

**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**

09.03.02 «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 *бакалавр*

**Астрахань - 2023**

**Разработчики:**

ДОЦЕНТ, К.П.Н.

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/В.В. Соболева/

И. О. Ф.

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

протокол № 11 от 26 . 06. 2023г.

и.о. Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/ В.В. Соболева /  
И.О.Ф.

Согласовано:

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

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) / В.В. Соболева /  
И. О. Ф.

Начальник УМУ \_\_\_\_\_ / И.В. Аксюткина /  
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УМО ВО \_\_\_\_\_ / Р.А. Рудикова /  
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УИТ \_\_\_\_\_ / С. В. Пригаро /  
(подпись) И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой \_\_\_\_\_ / Л.С. Гаврилова /  
(подпись) И. О. Ф.

## СОДЕРЖАНИЕ

|      |  |    |
|------|--|----|
| 1.   | Цель итоговой аттестации .....   | 4  |
| 2.   | Область применения программы ИА .....  | 4  |
| 3.   | Место ИА в структуре ОПОП бакалавриата, общий объем времени, сроки на подготовку и проведение .....  | 5  |
| 4.   | Формы итоговой аттестации .....  | 6  |
| 5.   | Программа итогового экзамена .....   | 6  |
| 5.1  | Виды и формы проведения итогового экзамена .....   | 6  |
| 5.2  | Рекомендации обучающимся по подготовке к итоговому экзамену .....  | 7  |
| 5.3  | Процедура проведения итогового экзамена .....  | 7  |
| 6.   | Программа выполнения и защиты выпускных квалификационных работ .....   | 7  |
| 6.1  | Примерная тематика выпускных квалификационных работ .....  | 7  |
| 6.2  | Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы  | 7  |
| 6.3  | Процедура предварительного рассмотрения выпускных квалификационных работ.  | 8  |
| 6.4  | Процедура защиты выпускных квалификационных работ .....  | 9  |
| 7.   | Учебно-методическое и информационное обеспечение при подготовке к ИА .....   | 9  |
| 7.1. | Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой при подготовке к ИА   | 9  |
| 7.2. | Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении ИА | 10 |
| 7.3. | Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при подготовке к ИА .....                                   | 10 |
| 8.   | Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления ИА ..   | 10 |
| 9.   | Особенности организации ИА для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....  | 11 |

## **1. Цель итоговой аттестации**

Целью 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 09.03.02 «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 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» (квалификация «бакалавр») в части освоения видов профессиональной деятельности:

- научно-исследовательский
- производственно-технологический
- организационно-управленческий
- проектный

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

УК-1. – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2. – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3. – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4. – Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-5. – Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6. – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-7 – Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-8 – Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

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

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-2 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при

решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-3 – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-4 – Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;

ОПК-5 – Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6 – Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;

ОПК-7 – Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;

ОПК-8 – Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем;

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

#### ***Научно-исследовательский***

ПК-1 – Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств.

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

ПК-2 – Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент;

ПК-3 – Способность оценивать качество программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов;

ПК-4 – Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности;

ПК-5 – Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем;

ПК-6 – Способность создания технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией;

ПК-7 – Способность выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций;

ПК-8 – Способность выполнять работы по разработке компонентов системных программных продуктов: компиляторов, загрузчиков, сборщиков, системных утилит, драйверов устройств, по созданию инструментальных средств программирования.

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

ПК-9 – Способность выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров;

ПК-10 – Способность выполнять работы по повышению эффективности работы персонала, участию в подборе кадров и по обучению пользователей.

#### ***Проектный***

ПК-11 – Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения;

ПК-12 – Способность следить за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов;

ПК-13 – Способность оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и

сложности;

ПК-14 – Способность выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ;

ПК-15 – Способность выполнять элементы графического дизайна интерфейсов информационных систем и визуализации данных

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

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

Общий объем всех аттестационных испытаний, входящих в состав итоговой аттестации, в соответствии с ФГОС ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль подготовки «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» и утвержденным учебным планом, составляет – 9 зачетных единиц, в том числе:

– на экзамен (включая подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена) – 0 зачетных единиц,

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

В соответствии с утвержденным учебным планом и календарным учебным графиком по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» программа бакалавриата:

– на экзамен отводится – 0 недель,

– на выполнение и защиту ВКР отводится – 6 недель.

Итоговая аттестация проводится в сроки, установленные календарным учебным графиком.

