этапы использования информационных технологий, определять и обеспечивать применение информационных	<b>Знать:</b>	
	стандарты и методики управления процессами ИТ и ИТ-инфраструктурой – ПКр-11.1.	защита выпускной квалификационной работы
	<b>Уметь:</b>	

технологий ресурсами и сервисами	требуемыми	выявлять требования и потребности в области информационной безопасности, управлять процессами, оценивать, контролировать и оптимизировать процесс управления информационной безопасностью – ПКр-11.2.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
		<b>Иметь практический опыт:</b>	
		организация процесса выявления потребностей, формирование задач управления ИТ-инфраструктурой и выполнение управленческих действий по результатам анализа их выполнения – ПКр-11.3.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
ПКр-12 – Способен осуществлять общий контроль работы ИТ-кадров		<b>Знать:</b>	
		методики управления персоналом ИТ, профессиональные стандарты ИТ и особенности управления высококвалифицированным персоналом – ПКр-12.1.	защита выпускной квалификационной работы
		<b>Уметь:</b>	
		формировать и внедрять политики управления персоналом ИТ, мотивировать, обучать персонал и создавать условия для его развития – ПКр-12.2.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
		<b>Иметь практический опыт:</b>	
		управление персоналом, обслуживающим и развивающим информационную среду – ПКр-12.3.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
ПКр-13 – Способен совместно с		<b>Знать:</b>	

<p>программистами работать над текстом технического задания, создавать, выверять и учитывать замечания программистов на создаваемую методическую документацию</p>	<p>общие требования к структуре технического документа, основные стандарты оформления технической документации, основные форматы электронных документов и особенности их использования – ПКр-13.1.</p>	<p>защита выпускной квалификационной работы</p>
	<p><b>Уметь:</b></p>	
	<p>составление подробного плана, текста документа и его согласование с экспертами, преобразование документа в требуемый выходной формат – ПКр-13.2.</p>	<p>защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа</p>
	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p>	
	<p>анализа технической документации, извлечения из нее сведений, необходимых для решения поставленной задачи, описания бизнес-процессов с помощью графических нотаций – ПКр-13.3.</p>	<p>защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа</p>
<p>ПКр-14 – Способен создавать рекламные и маркетинговые материалы, рассчитанные на разные категории пользователей</p>	<p><b>Знать:</b></p>	
	<p>основы маркетинга, рекламы, связей с общественностью, основные типы текстовых рекламных материалов, их особенности, методика работы над текстом, основы литературного редактирования текста – ПКр-14.1.</p>	<p>защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа</p>
	<p><b>Уметь:</b></p>	
	<p>составлять убедительный рекламный текст, текст для веб-сайтов, выполнять литературное редактирование текста, компоновать</p>	<p>защита выпускной квалификационной работы</p>

	документ на основе заданных источников, подготавливать графические схемы – ПКр-14.2.	Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Иметь практический опыт:</b>	
	составление описания продукции или технологии для публикации в рекламном буклете, в каталоге, на веб-сайте – ПКр-14.3.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
ПКр-15 – Способен создавать текущие и перспективные проекты в области применения информационных технологий, вести поэтапный контроль исполнения проекта	<b>Знать:</b>	
	инструменты и методы анализа требований, верификации требований в проектах в области ИТ, выдачи и контроля поручений – ПКр-15.1.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Уметь:</b>	
	анализировать входные данные, разрабатывать плановую документацию, работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) – ПКр-15.2.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Иметь практический опыт:</b>	
	мониторинг и управление работами проекта в соответствии с установленными регламентами – ПКр-15.3.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный,

		научно-исследовательская работа
ПКр-16 – Способен вести сдачу проекта, собирать и анализировать мнения и замечания заказчика по выполнению проекта и предлагать соответствующие решения	<b>Знать:</b>	
	методы и средства управления качеством в проектах, предметная область – ПКр-16.1.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Уметь:</b>	
	анализировать входные данные, разрабатывать документы, контролировать выданные поручения – ПКр-16.2.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Иметь практический опыт:</b>	
	организация выполнения работ по анализу требований в соответствии с полученным планом – ПКр-16.3.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
ПКр-17 – Способен составлять	<b>Знать:</b>	

