

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ

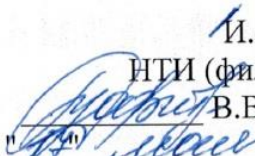
Дата подписания: 21.11.2022 09:55:47

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

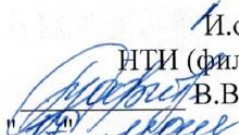
И.о. директора  
НТИ (филиал) СКФУ  
  
В.В. Кузьменко  
2021 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС  
ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль)	Информационные системы и технологии в бизнесе
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Учебный план	2021 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. директора  
НТИ (филиал) СКФУ  
  
В.В. Кузьменко  
2021 г.

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

**ПРОГРАММА  
ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль)	Информационные системы и технологии в бизнесе
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Учебный план	2021 г.

Невинномысск, 2021

### **1. Состав итоговой аттестации**

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 926, и образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, в состав итоговой аттестации выпускников входят:

- Подготовка к Итоговому экзамену
- Итоговый экзамен;
- Подготовка к защите выпускной квалификационной работы
- Защита выпускной квалификационной работы.

### **2. Программа Итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями:**

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 926;
- Образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденной Ученым советом Невинномысского технологического института (филиала) СКФУ;
- Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет»;
- Положения о порядке выполнения выпускных квалификационных работ в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет»;
- Положения об учебно-методическом обеспечении образовательных программ высшего образования в ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет».

### **3. Компетенции, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы высшего образования**

*- универсальные 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 коррупционному поведению  
*- общепрофессиональные компетенции:*

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные 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.

*- профессиональные компетенции:*

ПК-1. Способен организовать концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности;

ПК-2. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессов;

ПК-3. Способен осуществлять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессов.

ПК-4. Способен адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности

#### **4. Компетенции, уровень сформированности которых должен быть проверен в ходе итоговой аттестации**

*- универсальные 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 коррупционному поведению - *общепрофессиональные компетенции*:

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.

- *профессиональные компетенции*:

ПК-1. Способен организовать концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности;

ПК-2. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов;

ПК-3. Способен осуществлять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов.

ПК-4. Способен адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. директора  
ИТИ (филиал) СКФУ  
В.В. Кузьменко  
" 17 " август 2021 г.

**ПРОГРАММА  
ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА**

Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль)	Информационные системы и технологии в бизнесе
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Учебный план	2021 г.

Невинномысск, 2021

## **1. Цели и задачи итогового экзамена**

Итоговый экзамен, наряду с защитой выпускной квалификационной работы, является видом итоговых испытаний, входящих в итоговую аттестацию выпускников реализуемой в СКФУ образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Целью Итогового экзамена является оценка уровня сформированности предусмотренных учебным планом компетенций, степени профессиональной подготовки выпускника к использованию теоретических знаний, практических навыков и умений для решения профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Основными задачами итоговой экзаменационной комиссии при проведении итогового экзамена являются:

- определение соответствия подготовки выпускника требованиям стандарта;
- разработка рекомендаций, направленных на совершенствование качества подготовки обучающихся.

## **2. Перечень компетенций, уровень сформированности которых должен быть проверен на Итоговом экзамене**

- *универсальные компетенции:*
- УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
- УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
- *общепрофессиональные компетенции:*
- 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-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-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.
- *профессиональные компетенции:*
- ПК-1. Способен организовать концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности;
- ПК-3. Способен осуществлять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессов.
- ПК-4. Способен адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности

### **3. Структура Итогового экзамена**

Итоговый экзамен имеет комплексный характер и включает вопросы дисциплин: Проектирование, внедрение, сопровождение, настройка и эксплуатация информационных систем; Информационные системы; Организация и планирование разработки информационных систем; Базы данных; Предметно-ориентированные информационные системы; Интеллектуальный анализ данных и машинное обучение. Дополнительно выносятся вопросы для проверки сформированности компетенций УК-5, УК-7 в рамках дисциплин, формирующих данные компетенции.

В соответствии с перечнем дисциплин в структуру экзаменационного билета входят 4 вопроса, охватывающие разделы данных дисциплин.

### **4. Содержание Итогового экзамена**

Содержание дисциплин, выносимых на итоговый экзамен, в соответствии с образовательной программой подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии:

#### **Проектирование, внедрение, сопровождение, настройка и эксплуатация информационных систем**

Архитектура информационных систем. Понятие и классификация ИС. Подсистемы ИС. Технология проектирования ИС. Жизненный цикл ИС. Проектирование классификаторов информации. Проектирование системы документации. Проектирование информационной базы. Проектирование технологических процессов обработки данных. Типовое проектирование информационных систем. Параметрически-ориентированное проектирование ИС. Модельно-ориентированное проектирование ИС.

#### **Информационные системы**

Информационные системы. Основные определения. Классификации информационных систем, их типы. Стратегические, тактические и операционные информационные системы. Информационно-поисковые, интеллектуальные, экспертные, технические информационные системы. Автоматизированные информационные системы. Документальные и фактографические системы. Пертинентность и релевантность. Общая структура ДИПС. Информационно-поисковые языки. Оценка качества ДИПС. Принципы построения информационных систем. Основные элементы информационных систем. Структура ИС. предприятия (организации). Функциональная и обеспечивающая части информационной системы. Виды обеспечивающих подсистем, их задачи. Состав видов различного обеспечения. Концепция единого информационного пространства. Виды информационных хранилищ. Этапы обработки информации. Организация сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в ИС.

#### **Организация и планирование разработки информационных систем**

Общая характеристика процесса проектирования. Проект ИС; проектирование ИС; объекты и субъекты проектирования; технология проектирования, основные требования к ней; методология проектирования, классификация методов проектирования; инструментальные средства проектирования ИС, требования к ним, классификация средств проектирования. Подсистемы ИС. Функциональные подсистемы ИС; принципы выделения функциональных подсистем. Обеспечивающие подсистемы ИС; организационное, правовое, техническое, математическое, программное, информационное, лингвистическое, технологическое обеспечение ИС; связь обеспечивающих подсистем между собой; связь обеспечивающих подсистем с функциональными подсистемами. Жизненный цикл ИС. Стадии и этапы ЖЦ. Предпроектная стадия; технорабочее проектирование ИС; внедрение ИС; эксплуатация ИС; проектная документация; циклы проектирования; модели ЖЦ ИС. Анализ и оценка производительности ИС. Предпроектная стадия создания ИС. Сбор материалов обследования, цели, объекты и технологические операции обследования; Анализ материалов обследования, цели и технологические операции анализа; исходные данные

для проектирования; технико-экономическое обоснование проекта; техническое задание на проектирование. Стадия технорабочего проектирование. Логический анализ структур ИС. Общесистемные проектные решения, разработка функциональной модели ИС; локальные проектные решения. Стадия внедрения, эксплуатации и сопровождения проекта. Работы на стадиях внедрения, эксплуатации и сопровождения проекта. Оценка производительности ИС. Возникновение необходимости в оценке производительности ИС; нагрузочное тестирование; методика оценки производительности ИС; пример оценивания производительности ИС.