Объем ИА в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся.

| Форма обучения                    | Очная                                      | Заочная                                    |
|-----------------------------------|--|--|
| 1                                 | 2  | 3  |
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 8 семестр – 9 з.е.<br>всего - 9 з.е.       | 9 семестр – 9 з.е..<br>всего - 9 з.е.      |
| Лекции (Л)                        | 8 семестр – 10 часов.<br>всего - 10 часов  | 9 семестр – 10 часов.<br>всего - 10 часов  |
| Практические занятия (ПЗ)         | 8 семестр – 20 часов.<br>всего - 20 часов  | 9 семестр – 20 часов.<br>всего - 20 часов  |
| Самостоятельная работа (СР)       | 8 семестр – 294 часа.<br>всего - 294 часов | 9 семестр – 294 часов.<br>всего - 294 часа |

Фактические даты, время и место проведения аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций устанавливаются в расписании итоговой аттестации.

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

### 4. Формы итоговой аттестации

Итоговая аттестация обучающихся проводится в форме выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

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

*Итоговый экзамен не входит в состав итоговой аттестации*

## 5.2 Рекомендации обучающимся по подготовке к итоговому экзамену

*Итоговый экзамен не входит в состав итоговой аттестации*

## 5.3 Процедура проведения итогового экзамена

*Итоговый экзамен не входит в состав итоговой аттестации*

## 6. Программа выполнения и защиты выпускных квалификационных работ

### 6.1 Примерная тематика выпускных квалификационных работ

| № п/п | Тема ВКР  |
|-------|---|
| 1     | 2   |
| 1.    | Мобильное клиентское приложение для технического обследования жилого дома       |
| 2.    | Информационная система сбора и обработки данных энергоресурсов жилого дома      |
| 3.    | Разработка веб-представительства крупной строительной компании                  |
| 4.    | Автоматизация оперативно-технического учета строительной техники на предприятии |
| 5.    | Информационная модель типового здания детского сада                             |

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

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:

- Введение
- Основная часть ВКР, включающая:

- аналитическую часть: научно-исследовательская работа, 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) и т.д.)

- проектную часть: расчётно-экспериментальная работа, рабочее проектирование: детальное описание и оценка применяемых проектных решений в области информационных систем и технологий, использование ЭВМ, САПР и других средств автоматизации проектных работ и т.д.)

- Заключение, включающее вопросы реализации проекта с учетом возможных рисков; анализ полученных в работе результатов с целью оценки экономической эффективности в достижении поставленной цели

- Список литературы

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.

### **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, ответственной за ОПОП ВО, членов итоговой экзаменационной комиссии, являющихся сотрудниками АГАСУ, руководителей ВКР и секретаря экзаменационной комиссии (ИЭК). Состав комиссии утверждается распоряжением заведующего кафедрой, ответственной за ОПОП ВО. Заседание комиссии по предварительному рассмотрению ВКР проводится не позднее, чем за неделю до заседания итоговой экзаменационной комиссии. Дата заседания комиссии по предварительному рассмотрению ВКР назначается и доводится до сведения студентов одновременно с датой заседания итоговой экзаменационной комиссии.

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 итоговой экзаменационной комиссии).

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 итоговая экзаменационная комиссия 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 итоговая экзаменационная комиссия протоколируются секретарем и подписываются всем составом итоговой экзаменационной комиссии.

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

Решение итоговая экзаменационная комиссия об оценке выполнения и защиты ВКР студентом, о присвоении квалификации «бакалавр» подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» торжественно объявляется выпускникам председателем итоговая экзаменационная комиссия в день защиты, сразу после принятия решения на закрытом совещании.

### **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. Коберн, Алистер. Современные методы описания функциональных требований к системам / Алистер Коберн. – Москва: «Лори». – 2014. – 264с. – ISBN 978-5-85582-326-4.
2. Петров, А.В. Моделирование процессов и систем: учебное пособие / А.В. Петров. – Санкт-Петербург: «Лань». – 2015. – 288с. – ISBN 978-5-8114-1886-2.
3. Алексеев, Е.В. Дипломное проектирование: методические указания к выполнению дипломного проекта / Е.В. Алексеев, Ю.В. Воронов, Б.Н. Фрог, Е.А. Пугачев. – М.: Издательство «Московский государственный строительный университет» – 2012. – 31с. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/20001.html>

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

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

б) дополнительная учебная литература:

5. 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>

6. 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>

7. Минько, Э.В. Организация учебно-производственных практик и итоговой аттестации студентов: учебное пособие / Э.В. Минько, А.Э. Минько. – Саратов: «Ай Пи Эр Медиа». – 2017. –

58с. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/70615.html>

8. 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. – 98 с. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

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

в) перечень учебно-методического обеспечения

## **7.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении ИА**

- 7-Zip
- Office 365 A1
- Adobe Acrobat Reader DC
- Google Chrome
- VLC media player
- Apache Open Office
- Office Pro Plus Russian OLPNL Academic Edition
- Kaspersky Endpoint Security
- Mathcad Education – University Edition
- Lazarus
- Eclipse
- ArchiCAD 22, BIMServer 22, MEPModeler 22
- КОМПАС-3D V16 и V17
- «Академик Сет» (в составе «ЛИРА-САПР 2023 PRO», «МОНОМАХ-САПР 2023 PRO», «ЭКСПРИ 2023»).
- SCAD Office
- Blender
- 1С учебная версия
- Internet Explorer
- PostgreSQL
- Microsoft SQL Server 2016 Express
- Visual Studio
- Microsoft Visio

## **7.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при подготовке к ИА**

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: (<http://edu.aucu.ru>, <http://moodle.aucu.ru>).
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>).
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>).
5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>).
6. Федеральный институт промышленной собственности (<https://www1.fips.ru/>).
7. Патентная база USPTO (<https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents>).