структуру программного средства, определять необходимые информационные потоки и исследовать варианты структур	методы планирования проектных работ – ПКр-17.1.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Уметь:</b>	
	планировать проектные работы, выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе – ПКр-17.2.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Иметь практический опыт:</b>	
	планирование разработки или восстановления требований к системе – ПКр-17.3.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
ПКр-18 – Способен разрабатывать требования к программным продуктам и программному обеспечению, отслеживать системность и качество работы программистов	<b>Знать:</b>	
	основы анализа требований заинтересованных лиц, основы формальной логики – ПКр-18.1.	защита выпускной квалификационной работы Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа
	<b>Уметь:</b>	

	<p>применять систему учета требований, формальную логику для анализа и конструирования высказываний, анализировать и оценивать качество требований – ПКр-18.2.</p>	<p>защита выпускной квалификационной работы  Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа</p>
	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p>	
	<p>формализация и документирование требований к системе и подсистеме – ПКр-18.3.</p>	<p>защита выпускной квалификационной работы  Разделы: технико-экономическое обоснование, расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа</p>

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

### 2.1 Итоговый экзамен

#### 2.1.1. Принципы и правила формирования содержания экзаменационных вопросов/заданий и составления билетов

Название раздела	Содержание пояснительной записки (общий объем – 80-100 стр)	Содержание графической части (общий объем __ листов)
Введение	Обосновывается актуальность и значимость выбранной темы, ставятся цель и задачи исследования, определяются объект, предмет, методы исследования. (2-5 стр.)	Плакат с материалами, отражающими актуальность, цель, задачи ВКР – 1 лист формата А1 (не обязательно)
Основная часть ВКР	<p><b>Аналитическая часть</b> (15-20 стр.)</p> <p>Подробно анализируется деятельность выбранного объекта на основе изучения научно-технической и патентной литературы, соответствующей проблеме, подробно исследуется передовой отечественный и зарубежный опыт в данной области, приводится исходная статистическая база данных по данному направлению исследования.</p>	Плакат с таблицами или диаграммами, отражающими статистические данные – 1 лист формата А1 (не обязательно)
	<p><b>Проектная часть</b> (50-70 стр.):</p> <p>Глава 1.</p> <p>Предпроектное исследование бизнеса. Концептуальная проработка проекта. Системный анализ текущей архитектуры бизнеса организации (системы в целом, подразделения, отдела, ...), включая структуру целей, анализ внешней и внутренней среды, структурный анализ с диагностикой оргструктуры и выделением основных, вспомогательных и управляющих бизнес-процессов (идентификация, документирование бизнес-процессов), интегральный анализ. Концептуальная проработка проекта Выделение и ранжирование проблем (). Формирование и анализ бизнес-требований (матрица Д. Захмана, стандарты и шаблоны ТЗ). Выбор способа решения сформулированной проблемы с использованием информационных систем и технологий (на основании отечественного и зарубежного опыта, показателей оценки программного обеспечения). Обоснование типа информационной системы (по Макфарлону), оценка ее уровня критичности.</p> <p>Выводы по главе 1.</p> <p>Глава 2.</p> <p>Рабочий проект информационной системы – разработка информационной системы (подсистемы, отдельного приложения, модуля, базы данных) для решения проблем бизнеса (организации, подразделения, отдела, ...) – можно выбрать любой из предложенных вариантов</p> <p>Определение требований на</p>	<p>4-6 листов формата А1</p> <p>- ИТ-архитектура бизнеса и соответствующая ей ИТ-инфраструктура организации;</p> <p>- Причинно-следственная диаграмма</p>