### **Базы данных**

Основные понятия баз данных и знаний; База данных как информационная модель предметной области; Системы управления базами данных (СУБД). Использование СУБД при решении задач профессиональной деятельности; Представление структур данных в памяти ЭВМ; Современные тенденции построения файловых систем; Инфологическое проектирование баз данных. Работы проектированию баз данных с использованием современных информационных технологий. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных; Датологическое проектирование баз данных; Архитектура банка данных; Модели «клиент-сервер» в технологии баз данных; Обзор промышленных СУБД; Тенденции развития БД.

### **Предметно-ориентированные информационные системы**

Понятие бухгалтерских информационных систем и возможности их использования в управлении экономическими объектами. Основные принципы построения систем автоматизации в бухгалтерском учете. Особенности их функционирования для крупных предприятий и предприятий малого и среднего бизнеса; программные средства автоматизации в бухгалтерском учете. Понятие банковских информационных систем и возможности их использования в финансово-кредитной системе. Основные принципы построения систем автоматизации в банках особенности функционирования внутрибанковского информационного обслуживания и организация внешних взаимодействий банка. Обзор программных средств автоматизации в банковской деятельности. Понятие информационных систем рынка ценных бумаг и их использование на фондовом рынке. Основные принципы построения систем автоматизации рынка ценных бумаг. Особенности функционирования биржевых и внебиржевых информационных систем фондового рынка. Обзор основных программных средств. Понятие информационных систем в страховании и их использование в страховой деятельности. Основные принципы построения систем автоматизации в страховом деле. Особенности функционирования информационных систем в системе страхования РФ и в коммерческих страховых компаниях, обзор основных программных средств. Понятие информационных систем в налогообложении и их использование в налоговых инспекциях. Основные принципы построения систем автоматизации в налогообложении. Особенности функционирования информационных систем в налогообложении с ориентацией на центральные и региональные налоговые службы. Программные средства в налогообложении. Информационные системы управленческого консалтинга. Статистические информационные системы. Корпоративные информационные системы.

### **Интеллектуальный анализ данных и машинное обучение**

Концепция Data Mining. Задачи Data Mining. Классификация задач. Практическое применение Data Mining. Модели Data Mining. Базовые методы Data Mining. Процесс обнаружения знаний. Математические объекты и методы в анализе данных. Линейная регрессия и классификация. Продвинутый уровень. Оценивание качества алгоритмов. Логические методы. Композиции алгоритмов. Особенности реальных данных. Анализ частых множеств признаков и ассоциативных правил.

## 5. Примерные вопросы для подготовки к Итоговому экзамену

1. Информатизация в контексте глобальных проблем современности.
2. Роль информационных систем в развитии человеческого общества.
3. Основные этапы развития информатизации общества.
4. Влияние производственной гимнастики на эмоциональную и физическую устойчивость персонала.
5. Применение информационных технологий в изучении влияния физической культуры на тело человека.
6. Тенденции помещения физической культуры в кибернетическое пространство, с использованием компьютерных технологий.
7. Философские проблемы информатизации общества
8. Влияние информационных систем и технологий на историческое развитие общества
9. Применение информационных технологий в исторических исследованиях.
10. Методологические основы проектирования информационных систем
11. Основы технологии проектирования информационных систем
12. Каноническое проектирование информационной системы
13. Основные понятия, архитектура и классификация CASE-средств
14. Сущность функционального (структурного) подхода
15. Методология функционального моделирования SADT
16. Моделирование потоков данных (процессов), DFD – диаграммы потоков данных;
17. Сущность объектно-ориентированного подхода к проектированию информационных систем
18. Унифицированный язык моделирования UML
19. Построение бизнес-модели предприятия
20. Инструментальные средства для разработки приложений RAD
21. Реинжиниринг бизнес-процессов на основе интегрированных информационных систем
22. Проектирование клиент-серверных информационных систем
23. Проектирование системы защиты данных в информационных базах
24. Понятие автоматизированной экономической информационной системы.
25. Способы автоматизации экономического объекта
26. Преимущества и недостатки восходящего подхода к автоматизации объекта управления.
27. Преимущества и недостатки нисходящего подхода к автоматизации объекта управления.
28. Преимущества и недостатки объектно-ориентированных методологий проектирования ИС.
29. Организационно-технологические принципы создания ИС.
30. Модели жизненного цикла ИС.
31. Состав проектной документации стадии рабочего проектирования.
32. Основные особенности внедрения ЭИС.
33. Виды испытаний информационных систем на стадии ввода в эксплуатацию.
34. Теория систем как междисциплинарная наука. Понятие системы. Признаки системности
35. Описание системы в виде "черного ящика". Описание системы в виде "белого ящика"
36. Общие свойства систем.

37. Классификация информационных систем: материальные и абстрактные системы, классификация информационных систем по признаку структурированности задач.
38. Функции системы управления экономическим объектом.
39. Структура и состав ИС: состав обеспечивающей части ИС. 13. Состав функциональных подсистем ИС.
40. Цель и особенности документальных информационных систем.
41. Информационно-поисковые языки.
42. Фактографические информационные системы (ФИС). Назначение фактографических ИС.
43. Средства автоматизированного проектирования ИС
44. Internet - глобальная информационная система. Модель службы передачи сообщений.
45. Корпоративные информационные системы.
46. Системы поддержки принятия решений.
47. Информационные ресурсы сети Internet.
48. Создание информационной системы на основе структурного системного анализа.
49. Концептуальные средства описания предметной области.
50. Модель сущность-связь.
51. Гипертекстовая технология. Мультимедиа
52. Подсистемы ИС. Функциональные подсистемы ИС, принципы выделения функциональных подсистем.
53. Обеспечивающие подсистемы ИС, организационное, правовое, техническое, математическое, программное, информационное, лингвистическое, технологическое обеспечение ИС
54. Предпроектная стадия создания ИС. Сбор материалов обследования, цели, объекты и технологические операции обследования.
55. Анализ материалов обследования, цели и технологические операции анализа, исходные данные для проектирования, технико-экономическое обоснование проекта, техническое задание на проектирование
56. Общесистемные проектные решения, разработка функциональной модели ИС, локальные проектные решения
57. Стадия внедрения, эксплуатации и сопровождения проекта. Работы на стадиях внедрения, эксплуатации и сопровождения проекта
58. Оценка производительности ИС. Возникновение необходимости в оценке производительности ИС, нагрузочное тестирование.
59. Методика оценки производительности ИС; пример оценивания производительности ИС.
60. Анализ материалов обследования, цели и технологические операции анализа; исходные данные для проектирования; технико-экономическое обоснование проекта; техническое задание на проектирование
61. Основные понятия банков данных и знаний. Роль и место банков данных в информационных системах
62. База данных как информационная модель предметной области. Выбор модели данных
63. Системы управления базами данных (СУБД).
64. Использование СУБД при решении задач профессиональной деятельности
65. Краткий обзор СУБД, основные функции СУБД, свойства СУБД и технология использования
66. Представление структур данных в памяти ЭВМ. Типы и структуры данных
67. Современные тенденции построения файловых систем