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

| № п/п | Наименование специальных помещений | Оснащенность специальных помещений |
|-------|------------------------------------|------------------------------------|
|-------|------------------------------------|------------------------------------|

|    |  |   |
|----|--|---|
| 1  | <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий:</p> <p>414056, г.Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитория №204</p>  | <p>аудитория №204</p> <p>Комплект учебной мебели</p> <p>Стационарный мультимедийный комплект</p> <p>Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p>   |
| 2. | <p>Помещения для самостоятельной работы:</p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а, аудитории № 201, 203</p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18а, библиотека, читальный зал.</p> | <p><b>№ 201</b></p> <p>Комплект учебной мебели. Компьютеры – 8 шт.</p> <p>Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет.</p> <hr/> <p><b>№ 203</b></p> <p>Комплект учебной мебели. Компьютеры – 8 шт.</p> <p>Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет.</p> <hr/> <p><b>библиотека, читальный зал,</b></p> <p>Комплект учебной мебели. Компьютеры - 4 шт.</p> <p>Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».</p> |

## 9. Особенности организации ИА 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).

**Лист внесения дополнений и изменений**  
в рабочую программу учебной дисциплины  
«Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»  
(наименование дисциплины)  
на 2024 - 2025 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования»,

протокол № 8 от 29.03 2024г.

Зав. кафедрой

К.П.Н., \_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание

  
\_\_\_\_\_   
подпись

/В.В. Соболева/  
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. П.8.2 представлен в следующей редакции:

**8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Apache Open Office;
- VLC media player;
- Kaspersky Endpoint Security
- Yandex browser

3. П.8.3 представлен в следующей редакции:

**8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины**

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета (<http://moodle.aucu.ru>).
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>).
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>).
5. Консультант+ (<http://www.consultant-urist.ru/>).
6. Федеральный институт промышленной собственности (<http://www.fips.ru/>)

Составители изменений и дополнений:

К.П.Н. \_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание

  
\_\_\_\_\_   
подпись

/ В.В. Соболева /  
И.О. Фамилия

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

К.П.Н. \_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание  
«29» 03 2024 г.

  
\_\_\_\_\_   
подпись

/В.В. Соболева/  
И.О. Фамилия

## Аннотация

### к программе государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) 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 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

При прохождении ГИА решаются следующие задачи:

устанавливается уровень освоения выпускниками компетенций, установленных ОПОП ВО; оценивается степень готовности выпускников к выполнению задач профессиональной деятельности;

выносится решение о присвоении (или не присвоении) выпускниками ОПОП ВО квалификации.

Выпускник ОПОП ВО, получивший квалификацию «бакалавр», должен быть готов решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

производственно-технологический

организационно-управленческий

проектный

научно-исследовательский

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР). Государственный экзамен не проводится.

Трудоёмкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачётных единиц.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО на ГИА оцениваются следующие компетенции:

УК-1. – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2. – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3. – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4. – Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-5. – Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6. – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-7 – Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-8 – Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы

математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-2 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-3 – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-4 – Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;

ОПК-5 – Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6 – Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;

ОПК-7 – Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;

ОПК-8 – Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем;

ПК-1 – Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств.

ПК-2 – Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент;

ПК-3 – Способность оценивать качество программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов;

ПК-4 – Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности;

ПК-5 – Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем;

ПК-6 – Способность создания технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией;

ПК-7 – Способность выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций;

ПК-8 – Способность выполнять работы по разработке компонентов системных программных продуктов: компиляторов, загрузчиков, сборщиков, системных утилит, драйверов устройств, по созданию инструментальных средств программирования.

ПК-9 – Способность выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров;

ПК-10 – Способность выполнять работы по повышению эффективности работы персонала, участию в подборе кадров и по обучению пользователей.