	<p>начальной фазе проектирования. Модель прецедентов. Видение, Словарь терминов, Бизнес-правила. Описание прецедентов на стадии анализа. Выделение прецедентов. Исполнители и функциональные задачи. Документооборот процесса. Выделение концептуальных классов. Разработка модели предметной области в виде набора концептуальных классов и связей между ними. Разработка системной диаграммы последовательностей. Описание системных операций, пред- и постусловия. Построение диаграммы классов проектирования. Построение диаграммы взаимодействия. Диаграммы состояний, видов деятельности. Разработка таблиц базы данных. Запросы к базе данных в соответствии с решаемыми задачами. Описание логической архитектуры. Диаграмма пакетов логической архитектуры. Уровни и разделы. Разработка графического интерфейса пользователя. Техническая архитектура информационной системы. Требования к программноаппаратным средствам. Сетевая инфраструктура. Диаграмма развёртывания с размещением компонентов на аппаратных узлах системы. Технологическая и техническая организация, описание требований к техническим устройствам. Преобразование проектного решения в программный код.</p> <p>Выводы по главе 2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Системные диаграммы последовательностей,</li> <li>- Диаграммы классов проектирования,</li> <li>- Диаграммы состояний, видов деятельности,</li> <li>- Диаграмма развёртывания с размещением компонентов на аппаратных узлах системы</li> </ul>
	<p>Глава 3</p> <p>Оценка эффективности проекта Готовность организации и ее ИТ-инфраструктуры к реализации проекта. Движущие и сдерживающие силы проекта. Оценка рисков проекта, пути их минимизации. Календарный план проекта. Финансовый анализ проекта. Оценка затрат на создание и эксплуатацию ПО. Описание, обоснование и оценка ожидаемых эффектов. Оценка экономической эффективности проекта, выбор и обоснование методики (ROI, метод чистой текущей стоимости, совокупная стоимость владения, ...).</p> <p>Выводы по главе 3.</p>	<p>Плакат, демонстрирующий эффективность результатов ВКР – 1 лист формата А1 (не обязательно)</p>
<p>Заключение</p>	<p>Выводы и предложения (3-10 стр.): Приводятся Выводы и предложения должны содержать краткое обобщение полученных в работе результатов и предлагаемых слушателем мероприятий с их обоснованием</p>	<p>Выводы и предложения – 1 лист формата А1 (не обязательно)</p>
<p>Список литературы</p>	<p>В списке литературы указываются источники, на которые сделаны ссылки в тексте работы, так и источники, на которые ссылки не делались, но которые были изучены автором при написании работы, а также публикации автора по теме ВКР. Список использованной литературы должен содержать не менее 20 источников</p>	<p>-</p>
<p>Приложения</p>	<p>По необходимости</p>	<p>По необходимости</p>

### **2.1.2. Вопросы к итоговому экзамену**

Структура ВКР:

- Введение (2-5% общего объема);
- Аналитическая часть (15-25%);
- Проектная часть (65-75%);
- Выводы и предложения (3-10%);
- Список использованной литературы;
- Приложения.

Объем пояснительной записки без приложений не должен превышать 100 страниц в печатном виде.

Графическая часть ВКР может содержать 5-10 графических документов формата А-1. Графическая часть выполняется с соблюдением правил общего черчения. Рекомендуется использование средств автоматизированного проектирования.

Пояснительная записка на дипломный проект должна соответствовать требованиями ЕСКД. Пояснительная записка должна быть выполнена на листах белой бумаги формата А4 (210x297 мм), которые сшиваются и помещаются в твердую обложку стандартного образца.

### **2.1.3. Требования к ответу/ выполнению задания и критерии оценки результатов итогового экзамена**

#### **Требования к ответу на теоретический вопрос итогового экзамена**

1. Виртуализация информационной инфраструктуры предприятия (наименование предприятия).
2. Интеграция информационных систем предприятия на базе ОС семейства Linux и свободно распространяемой СУБД.
3. Модернизация и администрирование корпоративной информационной системы предприятия (наименование предприятия).
4. Модернизация, администрирование и сопровождение информационной сети предприятия (наименование предприятия).
5. Модернизация информационно-управляющей системы предприятия (процесса) (наименование предприятия или процесса) и разработка мероприятий по ее сопровождению.
6. Разработка Intranet-портала предприятия (наименование предприятия).
7. Проектирование информационной сети предприятия (наименование предприятия).
8. Проектирование корпоративной информационной системы предприятия (наименование предприятия).
9. Разработка и сопровождение корпоративного web-портала предприятия (наименование предприятия).
10. Разработка автоматизированной информационной системы обработки данных для предприятия (наименование предприятия).
11. Разработка прототипа информационной системы предприятия управления процессом (наименование процесса или объекта).
12. Разработка web-сервиса для информационной системы предприятия (наименование предприятия).
13. Разработка справочно-информационной системы предприятия (наименование предприятия).
14. Разработка модели и проектирование информационно-управляющей системы предприятия (наименование предприятия).

15. Разработка технологического программного обеспечения для технического обслуживания системы (наименование системы).
16. Разработка программного обеспечения микропроцессорного устройства (наименование устройства).
17. Разработка мобильного клиентского приложения для информационной системы предприятия (наименование предприятия).
18. Разработка имитационной модели для оптимизации параметров производственного процесса.
19. Проектирование виртуальных серверов на основе средств (наименование средств виртуализации) и каналов передачи данных для предприятия (наименование предприятия).
20. Разработка модуля (подсистемы) (наименование реализуемой функции) информационной (корпоративной информационной) системы предприятия (наименование предприятия).