68. Инфологическое проектирование базы данных. Работы проектированию баз данных с использованием современных информационных технологий.
  69. Понятие инфологической модели
  70. Компоненты инфологической модели
  71. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных
  72. Архитектура банка данных. Двухуровневая архитектура банка данных.
- Трехуровневая архитектура БД
73. Модели «клиент-сервер в технологии баз данных
  74. Тенденции развития БД. Объектно-ориентированные базы данных
  75. База данных как информационная модель предметной области
  76. Модели организации работы пользователей с базой данных
  77. Язык SQL. Формирование запросов к базе данных
  78. Трехуровневая модель. Модель сервера приложений
  79. Модели серверов баз данных
  80. Обзор промышленных СУБД
  81. Место информационных систем в контуре управления экономическими объектами.
  82. Система управления и алгоритм управления ЭИС.
  83. Классификация ЭИС.
  84. Особенности и основные направления автоматизации бухгалтерского учета
  85. Классификация программных продуктов ИС бухгалтерского учета.
- Программа ведения журнала хозяйственных операций и составление бухгалтерского баланса.
86. Инструментальные компьютерные системы бухгалтерского учета.
  87. Бухгалтерские системы в составе корпоративных информационных систем.
  88. Классификация налоговых информационных систем
  89. Автоматизация налогового учета на хозяйствующих субъектах
  90. Налоговые информационные системы в бюджетных организациях
  91. Принципы информационной поддержки деятельности банков.
  92. Интернет-банкинг. Виртуальные банки. Интерактивное обслуживание клиентов с помощью информационных интеллектуальных принтеров и мультимедиа-киосков.
  93. Электронные банковские услуги. Пластиковые карты. Международные и российские платежные системы.
  94. Информационные системы и пакеты прикладных программ для решения статистических задач на корпоративном уровне.
  95. Перспективы развития информационных систем в страховании.
  96. Системы комплексной автоматизации торгового предприятия
  97. Интеллектуализация торговой деятельности
  98. Информационные системы депозитарного учета
  99. Информационные системы биржевой и внебиржевой торговли
  100. Информационные системы управленческого консалтинга.
  101. Автоматизированные интегрированные системы управления промышленным предприятием (ERP, MRP- системы)
  102. Данные и модели их представления.
  103. Системы поддержки принятия решений (СППР).
  104. Роль и место интеллектуального анализа данных в СППР.
  105. Задачи интеллектуального анализа данных.
  106. Алгоритмы поиска систем информативных признаков.
  107. Разнотипные данные и методы их обработки.
  108. Задача поиска логических закономерностей.
  109. Методы классификации и прогнозирования.

110. Задачи кластерного анализа.
111. Применение компонентного и факторного анализа к задачам ИАД.
112. Методы распознавания образов с учителем и без учителя.
113. Нейронные сети, перспективы применения
114. Основные понятия когнитивного моделирования.
115. Инструментальные средства ИАД применительно к задачам СППР.
116. Направления развития современных информационных технологий в СППР.
117. Задачи ИАД на основе искусственных нейронных сетей.
118. Место нейронных сетей среди других методов решения задач
119. Информационный подход к моделированию нейрона.
120. Структура искусственной нейронные сети.
121. Data Mining и аналитические информационные технологии.
122. Цели, задачи, математический и программный инструментария ИАД.
123. ИАД в задачах математического моделирования сложных систем.
124. Применение ИАД в задачах моделирования сложных динамических систем, включая технологические и экономические процессы. Проблема неопределенности.
125. Принципы статистического анализа данных средствами ИАД.
126. Статистические методы и алгоритмы ИАД. Особенности применения. Ограничения. Восстановление зависимостей.
127. Линейная регрессия в задачах анализа данных.
128. Методы регрессионного анализа данных. Статистические решения: Методы проверки гипотез. Статистические решения как терминальная задача ИАД.
129. Современные технологии прогнозирования.
130. Элементы и простейшие модели ИНС.
131. Эволюционные алгоритмы прогноза и распознавания.
132. Моделирование хаотических процессов средствами ИАД.
133. Основные понятия машинного обучения. Основные постановки задач. Примеры прикладных задач.
134. Методы поиска выбросов в данных. Методы восстановления пропусков в данных. Работа с несбалансированными выборками.

## 6. Список рекомендуемой литературы

### Основная литература

1. Абрамов, Г.В. Проектирование информационных систем Электронный ресурс: учебное пособие / Л.А. Коробова / И.Е. Медведкова / Г.В. Абрамов ; ред. И.А. Авцинов. - Проектирование информационных систем, 2020-09-27. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. - 172 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-89448-953-7
2. Алексеев, В. А. Основы проектирования и реализации баз данных: методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Базы данных» / В. А. Алексеев. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 26 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55122.html>
3. Вдовин, В.М. Теория систем и системный анализ: учебник / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, В.А. Валентинов. – 5-е изд., стер. – Москва: Дашков и К°, 2020. – 644 с.: ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573179>
4. Душин, В.К. Теоретические основы информационных процессов и систем: учебник: [16+] / В.К. Душин. – 5-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2018. – 348 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573118>

5. Завьялов, А. В. Анализ и проектирование информационных систем Электронный ресурс / Завьялов А. В. - Москва: РТУ МИРЭА, 2020. - 22 с.
6. Исакова, А. И. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: учебное пособие / А.И. Исакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск: ТУСУР, 2016. - 239 с.: ил. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр. в кн
7. Лазицкас, Е. А. Базы данных и системы управления базами данных: учебное пособие / Е. А. Лазицкас, И. Н. Загумённикова, П. Г. Гилевский. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 268 с. — ISBN 978-985-503-558-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67612.html>
8. Ляхов, В. Ф. (СевКавГТУ). Прикладная информатика (в экономике): проектирование информационных систем: учеб. пособие / В. Ф. Ляхов ; Мин-во образования и науки Рос. Федерации, ГОУ ВПО Сев. Кав. гос. техн. ун-т, Ч. 2. - Ставрополь: Изд-во СевКавГТУ, 2006. - 140 с.: ил. - Библиогр.: с. 139(11 назв.). - ISBN 5-9296-0342-1
9. Нестеров, С. А. Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQLServer 2008 / С.А. Нестеров. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 338 с.
10. Пальмов, С.В. Интеллектуальный анализ данных Электронный ресурс: учебное пособие / С.В. Пальмов. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 127 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.
11. Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем Электронный ресурс / Рочев К. В.: учебное пособие. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 128 с. - ISBN 978-5-8114-3801-3
12. Тагайцева, С. Г. Предметно-ориентированное программирование Электронный ресурс: Учебное пособие / С. Г. Тагайцева, Т. В. Юрченко. - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. - 89 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-528-00266-8