ПК-11 – Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения;

ПК-12 – Способность следить за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов;

ПК-13 – Способность оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности;

ПК-14 – Способность выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ;

ПК-15 – Способность выполнять элементы графического дизайна интерфейсов информационных систем и визуализации данных

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на программу, оценочные и методические материалы по**  
**итоговой аттестации**

ОПОП ВО по направлению подготовки  
09.03.02 «Информационные системы и технологии»,  
направленность (профиль)  
«Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»  
по программе бакалавриата

Святым В.О. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы, оценочных и методических материалов по итоговой аттестации ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», по программе бакалавриата, разработанной в ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» (разработчик – к.п.н., доцент кафедры САПРиМ Соболева В.В.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная программа итоговой аттестации (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 917 редакция с изменениями №1456 от 26.11.2020, 08.02.2021 и зарегистрированного в Минюсте России 12.10.2017г, №48535.

Представленные в Программе цели ИА соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

В соответствии с Программой ИА закреплены 33 компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть, иметь навыки, иметь практический опыт соответствуют специфике и содержанию ОПОП и демонстрируют возможность получения заявленных результатов. Форма итоговой аттестации бакалавра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме защиты выпускной квалификационной работы. Формы оценки знаний, представленные в программе, соответствуют специфике основной профессиональной образовательной программы и требованиям к выпускникам. Учебно-методическое обеспечение ИА представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре». Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре». Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по ОПОП ВО 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» в АГАСУ.

**ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание программы ИА, оценочные и методические материалы ОПОП ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», по программе бакалавриата, разработанная доцентом, к.п.н., В.В. Соболевой соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:  
Начальник Службы  
информационного  
моделирования в  
строительстве  
ООО «Прогресс-ТИМ»



Святой В.О.  
Ф.И.О.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на программу, оценочные и методические материалы по**  
**итоговой аттестации**

ОПОП ВО по направлению подготовки  
09.03.02 «Информационные системы и технологии»,  
направленность (профиль)  
«Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре»  
по программе бакалавриата

Беловым С.В. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы, оценочных и методических материалов по итоговой аттестации ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», по программе бакалавриата, разработанной в ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» (разработчик – к.п.н., доцент кафедры САПРиМ Соболева В.В.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная программа итоговой аттестации (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 917 редакция с изменениями №1456 от 26.11.2020, 08.02.2021 и зарегистрированного в Минюсте России 12.10.2017г, №48535.

Представленные в Программе цели ИА соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре».

В соответствии с Программой ИА закреплены 33 компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть, иметь навыки, иметь практический опыт соответствуют специфике и содержанию ОПОП и демонстрируют возможность получения заявленных результатов. Форма итоговой аттестации бакалавра, предусмотренная Программой, осуществляется в форме защиты выпускной квалификационной работы. Формы оценки знаний, представленные в программе, соответствуют специфике основной профессиональной образовательной программы и требованиям к выпускникам. Учебно-методическое обеспечение ИА представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре». Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре». Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по ОПОП ВО 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» в АГАСУ.

**ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание программы ИА, оценочные и методические материалы ОПОП ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», по программе бакалавриата, разработанная доцентом, к.п.н., В.В. Соболевой соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:  
Директор Института информационных технологий и коммуникаций,  
ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»,  
к.т.н., доцент



подпись

Белов С.В.  
Ф.И.О.



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**

09.03.02 «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 *бакалавр*

Астрахань - 2023

**Разработчики:**

доцент, к.п.н.

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/В.В. Соболева/

И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы ИА рассмотрены и утверждены на заседании кафедры  
«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

протокол № 11 от 26 . 06. 2023г.

и.о. Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

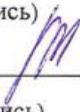
/ В.В. Соболева /  
И.О.Ф.

Согласовано:

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

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) / В.В. Соболева /  
И. О. Ф.

Начальник УМУ   
\_\_\_\_\_  
(подпись) / И.В. Аксютина /  
И. О. Ф.

Начальник УМО ВО   
\_\_\_\_\_  
(подпись) / Р.А. Рудикова /  
И. О. Ф.

## СОДЕРЖАНИЕ

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 1.     | Оценочные и методические материалы для проведения итоговой аттестации .....   | 22 |
| 1.1.   | Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.....             | 22 |
| 2.     | Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы ..... | 36 |
| 2.1    | Итоговый экзамен .....  | 36 |
| 2.1.1. | Принципы и правила формирования содержания экзаменационных вопросов/заданий и составления билетов .....                     | 36 |
| 2.1.2. | Вопросы к итоговому экзамену .....  | 36 |
| 2.1.3. | Требования к ответу и критерии оценки результатов итогового экзамена.....   | 36 |
| 2.2    | Выпускная квалификационная работа .....   | 36 |
| 2.2.1  | Структура выпускной квалификационной работы (ВКР).....  | 36 |
| 2.2.2  | Требования к структуре и оформлению ВКР .....   | 37 |
| 2.2.3  | Примерная тематика ВКР.....   | 38 |
| 3.     | Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания... ..                                      | 39 |
| 3.1    | Описание показателей и критериев оценивания компетенций .....   | 39 |
| 3.2    | Шкала оценивания .....  | 39 |
| 4.     | Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.....               | 41 |
|        | Приложение 1 .....  | 42 |
|        | Приложение 2. ....  | 43 |