### 2.1.4. Шкала и критерии оценивания ответа на итоговом экзамене

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>– полно раскрыто содержание материала экзаменационного билета;</li> <li>– материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;</li> <li>– продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;</li> <li>– точно используется терминология;</li> <li>– показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li> <li>– продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность компетенций, умений и навыков;</li> <li>– ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;</li> <li>– продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;</li> <li>– продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;</li> <li>– допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.</li> </ul>
2	Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вопросы экзаменационного материала излагаются систематизированно и последовательно;</li> <li>– продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;</li> <li>– продемонстрировано усвоение основной литературы.</li> <li>– ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора;</li> <li>допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по</li> </ul>

		замечанию экзаменатора.
3	Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>– усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;</li> <li>– имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>– при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;</li> <li>– продемонстрировано усвоение основной литературы.</li> </ul>
4	Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>– обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>– допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.</li> <li>– не сформированы компетенции, умения и навыки.</li> </ul>

## 2.2. Выпускная квалификационная работа

Результаты защиты выпускной квалификационной работы также определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение ГИА.

### 2.2.1. Структура выпускной квалификационной работы (ВКР)

Шкала оценивания выпускной квалификационной работы.

Элементы структуры	Критерии, показатели оценивания				Оцениваемые компетенции
	<i>отлично</i>	<i>хорошо</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>неудовлетворительно</i>	
Введение	Четко сформулированы: цель исследования, задачи, объект, предмет, в	Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы достаточно корректно, допущены незначительные	Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы нечетко или не вполне соответствуют	Отсутствует или не соответствует индивидуальному заданию цель,	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6,

	строгом соответствии с индивидуальным заданием.	отклонения от индивидуального задания	индивидуальному заданию	задачи, объект, предмет исследования	ОПК-7, ПКo-1, ПКo-2, ПКo-3, ПКo-4, ПКo-5, ПКo-6, ПКo-7, ПКo-8
Основная часть ВКР	Логично, структурировано и полно, на высоком уровне представлены все разделы ВКР	Достаточно логично, структурировано и полно представлены: Допущены незначительные неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок	Недостаточно логично, структурировано и полно представлены: <i>Допущены</i> неточности, <i>ошибки в содержании</i> , логике изложения, неточности формулировок	Фрагментарно без логики представлены: Выводы и предложения не обоснованы	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПКo-1, ПКo-2, ПКo-3, ПКo-4, ПКo-5, ПКo-6, ПКo-7, ПКo-8, ПКo-9, ПКo-10, ПКр-11, ПКр-12, ПКр-13, ПКр-14, ПКр-15, ПКр-16, ПКр-17, ПКр-18
Заключение	Сделаны выводы, логично вытекающие из содержания основной части	Содержит выводы, достаточно логично вытекающие из содержания основной части ВКР	Выводы и предложения не достаточно обоснованы	Содержит выводы, не вытекающие из основной части ВКР	УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-7, ОПК-8, ПКo-1, ПКo-7, ПКo-8, ПКр-13, ПКр-14, ПКр-15
Список литературы	Представлен список литературы, отражающий все разделы ВКР	Представлен список литературы, отражающий все разделы ВКР, присутствует незначительные нарушения оформления и цитирования литературы	Представлен список литературы, отражающий не все разделы ВКР, присутствует нарушения оформления и цитирования литературы	Список литературы не полный, фрагментарный, присутствуют значительные нарушения в цитировании используемой литературы	УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПКo-1, ПКo-2, ПКo-3, ПКo-4, ПКo-7, ПКo-8, ПКр-11, ПКр-12, ПКр-13, ПКр-14, ПКр-15, ПКр-16, ПКр-17, ПКр-18
Оформление ВКР	Выполнено в соответствии с методическими рекомендациями	В целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациями, допущены незначительные отклонения	В целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациями, допущены отклонения	Выполнено не в соответствии с методическими рекомендациями	УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПКo-1, ПКo-2,