#### **Дополнительная литература**

1. Базы данных. Теория и практика применения: учебное пособие / А. Л. Богданова, Г. П. Дмитриев, А. В. Медников, Л. А. Тетенева ; под редакцией А. В. Медников. — Химки: Российская международная академия туризма, 2010. — 125 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. —URL: <http://www.iprbookshop.ru/14277.html>
2. Вдовин, В. М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: учебное пособие / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, А.А. Шурупов. - 3-е изд. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 386 с.: ил. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02262-3
3. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем. Курс лекций Электронный ресурс: учебное пособие / Н.Л. Коровкина / Г.Н. Денищенко / В.И. Грекул. - Проектирование информационных систем. Курс лекций, 2020-07-28. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. - 303 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-4487-0089-7
4. Жданов, С.А. Информационные системы: учебник / С.А. Жданов, М.Л. Соболева, А.С. Алфимова. – Москва: Прометей, 2015. – 302 с.: табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426722>

5. Интеллектуальный анализ данных: учеб. пособие: Направление подготовки 09.04.03 – Прикладная информатика Магистерская программа «Управление знаниями». Магистратура / сост. В. И. Кириченко ; Мин-во образования Рос. Федерации, ФГАОУ Сев.-Кав. федер. ун-т. - Ставрополь, 2015. - 63 с.: ил.
6. Исакова, А. И. Предметно-ориентированные экономические информационные системы Электронный ресурс / Исакова А. И.: учебное пособие. - Москва: ТУСУР, 2016. - 239 с.
7. Кузнецов, С. Д. Введение в реляционные базы данных / С. Д. Кузнецов. — 2-е изд. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 247 с. — ISBN 5-9556-00028-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73671.html>
8. Липаев, В. В. Системное проектирование сложных программных средств для информационных систем. - М.: СИНТЕГ, 1999. - 224 с. - (Информатизация России на пороге XXI века). - Библиогр.: с. 209-211. - ISBN 5-89638-019-4
9. Лысенко, В. А. Системное проектирование информационных систем с веб-интерфейсом: монография Электронный ресурс / Лысенко В. А. - Архангельск: САФУ, 2016. - 130 с. - ISBN 978-5-261-01185-9
10. Милехина, О.В. Информационные системы: теоретические предпосылки к построению / О.В. Милехина, Е.Я. Захарова, В.А. Титова ; Новосибирский государственный технический университет. – 2-е изд. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. – 283 с.: схем., табл. – Режим доступа: по подписке. –URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258420>
11. Нестеров, С. А. Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008 Электронный ресурс / С. А. Нестеров. - Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008,2020-03-31. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 303 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397

## **7. Организация и проведение Итогового экзамена**

Порядок проведения итогового экзамена регламентируется «Положением о порядке проведения итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» (новая редакция), утвержденного Ученым советом СКФУ в редакции от 26.10.2017 г. (новая редакция).

Выпускающая кафедра ежегодно не позднее, чем за шесть месяцев до начала итоговой аттестации, разрабатывает (обновляет) и утверждает программу Итогового экзамена и критерии оценки его результатов (фонд оценочных средств) в соответствии с требованиями ФГОС ВО и нормативной базы СКФУ. В соответствии с программой не позднее чем за один месяц до проведения Итогового экзамена формируются и утверждаются на заседании кафедры экзаменационные билеты.

Заведующий выпускающей кафедрой не позднее чем за шесть месяцев до даты Итогового экзамена доводит до сведения студентов выпускного курса порядок его проведения, обеспечивает программой, критериями оценки, а также создает необходимые условия для подготовки к экзамену.

Итоговый экзамен проводится в сроки, установленные распоряжением проректора по учебной работе. За неделю до даты итогового экзамена преподавателями выпускающей кафедры организуется чтение обзорных лекций, групповые и индивидуальные предэкзаменационные консультации в соответствии с утвержденным графиком.

Для проведения итогового экзамена и процедуры апелляции по его результатам создаются Итоговая экзаменационная комиссия и апелляционная комиссия, которые действуют в течение календарного года.

Председатели комиссий утверждаются приказом ректора на основании решения Ученого совета СКФУ не позднее 31 декабря календарного года, предшествующего году проведения итоговой аттестации. Председатель Итоговой экзаменационной комиссии утверждается из числа лиц, не работающих в СКФУ, имеющих ученую степень доктора наук и/или ученое звание профессора, либо являющихся ведущими специалистами — представителями работодателей в области применения информационных систем для решения прикладных задач управления промышленными предприятиями. Председателем апелляционной комиссии утверждается ректор СКФУ (лицо, исполняющее его обязанности, или лицо, уполномоченное ректором, — на основании распорядительного акта СКФУ).

В состав Итоговой экзаменационной комиссии входит председатель указанной комиссии и не менее 4 и не более 8 членов указанной комиссии. Члены итоговой экзаменационной комиссии являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лицами, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу СКФУ (иных организаций), и (или) к научным работникам СКФУ (иных организаций) и имеют ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя итоговой экзаменационной комиссии), в общем числе лиц, входящих в состав итоговой экзаменационной комиссии, должна составлять не менее 50%.

В состав апелляционной комиссии входит председатель указанной комиссии и не менее 3 и не более 5 членов указанной комиссии. Состав апелляционной комиссии формируется из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу СКФУ и не входящих в состав экзаменационных комиссий.

Итоговый экзамен проводится на открытом заседании итоговой экзаменационной комиссии при наличии не менее двух третей ее состава. На заседание секретарь итоговой экзаменационной комиссии представляет следующие документы: приказ ректора о допуске студентов к итоговому экзамену, справки о выполнении учебного плана по каждому студенту, допущенному к экзамену, экзаменационную ведомость, форму оценки членами комиссии уровня сформированности компетенций в ходе итогового экзамена (оценочный лист).

При сдаче итогового экзамена в аудитории должно быть не более 7 студентов. Студент, явившийся для сдачи экзамена, называет свою фамилию, самостоятельно один раз посредством произвольного извлечения выбирает экзаменационный билет, называет номер, который фиксируется секретарем в протоколе, зачитывает вопросы билета и при необходимости уточняет их содержание у членов экзаменационной комиссии, получает бумагу со штампом Невинномысского технологического института и готовится к ответу за отдельным столом.