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

Оценочные и методические материалы является 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 ГИА, раздел  |
|---|--|--|
| 1   | 2  | 3  |
| УК-1. – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач  | Знать:<br>методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа   | защита выпускной квалификационной работы<br><br>Разделы:<br>расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа          |
|   | Уметь:<br>применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач   |  |
|   | Владеть:<br>методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач   |  |
|   |  |  |
| УК-2. – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений | Знать:<br>виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность  | защита выпускной квалификационной работы<br><br>Разделы:<br>введение расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа |
|   | Уметь:<br>проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности |  |
|   | Владеть:<br>методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией   |  |
|   |  |  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| УК-3. – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде   | Знать:   | защита выпускной квалификационной работы<br><br>Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа  |
|   | основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии   |   |
|   | Уметь:   |   |
|   | устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри   |   |
|   | Владеть:   |   |
|   | простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде  |   |
| УК-4. – Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | Знать:   | защита выпускной квалификационной работы<br><br>Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа<br>заключение, включая аннотацию на русском и иностранном языках |
|   | принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации  |   |
|   | Уметь:   |   |
|   | применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках  |   |
|   | Владеть:   |   |
|   | навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках  |   |
| УК-5. – Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах                           | Знать:   | защита выпускной квалификационной работы<br><br>Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа  |
|   | причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни; особенности развития различных культур в философском контексте (исторические типы философии); основные исторические этапы развития общества; основные тенденции отечественной истории в контексте мировой истории с древнейших времен по настоящее время; основные даты, участников и результаты важнейших исторических событий; место и роль России в истории человечества и в современном мире; наиболее существенные связи и признаки исторических явлений и процессов; фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; особенности современной |   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).</p>   |  |
|  | <p>Уметь:</p>  |  |
|  | <p>анализировать причины межкультурного разнообразия общества, особенности развития различных культур в философском контексте; толерантно взаимодействовать с представителями различных культур; учитывать ценности мировой и российской культуры для развития навыков межкультурного диалога; использовать знание и понимание проблем человека в современном мире; ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; соотносить их с исторически возникшими мировоззренческими системами; определять собственную позицию по отношению к окружающему миру, осознавать самобытность российской истории, и ее непосредственную взаимосвязь с различными этическими, религиозными и ценностными системами, сообществами; адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p> |  |
|  | <p>Владеть:</p>  |  |
|  | <p>навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур; навыками определять и аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам истории, опираясь на знание мировой и российской истории, социокультурных традиций России и мира; навыками оценочной деятельности (умение определять и обосновывать свое отношение к историческим и современным событиям, их участникам); навыками использования приемов исторического описания (рассказ о событиях, процессах, явлениях) и объяснения</p>   |  |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | (раскрытие причин и следствий событий, выявление в них общего и различного, определение их характера, классификация и др.); навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личного характера; развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления. |  |
| УК-6. – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни   | Знать:   | защита выпускной квалификационной работы<br><br>Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа |
|   | о основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни  |  |
|   | Уметь:   |  |
|   | эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения  |  |
|   | Владеть:   |  |
| методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни |  |  |
| УК-7 – Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности   | Знать:   | защита выпускной квалификационной работы<br><br>Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская ра-    |
|   | виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни  |  |
|   | Уметь:   |  |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</p>   | бота  |
| <p>УК-8 – Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>                                  | <p><b>Владеть:</b></p> <p>средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p> | <p>защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа</p> |
| <p>ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> | <p><b>Знать:</b></p> <p>основы математики, физики, вычислительной техники и программирования</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <p><b>Иметь навыки:</b></p>   | <p>защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская ра-</p>    |