					<p>ПКо-3, ПКо-4, ПКо-7, ПКо-8, ПКр-13, ПКр-14, ПКр-15, ПКр-16, ПКр-17, ПКр-18</p>
Защита ВКР	<p>Продemonстрировано глубокое и систематическое знание всего программного материала, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал ВКР, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопросов, задаваемых членами государственной экзаменационной комиссии, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятые в представленной ВКР решения, демонстрирует свободное владение научным языком и терминологией соответствующей научной области;</p> <p>продemonстрировано умение реализовать компетенции в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях.</p>	<p>Продemonстрировано знание всего программного материала, свободно излагает материал ВКР, умеет увязывать теорию с практикой, но испытывает затруднения с ответом при видоизмененные вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, принятые в представленной ВКР решения обоснованы, но присутствуют в проведенных расчетах неточности, демонстрирует владение научным языком и терминологией соответствующей научной области, но затрудняется с ответом при видоизменении заданий, при обосновании принятого решения возникают незначительные затруднения в использовании изученного материала;</p> <p>продemonстрировано умение реализовать компетенции в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности</p>	<p>Продemonстрированы фрагментарные знания материала, изложенного в ВКР, показывает знания важнейших разделов теоретического курса освоенных дисциплин и содержания лекционных курсов, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в ответах на вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии;</p> <p>продemonстрировано умение реализовать компетенции в типовых ситуациях.</p>	<p>Не владеет представленным материалом, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями поясняет представленные в ВКР расчеты, демонстрирует неспособность отвечать на вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии;</p> <p>Отсутствует умение реализовать компетенции в типовых ситуациях</p>	<p>УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПКо-1, ПКо-2, ПКо-3, ПКо-4, ПКо-5, ПКо-6, ПКо-7, ПКо-8, ПКо-9, ПКо-10, ПКр-11, ПКр-12, ПКр-13, ПКр-14, ПКр-15, ПКр-16, ПКр-17, ПКр-18</p>

### **2.2.2. Требования к структуре и оформлению ВКР**

### **2.2.3. Примерная тематика ВКР**

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

### **3.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций**

Результаты защиты выпускной квалификационной работы также определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение ИА.

### **3.2. Шкала оценивания**

### Шкала оценивания выпускной квалификационной работы.

Критерии	Критерии, показатели оценивания				Оцениваемые компетенции
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно	
Введение	<ul style="list-style-type: none"> <li>Четко сформулированы: цель исследования, задачи, объект, предмет, в строгом соответствии с индивидуальным заданием.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы достаточно корректно, допущены незначительные отклонения от индивидуального задания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы нечетко или не вполне соответствуют индивидуальному заданию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отсутствует или не соответствует индивидуальному заданию цель, задачи, объект, предмет исследования</li> </ul>	
Основная часть ВКР	<ul style="list-style-type: none"> <li>Логично, структурировано и полно, на высоком уровне представлены все разделы ВКР</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Достаточно логично, структурировано и полно представлены:</li> <li>Допущены незначительные неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Недостаточно логично, структурировано и полно представлены:</li> <li>Допущены неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Фрагментарно без логики представлены:</li> <li>Выводы и предложения не обоснованы</li> </ul>	
Заключение	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сделаны выводы, логично вытекающие из содержания основной части</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Содержит выводы, достаточно логично вытекающие из содержания основной части ВКР</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выводы и предложения не достаточно обоснованы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Содержит выводы, не вытекающие из основной части ВКР</li> </ul>	
Список литературы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Представлен список литературы, отражающий все разделы ВКР</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Представлен список литературы, отражающий все разделы ВКР, присутствует незначительные нарушения оформления и цитирования литературы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Представлен список литературы, отражающий не все разделы ВКР, присутствует нарушения оформления и цитирования литературы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Список литературы не полный, фрагментарный, присутствуют значительные нарушения в цитировании используемой литературы</li> </ul>	
Оформление ВКР	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выполнено в соответствии с методическими рекомендациями и стандартами по оформлению графических и текстовых документов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>В целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациями, допущены незначительные отклонения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>В целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациями, допущены отклонения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выполнено не в соответствии с методическими рекомендациями</li> </ul>	
Защита ВКР	<ul style="list-style-type: none"> <li>продемонстрировано глубокое и систематическое</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Продемонстрировано знание всего программного</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Продемонстрированы фрагментарные зна-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не владеет представленным материалом,</li> </ul>	