На подготовку к ответу на вопросы билета студенту отводится до 1 часа. При подготовке студент имеет право пользоваться программой итогового экзамена, а также с разрешения председателя — справочной литературой. Студенты, использующие при подготовке к ответу другую учебную литературу, средства связи и электронно-вычислительную технику (кроме калькулятора), с итогового экзамена удаляются. В протоколе после слов «Признать, что студент сдал Итоговый экзамен с оценкой» заносится запись «неудовлетворительно. Студент удален с итогового экзамена за нарушение порядка проведения итогового экзамена». В экзаменационной ведомости студенту также проставляется оценка «неудовлетворительно».

Продолжительность ответа студента на экзаменационный билет и дополнительные вопросы председателя и членов комиссии (как правило, не более трех) не должна превышать 30 минут. Секретарь комиссии вносит в протокол вопросы билета, дополнительные вопросы членов комиссии, а также общую характеристику ответа студента на все вопросы.

Если студент по состоянию здоровья не смог ответить на задания экзаменационного билета, в протокол после слов «Общая характеристика ответа...» вносится запись «Студент по состоянию здоровья не смог ответить на задания экзаменационного билета». Факт болезни должен быть подтвержден заключением медицинских работников. Срок повторной сдачи итогового экзамена назначается в порядке, установленном в п.п. 4.14.21–4.14.23 Положения о порядке проведения итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет».

По окончании ответов всех студентов проводится закрытое совещание итоговой экзаменационной комиссии при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. На совещании обсуждаются ответы каждого студента на вопросы билета и дополнительные вопросы, каждому студенту в оформленный в установленном порядке протокол проставляется согласованная оценка. Результаты итогового экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную сдачу итогового экзамена. Решение об оценке принимается простым большинством голосов, при равном числе голосов председатель комиссии (или его заместитель) обладает правом решающего голоса. Секретарь комиссии заполняет экзаменационную ведомость и зачетные книжки, необходимые документы подписываются. После совещания председатель комиссии (или его заместитель) информирует студентов о результатах итогового экзамена.

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

### 8.1 Описание показателей

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах				
Базовый	Знать особенности межкультурного взаимодействия; основы мировоззренческой специфики различных культурных сообществ; историю России, особенности межкультурного взаимодействия, обусловленные различием социально-исторических и этических	Знает поверхностно особенности межкультурного взаимодействия; основы мировоззренческой специфики различных культурных сообществ; историю России, особенности межкультурного взаимодействия, обусловленные различием социально-исторических,	Знает на низком уровне особенности межкультурного взаимодействия; основы мировоззренческой специфики различных культурных сообществ; историю России, особенности межкультурного взаимодействия, обусловленные различием социально-исторических,	Знает на хорошем уровне особенности межкультурного взаимодействия; основы мировоззренческой специфики различных культурных сообществ; историю России, особенности межкультурного взаимодействия	

	<p>ценностных систем; основные категории философии к анализу мировоззренческой специфики различных культурных сообществ; историю России в контексте мирового исторического и культурного развития для решения поставленных задач в задачах всеобщей истории</p>	<p>этических и ценностных систем; основные категории философии к анализу мировоззренческой специфики различных культурных сообществ; историю России в контексте мирового исторического и культурного развития для решения поставленных задач в задачах всеобщей истории</p>	<p>этических и ценностных систем; основные категории философии к анализу мировоззренческой специфики различных культурных сообществ; историю России в контексте мирового исторического и культурного развития для решения поставленных задач в задачах всеобщей истории</p>	<p>, обусловленные различием социально-исторических, этических и ценностных систем; основные категории философии к анализу мировоззренческой специфики различных культурных сообществ; историю России в контексте мирового исторического и культурного развития особенности межкультурного взаимодействия ; основы мировоззренческой специфики различных культурных сообществ; историю России, особенности межкультурного взаимодействия , обусловленные различием социально-исторических, этических и ценностных систем; основные категории философии к анализу мировоззренческой специфики различных культурных сообществ; историю России в контексте мирового исторического и культурного развития для решения поставленных задач в задачах всеобщей истории</p>	
	<p>Уметь выявлять и анализировать особенности межкультурного взаимодействия; применять основные категории философии; анализировать историю России в</p>	<p>Не умеет выявлять и анализировать особенности межкультурного взаимодействия; применять основные категории философии; анализировать историю России в</p>	<p>Умеет на низком уровне выявлять и анализировать особенности межкультурного взаимодействия; применять основные категории философии; анализировать</p>	<p>Умеет на хорошем уровне выявлять и анализировать особенности межкультурного взаимодействия ; применять</p>	



				контексте мирового исторического и культурного развития для решения поставленных задач в задачах всеобщей истории	
Повышенный	Знать особенности межкультурного взаимодействия; основы мировоззренческой специфики различных культурных сообществ; историю России, особенности межкультурного взаимодействия, обусловленные различием социально-исторических, и этических и ценностных систем; основные категории философии к анализу мировоззренческой специфики различных культурных сообществ; историю России в контексте мирового исторического и культурного развития для решения поставленных задач в задачах всеобщей истории				Знает на высоком уровне особенности межкультурного взаимодействия; основы мировоззренческой специфики различных культурных сообществ; историю России, особенности межкультурного взаимодействия, обусловленные различием социально-исторических, этических и ценностных систем; основные категории философии к анализу мировоззренческой специфики различных культурных сообществ; историю России в контексте мирового исторического и культурного развития для решения поставленных задач в задачах всеобщей истории
	Уметь выявлять и анализировать особенности межкультурного взаимодействия; применять основные категории философии; анализировать историю России в контексте мирового исторического развития, выявлять и анализировать особенности межкультурного взаимодействия, обусловленные различием социально-исторических, этических и ценностных систем; применять основные категории философии к анализу мировоззренческой специфики различных культурных сообществ;				Умеет на высоком уровне выявлять и анализировать особенности межкультурного взаимодействия; применять основные категории философии; анализировать историю России в контексте мирового исторического развития, выявлять и анализировать особенности межкультурного взаимодействия, обусловленные различием социально-исторических, этических и ценностных систем; применять основные категории философии к анализу мировоззренческой специфики различных культурных сообществ; анализировать историю России в контексте мирового исторического и культурного развития для решения поставленных задач в