|   |  |   |
|---|--|---|
| в профессиональной деятельности   | теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности  | бота  |
| ОПК-2 – Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности  | Знать:   | защита выпускной квалификационной работы<br><br>Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа  |
|   | современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности   |   |
|   | Уметь:   |   |
|   | выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности  |   |
| ОПК-3 – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | Иметь навыки:  | защита выпускной квалификационной работы<br><br>Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа<br>заключение (включая аннотацию, список литературы) |
|   | применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности   |   |
|   | Знать:   |   |
|   | принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |   |
| ОПК-4 – Способен участвовать в  | Уметь:   | защита выпускной квалификационной работы  |
|   | решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности                             |   |
|   | Иметь навыки:  |   |
|   | подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности   |   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил                | основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы                                  | лифкационной работы<br><br>Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа                      |
|   | Уметь:   |  |
|   | применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы                                 |  |
|   | Иметь навыки:  |  |
|   | составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы   |  |
| ОПК-5 – Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем                        | Знать:   | защита выпускной квалификационной работы<br><br>Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа |
|   | основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем                             |  |
|   | Уметь:   |  |
|   | выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем   |  |
|   | Иметь навыки:  |  |
|   | инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем  |  |
| ОПК-6 – Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий | Знать:   | защита выпускной квалификационной работы<br><br>Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа |
|   | методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий      |  |
|   | Уметь:   |  |
|   | применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий |  |
|   | Иметь навыки:  |  |
|   | программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач  |  |
| ОПК-7 – Способен осуществлять   | Знать:   | защита выпускной ква-  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем                          | основные платформы, технологии и инструментальные программно- аппаратные средства для реализации информационных систем   | лифкационной работы<br><br>Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа                      |
|   | Уметь:   |  |
|   | осуществлять выбор платформ и инструментальных программно- аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии для реализации информационных систем  |  |
|   | Иметь навыки:  |  |
|   | владения технологиями и инструментальными программно- аппаратными средствами для реализации информационных систем  |  |
| ОПК-8 – Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем | Знать:   | защита выпускной квалификационной работы<br><br>Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа |
|   | методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем |  |
|   | Уметь:   |  |
|   | применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике   |  |
|   | Иметь навыки:  |  |
|   | моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем  |  |
| ПК-1 – Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств                                 | Знать:   | защита выпускной квалификационной работы<br><br>Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа |
|   | Методы анализа научных данных  |  |
|   | Уметь:   |  |
|   | Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ   |  |
|   | Иметь практический опыт:   |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | Организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок  |  |
| ПК-2 – Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент  | Знать:  | защита выпускной квалификационной работы<br><br>Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа |
|  | методы и средства преобразования данных, языки, утилиты, среды программирования и сборки, интеграции программных модулей (компонент), методы и приемы формализации задач                        |  |
|  | Уметь:  |  |
|  | писать программный код процедур интеграции программных модулей  |  |
| ПК-3 – Способность оценивать качество программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов | Иметь практический опыт:  | защита выпускной квалификационной работы<br><br>Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа |
|  | выполнения процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт  |  |
|  | Знать:  |  |
|  | техники тестирования (тестирование, ориентированное на дефекты; тестирование, базирующееся на надежности инженерного процесса), понятия и термины из области измерения программного обеспечения |  |
|  | Уметь:  | защита выпускной квалификационной работы<br><br>Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа |
|  | понимать процесс тестирования программного обеспечения и жизненный цикл программного продукта, сопоставлять и проводить сравнительный анализ информации   |  |
|  | Иметь практический опыт:  |  |
|  | определения цели тестирования, оценивания важности (приоритета выполнения) различных тестов (на основе приоритетов пользователя, проектных задач и рисков возникновения ошибки)                 |  |
|  | Знать:  | защита выпускной ква-  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| ПК-4 – Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности             | типы сбоев и способы их устранения или обхода, полученные из различных источников и опыта работы, угрозы безопасности БД и способы их предотвращения                                | лификационной работы<br><br>Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа                     |
|   | Уметь:  |  |
|   | Быстро находить причины сбоя, анализируя симптомы и просматривая материалы из различных источников и/или руководствуясь собственным опытом  |  |
|   | Иметь практический опыт:  |  |
|   | выявления угроз безопасности на уровне БД и оценки степени защиты данных от угроз безопасности на уровне БД   |  |
| ПК-5 – Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем                                     | Знать:  | защита выпускной квалификационной работы<br><br>Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа |
|   | архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, современных ИС, источники информации, необходимой для профессиональной деятельности                               |  |
|   | Уметь:  |  |
|   | устанавливать и настраивать операционные системы, СУБД, прикладное ПО   |  |
|   | Иметь практический опыт:  |  |