	<p>знание всего программного материала, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал ВКР, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопросов, задаваемых членами государственной экзаменационной комиссии, правильно обосновывает принятые в представленной ВКР решения, демонстрирует свободное владение научным языком и терминологией соответствующей научной области;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• продемонстрировано умение реализовать компетенции в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях.</li> </ul>	<p>материала, свободно излагает материал ВКР, умеет увязывать теорию с практикой, но испытывает затруднения с ответом при видоизмененные вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, принятые в представленной ВКР решения обоснованы, но присутствуют в проведенных расчетах неточности, демонстрирует владение научным языком и терминологией соответствующей научной области, но затрудняется с ответом при видоизменении заданий, при обосновании принятого решения возникают незначительные затруднения в использовании изученного материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• продемонстрировано умение реализовать компетенции в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности</li> </ul>	<p>ния материала, изложенного в ВКР, показывает знания важнейших разделов теоретического курса освоенных дисциплин и содержания лекционных курсов, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в ответах на вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• продемонстрировано умение реализовать компетенции в типовых ситуациях.</li> </ul>	<p>допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями поясняет представленные в ВКР расчеты, демонстрирует неспособность отвечать на вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отсутствует умение реализовать компетенции в типовых ситуациях.</li> </ul>	
--	---	---	---	---	--

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы:

- Методические рекомендации по проведению итогового экзамена;
- Требования к выпускной квалификационной работе;
- Рекомендации по проведению защиты выпускных квалификационных работ;
- Формы оценочных листов по результатам сдачи итогового экзамена, по результатам защиты выпускной квалификационной работы и на соответствие требованиям ФГОС и др. (приложение 3)





**Приложение 2.**

Формы оценочных листов по результатам сдачи государственного экзамена, по результатам защиты выпускной квалификационной работы

Перечень сформированных компетенций	Показатели и критерии оценки	Оценка			
		отл.	хор.	удовл.	неуд.
УК-1	Знает:	+			
			+		
				+	
					+
	Умеет:	+			
			+		
				+	
					+
	Владеет:	+			
			+		
				+	
					+
УК-2	Знает:	+			
			+		
				+	
					+
	Умеет:	+			
			+		
				+	
					+
	Владеет:	+			
			+		
				+	
					+

**Критерии выставления оценок за государственный экзамен:**

**ОТЛИЧНО** - ответы имеют полные решения\* и их содержание свидетельствует об уверенных знаниях выпускника и о его умении решать профессиональные задачи.

**ХОРОШО** - более 75 % ответов имеют полные решения и их содержание свидетельствует о достаточных знаниях выпускника и его умении решать профессиональные задачи

**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** - не менее 50 % ответов имеют полные решения и их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях выпускника и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации

**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** - менее 50 % ответов имеют решения и их содержание свидетельствует о слабых знаниях выпускника и его неумении решать профессиональные задачи.

\* Полное решение - решение вопроса с правильным ответом.

### **Критерии выставления оценок за выпускную квалификационную работу:**

**ОТЛИЧНО** - представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы выполнены в соответствии с нормативными документами и согласуются с требованиями, предъявленными к уровню подготовки специалиста или бакалавра. Защита проведена выпускником грамотно, с чётким изложением содержания квалификационной работы и с достаточным обоснованием самостоятельности её разработки. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии даны в полном объёме. Выпускник в процессе защиты показал высокую подготовку к профессиональной деятельности. Отзыв руководителя и внешняя рецензия положительные.

**ХОРОШО** - представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место незначительные отклонения от существующих требований. Защита проведена грамотно, с достаточным обоснованием самостоятельности её разработки, но с неточностями в изложении отдельных положений содержания квалификационной работы. Ответы на некоторые вопросы членов экзаменационной комиссии даны в неполном объёме. Выпускник в процессе защиты показал хорошую подготовку к профессиональной деятельности. Содержание работы и её защита согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки дипломированного специалиста или бакалавра. Отзыв руководителя и внешняя рецензия положительные.

**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** - представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место отступления от существующих требований. Защита проведена выпускником с недочётами в изложении содержания квалификационной работы и в обосновании самостоятельности её выполнения. На отдельные вопросы членов экзаменационной комиссии ответы не даны. Выпускник в процессе защиты показал достаточную подготовку к профессиональной деятельности, но при защите квалификационной работы отмечены отдельные отступления от требований, предъявляемых к уровню подготовки специалиста, магистра или бакалавра. Отзыв руководителя и внешняя рецензия положительные, но имеют замечания

**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** - представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место нарушения существующих требований. Защита проведена выпускником на низком уровне с ограниченным изложением содержания работы и не убедительным обоснованием самостоятельности её выполнения. На большую часть вопросов, заданных членами экзаменационной комиссии, ответов не поступило. Проявлена недостаточная профессиональная подготовка. В отзыве руководителя и во внешней рецензии имеются существенные замечания.