	анализировать историю России в контексте мирового исторического и культурного развития для решения поставленных задач в задачах всеобщей истории				задачах всеобщей истории
	Владеть навыками анализа особенностей межкультурного взаимодействия, обусловленных различием социально-исторических, этических и ценностных систем; методами применения основных категорий философии к анализу мировоззренческой специфики различных культурных сообществ; методами анализа историю России в контексте мирового исторического и культурного развития для решения поставленных задач в задачах всеобщей истории				Владеет на высоком уровне навыками анализа особенностей межкультурного взаимодействия, обусловленных различием социально-исторических, этических и ценностных систем; методами применения основных категорий философии к анализу мировоззренческой специфики различных культурных сообществ; методами анализа историю России в контексте мирового исторического и культурного развития для решения поставленных задач в задачах всеобщей истории
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
Базовый	Знать основы показателей физического развития и физической подготовленности; основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий; основы физических упражнений с учётом их воздействия на функциональные и двигательные возможности организма	Не знает основы показателей физического развития и физической подготовленности; основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий; основы физических упражнений с учётом их воздействия на функциональные и двигательные возможности организма	Знает на низком уровне основы показателей физического развития и физической подготовленности; основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий; основы физических упражнений с учётом их воздействия на функциональные и двигательные возможности организма	Знает на хорошем уровне основы показателей физического развития и физической подготовленности; основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий; основы физических упражнений с учётом их воздействия на функциональные и двигательные возможности организма	
	Уметь определять личный уровень сформированности показателей физического развития; использовать основы физической культуры для	Не умеет определять личный уровень сформированности показателей физического развития; использовать основы физической культуры для	Умеет на низком уровне определять личный уровень сформированности показателей физического развития; использовать основы физической культуры для	Умеет на хорошем уровне определять личный уровень сформированности показателей физического развития; использовать основы физической культуры для	

	осознанного выбора здоровьесберегающих технологий; формировать комплексы физических упражнений с учётом их воздействия на организм	культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий; формировать комплексы физических упражнений с учётом их воздействия на организм	культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий; формировать комплексы физических упражнений с учётом их воздействия на организм	развити; использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий; формировать комплексы физических упражнений с учётом их воздействия на организм	
	Владеть методами определения личного уровня сформированности показателей физического развития; методами использования основ физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий; методами и использования комплексов физических упражнений с учётом их воздействия на функциональные и двигательные возможности организма	Не владеет методами определения личного уровня сформированности показателей физического развития; методами использования основ физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий; методами и использования комплексов физических упражнений с учётом их воздействия на функциональные и двигательные возможности организма	Владеет на низком уровне методом определения личного уровня сформированности показателей физического развития; методами использования основ физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий; методами и использования комплексов физических упражнений с учётом их воздействия на функциональные и двигательные возможности организма	Владеет на хорошем уровне методами определения личного уровня сформированности показателей физического развития; методами использования основ физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий; методами и использования комплексов физических упражнений с учётом их воздействия на функциональные и двигательные возможности организма	
Повышенный	Знать личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности; основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом особенностей профессиональной деятельности; комплексы физических упражнений с учётом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма				Знает на высоком уровне личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности; основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом особенностей профессиональной деятельности; комплексы физических упражнений с учётом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья

	и на укрепление здоровья				
	Уметь определять личный уровень сформированности показателей физического развития; использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий; формировать комплексы физических упражнений с учётом их воздействия на организм				Умеет на высоком уровне определять личный уровень сформированности показателей физического развития; использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий; формировать комплексы физических упражнений с учётом их воздействия на организм
	Владеть методами определения личного уровня сформированности показателей физического развития и физической подготовленности; методами использования основ физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом особенностей профессиональной деятельности; методами и формирования и использования комплексов физических упражнений с учётом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья				Владеет на высоком уровне методами позволяющими определения личного уровня сформированности показателей физического развития и физической подготовленности; методами использования основ физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом особенностей профессиональной деятельности; методами и формирования и использования комплексов физических упражнений с учётом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению				
Базовый	Знать: способы предупреждения конфликта интересов в процессе профессиональной деятельности; правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	Не способен определить сущность коррупционного поведения, не знает способы предупреждения конфликта интересов в процессе профессиональной деятельности; правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.	Не совсем корректно определяет сущность коррупционного поведения, знает на низком уровне способы предупреждения конфликта интересов в процессе профессиональной деятельности; правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	Достаточно хорошо определяет сущность коррупционного поведения, знает на хорошем уровне способы предупреждения конфликта интересов в процессе профессиональной деятельности; правила общественного взаимодействия на основе	

				нетерпимого отношения к коррупции	
	Уметь идентифицировать, оценивать коррупционные риски, соблюдать общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции: обосновывать нетерпимость к коррупционному поведению;	Не способен идентифицировать, оценивать коррупционные риски, соблюдать общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции: обосновывать нетерпимость к коррупционному поведению;	Не совсем корректно идентифицирует, оценивает коррупционные риски, соблюдает общественное взаимодействие на основе нетерпимого отношения к коррупции: обосновывает нетерпимость к коррупционному поведению;	На хорошем уровне идентифицирует, оценивает коррупционные риски, соблюдает общественное взаимодействие на основе нетерпимого отношения к коррупции: обосновывает нетерпимость к коррупционному поведению;	
	Владеть: навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	Не владеет навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	Не совсем корректно владеет навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	На достаточно хорошем уровне владеют навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	
Повышенный	Знать: способы предупреждения конфликта интересов в процессе профессиональной деятельности; правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции				Знает на высоком уровне способы предупреждения конфликта интересов в процессе профессиональной деятельности; правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции
	Уметь идентифицировать, оценивать коррупционные риски, соблюдать общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции: обосновывать нетерпимость к коррупционному поведению;				Уметь на высоком системном уровне идентифицировать, оценивать коррупционные риски, соблюдать общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции: обосновывать нетерпимость к коррупционному поведению;
	Владеть: навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции				Владеть на высоком системном уровне навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции
ОПК-2	способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности				средства, в том числе отечественного производства, при решении задач
Пороговый	Знает: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач	Не знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач	Частично знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач	Хорошо знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач	

	профессиональной деятельности	профессиональной деятельности	профессиональной деятельности	задач профессиональной деятельности	
	Умеет: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Не умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Частично умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
	Владеет: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Не владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Частично владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
Повышен-ный	Знает: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности				Отлично знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
	Умеет: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности				Отлично умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
	Владеет: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности				Великолепно владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;				
Базовый	Знает как участвовать в	Не знает как участвовать в разработке	Знает на низком уровне как участвовать в	Знает на хорошем уровне как	