|   | анализа входных данных, проведения переговоров, осуществления коммуникаций  |  |
| ПК-6 – Способность создания технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией | Знать:  | защита выпускной квалификационной работы<br><br>Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа |
|   | общие требования к структуре технического документа, основные стандарты оформления технической документации, основные форматы электронных документов и особенности их использования |  |
|   | Уметь:  |  |
|   | составлять подробный план, текст документа и его согласование с экспертами, преобразование документа в требуемый выходной формат  |  |
|   | Иметь практический опыт:  |  |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | анализа технической документации, извлечения из нее сведений, необходимых для решения поставленной задачи, описания бизнес-процессов с помощью графических нотаций  |  |
| ПК-7 – Способность выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций  | Знать:  | защита выпускной квалификационной работы<br><br>Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа |
|   | общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети, типовые ошибки, возникающие при работе инфокоммуникационной системы, признаки их проявления при работе и методы устранения |  |
|   | Уметь:  |  |
|   | 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                  |  |
|   | Иметь практический опыт:  |  |
|   | конфигурации операционных систем и сетевых устройств, использования современных стандартов при администрировании устройств и программного обеспечения   |  |
| ПК-8 – Способность выполнять работы по разработке компонентов системных программных продуктов: компиляторов, загрузчиков, сборщиков, системных утилит, драйверов устройств, по созданию инструментальных средств программирования | Знать:  | защита выпускной квалификационной работы<br><br>Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа |
|   | средства программирования и их классификация, синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования, методы и алгоритмы оптимизации исполняемого кода  |  |
|   | Уметь:  |  |
|   | применять языки программирования низкого/высокого уровня, определенные в техническом задании на разработку инструментальных средств программирования, для написания программного кода   |  |
|   | Иметь практический опыт:  |  |
|   | сопровождения программного обеспечения инструментальных средств программирования  |  |
| ПК-9 – Способность выполнять  | Знать:  | защита выпускной ква-  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров | инструменты и методы управления заинтересованными сторонами проекта, управления планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений, документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания | лиффикационной работы<br><br>Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа                    |
|  | Уметь:   |  |
|  | проводить презентации и переговоры, работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)   |  |
|  | Иметь практический опыт:   |  |
|  | анализа входной информации, составлять отчетность, проводить переговоры  |  |
| ПК-10 – Способность выполнять работы по повышению эффективности работы персонала, участию в подборе кадров и по обучению пользователей                                   | Знать:   | защита выпускной квалификационной работы<br><br>Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа |
|  | методы организации обучения, формирования команды, управления конфликтами, планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений, оценки эффективности работы персонала                                      |  |
|  | Уметь:   |  |
|  | управлять персоналом, проводить переговоры, анализировать входные данные   |  |
|  | Иметь практический опыт:<br>оценки работы персонала, эффективности мероприятий по развитию персонала, инициирования изменений в планах управления персоналом   |  |
| ПК-11 – Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения                                  | Знать:   | защита выпускной квалификационной работы<br><br>Разделы: расчётно-экспериментальный,                                 |
|  | дисциплины управления проектами, инструменты и методы анализа требований, верификации требований в проектах в области ИТ, выдачи и контроля поручений  |  |
|  | Уметь:   |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | анализировать входные данные, разрабатывать плановую документацию, работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) | научно-исследовательская работа  |
|  | Иметь практический опыт:  |  |
|  | анализа входных данных, разработки документов, контроля выданных поручений  |  |
| ПК-12 – Способность следить за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов  | Знать:  | защита выпускной квалификационной работы<br><br>Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа |
|  | предметную область, методы управления качеством в проектах и основы юридических взаимоотношений между контрагентами   |  |
|  | Уметь:  |  |
|  | работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)  |  |
|  | Иметь практический опыт:  |  |
|  | разработки договоров на основе типовой формы, анализа входных данных, контроля выданных поручений   |  |
| ПК-13 – Способность оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности | Знать:  | защита выпускной квалификационной работы<br><br>Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа |
|  | методы планирования проектных работ, методы классического системного анализа и основ системного мышления  |  |
|  | Уметь:  |  |
|  | планировать проектные работы, выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе   |  |
|  | Иметь практический опыт:  |  |
|  | построения схем причинно-следственных связей  |  |
| ПК-14 – Способность выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ  | Знать:  | защита выпускной квалификационной работы<br><br>Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-                         |
|  | методы концептуального проектирования и публичной защиты проектных работ  |  |
|  | Уметь:  |  |
|  | разрабатывать технико-экономическое обоснование, проводить презентации  |  |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | Иметь практический опыт:  | исследовательская работа   |
|   | распространения сведений об изменениях в содержании концепции и техническом задании на систему  |  |
| ПК-15 – Способность выполнять элементы графического дизайна интерфейсов информационных систем и визуализации данных | Знать:  | защита выпускной квалификационной работы                             |
|   | технологии алгоритмической визуализации данных, основы эргономики в части создания систем индикации, стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система |  |
|   | Уметь:  |  |
|   | работать с программами редактирования табличных данных, оптимизировать интерфейсную графику под различные разрешения экрана   |  |
|   | Иметь практический опыт:  |  |
|   | создания интерактивных прототипов интерфейса, работы с программами прототипирования интерфейсов   | Разделы: расчётно-экспериментальный, научно-исследовательская работа |

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

### 2.1 Итоговый экзамен

*Итоговый экзамен не входит в состав итоговой аттестации*

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

*Итоговый экзамен не входит в состав итоговой аттестации*

#### 2.1.2. Вопросы к итоговому экзамену

*Итоговый экзамен не входит в состав итоговой аттестации*

#### 2.1.3. Требования к ответу и критерии оценки результатов итогового экзамена

*Итоговый экзамен не входит в состав итоговой аттестации*

### 2.2 Выпускная квалификационная работа

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

| Название раздела   | Содержание пояснительной записки (общий объем ___ 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, отображающими актуальность, цель, задачи ВКР – 1 лист формата А1 (не обязательно)  |
| Основная часть ВКР | Аналитическая часть (15-20 стр.)<br>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.   | Плакат с таблицами или диаграммами, отражающими статистические данные – 1 лист формата А1 (не обязательно)   |
|                    | Проектная часть (50-70 стр.):<br>Глава 1.<br>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.<br>Выводы по главе 1.<br>Глава 2. | 4-6 листов формата А1<br><br>- ИТ-архитектура бизнеса и соответствующая ей ИТ-инфраструктура организации;<br><br>- Причинно-следственная диаграмма |

|                          |   |  |
|--------------------------|---|--|
|                          | <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 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.):<br/>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>  |

### 2.2.2 Требования к структуре и оформлению ВКР

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.

### **2.2.3 Примерная тематика ВКР**

- 1) Мультиагентная система управления микроклиматом в помещении
- 2) Мобильное клиентское приложение для технического обследования жилого дома
- 3) Мультиагентная система управления освещением в жилом доме
- 4) Информационная система дистанционного мониторинга безопасности коттеджа
- 5) Проектирования АИС взаимодействия заказчика и исполнителя в строительной области
- 6) Разработка АИС контроля и учета рабочего времени сотрудников строительной фирмы
- 7) Автоматизированная информационная система регистрации сделок с недвижимостью в регистрационных фирмах
- 8) Информационная система поддержки деятельности агентства недвижимости
- 9) Разработка ИС сбора и обработки данных энергоресурсов жилого дома
- 10) Информационная система документооборота проектной деятельности в архитектурной компании
- 11) Разработка веб-представительства крупной строительной компании.
- 12) Разработка геоинформационного портала в виде веб-сайта для агентства недвижимости
- 13) Разработка системы контроля и управления доступом (СКУД) в здании школы
- 14) 3D-моделирование территории под застройку коттеджного поселка
- 15) Автоматизация оперативно-технического учета строительной техники на предприятии
- 16) Информационная система учета заказов в строительной фирме
- 17) Информационная модель типового здания школы
- 18) Информационная модель типового здания детского сада
- 19) Информационная система дистанционного мониторинга отоплением, вентиляцией и кондиционированием коттеджа
- 20) Информационная технология экологического мониторинга в умном городе.

### 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

| Элементы структуры | Критерии, показатели оценивания   |  |   |   | Оцениваемые компетенции  |
|--------------------|---|--|---|---|--|
|                    | отлично   | хорошо   | удовлетворительно   | неудовлетворительно   |  |
| Введение           | Четко сформулированы: цель исследования, задачи, объект, предмет, в строгом соответствии с индивидуальным заданием. | Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы достаточно корректно, допущены незначительные отклонения от индивидуального задания                | Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы нечетко или не вполне соответствуют индивидуальному заданию                           | Отсутствует или не соответствует индивидуальному заданию цель, задачи, объект, предмет исследования | УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-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: Допущены неточности, ошибки в содержании, 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, УК-7, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15 |
| 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, УК-7, УК-8, ОПК-1, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-14, ПК-15   |
| Список литературы  | Представлен список литературы   | Представлен список литературы  | Представлен список литературы   | Список литературы не  | УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8,  |

|                |   |   |   |   |  |
|----------------|---|---|---|---|--|
| ратуры         | ратуры, отражающий все разделы ВКР  | ратуры, отражающий все разделы ВКР, присутствует незначительные нарушения оформления и цитирования литературы   | ратуры, отражающий не все разделы ВКР, присутствует нарушения оформления и цитирования литературы   | полный, фрагментарный, присутствуют значительные нарушения в цитировании используемой литературы  | ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15  |
| 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, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-14, ПК-15   |
| Защита ВКР     | Продемонстрировано 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; продемонстрировано умение реализовать компетенции | Продемонстрировано 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; продемонстрировано умение реализовать компетенции в типовых ситуациях и в ситуа- | Продемонстрированы фрагментарные знания материала, изложенного в ВКР, показывает знания важнейших разделов теоретического курса основных 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; продемонстрировано умение реализовать компетенции в типовых ситуациях. | 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; Отсутствует умение реализовать компетенции в типовых ситуациях | УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15 |

|  |  |                           |  |  |  |
|--|--|---------------------------|--|--|--|
|  | тенции в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях. | циях повышенной сложности |  |  |  |
|--|--|---------------------------|--|--|--|

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

- ✓ 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 № 1, 2)



Формы оценочных листов по результатам сдачи итогового 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 итоговый**

**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. Отзывы 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. Отзывы 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. Отзывы 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.