	стандартов, норм и правил в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем				проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем
	Уметь Умеет участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем				Умеет на высоком уровне участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем
	Владеть Владеет методичками, позволяющими участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем				Владеет на высоком уровне методичками, позволяющими участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем
ОПК-5	способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.				
Пороговый	Знает: программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Не знает программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Частично знает программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Знает программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	
	Умеет: устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Не умеет устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Частично умеет устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Умеет устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	
	Владеет: программным и аппаратным обеспечением для информационных и автоматизированных систем	Не владеет программным и аппаратным обеспечением для информационных и автоматизированных систем	Частично владеет программным и аппаратным обеспечением для информационных и автоматизированных систем	Владеет программным и аппаратным обеспечением для информационных и автоматизированных систем	



	систем в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем	проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем	систем в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем	аппаратных средств для реализации информационных систем в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем	
Повышенный	Знать Знает как осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем				Знает на высоком уровне как осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем
	Уметь Умеет осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем				Умеет на высоком уровне осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем
	Владеть Вледеет методичками, позволяющими осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем				Вледеет на высоком уровне методичками, позволяющими осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем
ОПК-8	Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.				
Базовый	Знать Знает как применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем в области проектирования, внедрения,	Не знает как применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем в области проектирования, внедрения,	Знает на низком уровне как применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем в области проектирования,	Знает на хорошем уровне как применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	





				сложности в рамках осваиваемых компетенций профессионального стандарта	
Повышенный	Знать Знает как организовать концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности в рамках осваиваемых компетенций профессионального стандарта				Знает на высоком уровне как организовать концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности в рамках осваиваемых компетенций профессионального стандарта
	Уметь Умеет организовать концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности в рамках осваиваемых компетенций профессионального стандарта				Умеет на высоком уровне организовать концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности в рамках осваиваемых компетенций профессионального стандарта
	Владеть Владеет методами, позволяющими организовать концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности в рамках осваиваемых компетенций профессионального стандарта				Владеет на высоком уровне методами, позволяющими организовать концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности в рамках осваиваемых компетенций профессионального стандарта
ПК-3	Способен осуществлять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов				
Базовый	Знает как осуществлять работы и управление по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов в области проектирования и программирования мобильных приложений и систем	Не знает как осуществлять работы и управление по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов в области проектирования и программирования мобильных приложений и систем	Знает на низком уровне как осуществлять работы и управление по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов в области проектирования и программирования мобильных приложений и систем	Знает на хорошем уровне как осуществлять работы и управление по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов в области проектирования и программирования мобильных приложений и систем	
	Умеет осуществлять работы и	Не умеет осуществлять работы и	Умеет на низком уровне осуществлять	Умеет на хорошем уровне	



	организационного управления и бизнес-процессов в области проектирования и программирования мобильных приложений и систем				проектирования и программирования мобильных приложений и систем
	Владеет методиками, позволяющими осуществлять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов в области проектирования и программирования мобильных приложений и систем				Владеет на высоком уровне методиками, позволяющими осуществлять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов в области проектирования и программирования мобильных приложений и систем
ПК - 4	Способен адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности				
Базовый	Знать Знает как адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности в задачах интеллектуального анализа данных	Знает на недостаточном уровне как адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности в задачах интеллектуального анализа данных	Знает на низком уровне как адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности в задачах интеллектуального анализа данных	Знает на хорошем уровне как адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности в задачах интеллектуального анализа данных	
	Уметь Умеет адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности в задачах интеллектуального анализа данных	Не умеет адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности в задачах интеллектуального анализа данных	Умеет на низком уровне адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности в задачах интеллектуального анализа данных	Умеет на хорошем уровне адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности в задачах интеллектуального анализа данных	



## 8.2 Критерии оценивания компетенций на Итоговом экзамене

При оценке ответа студента на итоговом экзамене принимается во внимание качество его теоретической, научной и практической подготовки в соответствии с требованиями ФГОС ВО, учитывается уровень сформированности компетенций по следующим критериям:

- способность использовать теоретические и практические знания в области информационных систем и технологий;
- способность интегрировать знания из новых или междисциплинарных областей для исследовательского диагностирования проблем;
- способность анализировать и сравнивать различные подходы к решению поставленной проблемы;
- готовность студента отвечать на дополнительные вопросы по существу экзаменационного билета;
- другие требования, предъявляемые фондом оценочных средств для проведения итоговой аттестации, разработанным выпускающей кафедрой по каждой образовательной программе.

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он при ответе на вопросы повышенного уровня демонстрирует:

- знание специальной литературы и дополнительных источников информации в области информационных систем и технологий;
- умение самостоятельно интегрировать новые знания для решения исследовательских проблем; всесторонне обосновывать архитектуру ИС предприятий и организаций; умение выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем;
- уверенное владение навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;
- владеет необходимыми навыками абстрактного мышления, анализа, синтеза; оценки эффективности и внедрения в производство новых технологий.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если при ответе на вопросы базового уровня он имеет:

- систематизированные знания по основам проектирования информационных систем;
- умение обосновывать архитектуру ИС предприятий и организаций; умение выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем;
- владеет необходимыми навыками абстрактного мышления, анализа, синтеза; оценки эффективности и внедрения в производство новых технологий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он при ответе на вопросы базового уровня:

- имеет разрозненные знания по основам проектирования информационных систем;
- умеет обосновывать отдельные этапы разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; исследовать причины брака в производстве; затрудняется в оценке экономической эффективности применения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;

- допускает нарушения логической последовательности в процессе абстрактного мышления, анализа, синтеза; затрудняется при оценке эффективности и перспектив внедрения в производство новых технологий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который при ответе на вопросы базовой части:

- имеет значительные пробелы в знании методов прикладной информатики и развития информационного общества;
- не умеет обосновывать выбор методологии и технологии проектирования информационных систем;
- делает грубые ошибки в процессе абстрактного мышления, анализа, синтеза; при оценке эффективности и перспектив внедрения новых технологий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется также, если обучающийся после начала экзамена отказался его сдавать.

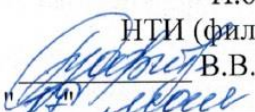
Студенты, получившие на итоговом экзамене оценку «неудовлетворительно», к защите выпускной квалификационной работы не допускаются и отчисляются из университета как окончившие теоретический курс обучения с выдачей по их личному заявлению справки о содержании и результатах освоения образовательной программы магистратуры.

### **8.3. Описание шкалы оценивания**

Итоговый экзамен оценивается по 5-балльной системе.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. директора  
НТИ (филиал) СКФУ  
  
В.В. Кузьменко  
2021 г.

**ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ  
И ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ**

Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль)	Информационные системы и технологии в бизнесе
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Учебный план	2021 г.

## **1. Введение**

Выпускная квалификационная работа (ВКР) наряду с итоговым экзаменом является видом итоговых испытаний, входящих в итоговую аттестацию выпускников реализуемой в СКФУ образовательной программы подготовки магистров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Выпускная квалификационная работа — это комплексная самостоятельная работа студента, соответствующая образовательной программе направления подготовки. Тема выпускной квалификационной работы предлагается студентом с обоснованием ее актуальности и целесообразности ее разработки. Также темы могут быть предложены специалистами промышленных предприятий, научных и проектных организаций, заинтересованных в их разработке.

Тематика выпускных квалификационных работ должна также отвечать современным требованиям развития науки, техники, производства в области информатизации предприятий и организаций. ВКР должна полностью соответствовать утвержденной теме исследования, содержать элементы новизны, быть актуальной, иметь теоретическую и практическую значимость.

## **2. Цели и задачи выпускной квалификационной работы**

- систематизация, закрепление, расширение теоретических знаний и практических умений по направлению подготовки и использование их при решении профессиональных задач;
- развитие навыков самостоятельной научной работы и овладение методикой построения экспериментальных исследований;
- подготовка студентов к реальной профессиональной деятельности;
- завершение формирования общекультурных и профессиональных компетенций выпускника в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

## **3. Перечень компетенций, уровень сформированности которых должен быть проверен в ходе защиты выпускной квалификационной работы**

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

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.

*- общепрофессиональные компетенции:*

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

ОПК-2. Способен использовать 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;

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.

*- профессиональные компетенции:*

ПК-1 Способен организовать концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности;

ПК-2 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов;

ПК-3. Способен осуществлять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов.

ПК-4. Способен адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности

#### **4. Компетенции, уровень сформированности которых должен быть проверен в ходе итоговой аттестации**

*- универсальные 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.

- *обще профессиональные компетенции:*

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

ОПК-2. Способен использовать 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;

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.

- *профессиональные компетенции:*

ПК-1 Способен организовать концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности;

ПК-2 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов;

ПК-3. Способен осуществлять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов.

ПК-4. Способен адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности.

#### **4. Структура и объем выпускной квалификационной работы, в т. ч. объем каждого из разделов выпускной квалификационной работы**

Как правило, работа имеет следующую структуру:

- титульный лист;
- задание;
- содержание;
- основной текст (не менее 60 страниц);
- введение (до 3-х страниц);
- заключение (до 2-х стр.);
- список используемых источников;
- приложения.

#### **5. Содержание выпускной квалификационной работы, в т. ч. содержание каждого из разделов, включенных в структуру выпускной квалификационной работы**

Титульный лист содержит реквизиты: название учредителя СКФУ, название университета, института, кафедры, наименование темы ВКР, фамилию, имя, отчество автора работы с указанием курса, группы, формы обучения; ученую степень, звание, должность, инициалы и фамилию научного руководителя, консультантов (соруководителей), рецензента, графу «Дата защиты», «Оценка», место и год защиты.

Задание на ВКР включает исходные данные для ВКР, задание по изучению объекта и предмета исследования и сбору материала к работе, задание по каждому разделу ВКР с указанием срока его выдачи и срока выполнения.

Содержание включает названия разделов, подразделов работы с указанием страницы начала каждой части.

Реферат – краткая (не более 1000 знаков) характеристика ВКР с точки зрения содержания, назначения и формы. Реферат оформляется по ГОСТ 7.9-77 и размещается на отдельной странице. Заголовком служит слово «Реферат», расположенное симметрично тексту.

Реферат должен содержать:

- сведения об объеме пояснительной записки, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников, листов графического материала;

- перечень ключевых слов, перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста пояснительной записки, которые в наибольшей мере характеризуют ее содержание и раскрывают сущность работы, ключевые слова приводятся в именительном падеже и записываются строчными буквами в строку через запятые;

- текст реферата, который должен отражать оформленные в виде структурных частей сведения:

- об объекте разработки;

- о целях и задачах работы;

- о методике проведения работы;

- о полученных результатах;

- о рекомендации или итогах внедрения результатов работы;

- об области применения;

- о прогнозных предположениях развития объекта разработки.

Объем реферата не должен превышать одной страницы.

Введение представляет краткое изложение основных задач ВКР и способов их решения, приводится общая характеристика ВКР.

Во введении работы должны быть сформулированы: цель работы; основные задачи исследования; район проведения исследований; источники получения основных материалов; перечень видов и объем исследований, выполненных студентом самостоятельно или в составе творческого коллектива.

Если выпускник выполнял исследования в составе творческого коллектива, то необходимо указать свой вклад в общее исследование.

Во введении:

- конкретизируется объект разработки, обозначенный тематикой ВКР, и область его применения;

- приводятся исходные данные для конструкторско-технологической проработки;

- раскрывается актуальность темы ВКР и характеризуется проблема, к которой относится тема;

- формулируется цель и конкретные задачи работы, намечаются пути и методы решения задач;

- излагаются в краткой форме полученные результаты – теоретическое и практическое значение темы ВКР.

В «Аналитическом разделе» на основе максимально полного охвата источников информации по теме ВКР раскрывается актуальность разрабатываемой проблематики выпускной работы.

Задачами раздела являются: поиск источников информации и сбор материала по проблематике ВКР; обзор научной отечественной и зарубежной литературы по избранной проблематике; характеристика объекта исследования; анализ и систематизация собранной информации с позиций проблематики выполняемой выпускником работы; выводы об актуальности тематики ВКР.

Результат информационного поиска – обширный материал, максимально возможно раскрывающий картину технического и технологического уровней достижений и разработок в области тематики выпускной работы либо смежных областях, а также позволяющий сделать вывод о наличии либо отсутствии подобной проблематике ВКР разработок. Систематизированная информация позволяет оценить достоинства и недостатки существующих разработок, сравнить их технические характеристики. Анализ известных технических решений позволяет выбрать аналог или прототип, который станет базой для дальнейшей проектно-конструкторской разработки объекта, и позволит показать актуальность тематики ВКР по одному из двух направлений:

- разработка согласно тематике ВКР имеет следующие существенные достоинства и незначительные недостатки по сравнению с существующими образцами;
- разработка не имеет аналогов, но в ней применены уже имеющиеся (с указанием) проектно-конструкторские и технологические решения.

На основе анализа дается оценка области применения проектируемого объекта, ставится цель работы, выявляется круг задач, решение которых имеет теоретическое и/или практическое значение, намечаются пути достижения этой цели. От качества литературно-патентного обзора зависит уровень и своевременность написания ВКР.

Объем аналитического раздела не должен превышать одной трети части от объема выпускной работы.

В «Проектном разделе» опираясь на выводы по результатам анализа деятельности предприятия и теоретических основ рассматриваемого вида деятельности, обосновываются рекомендации и мероприятия по решению поставленной проблемы на предприятии с позиций автоматизации. В частности, намечаются пути использования вскрытых резервов, устранения недостатков в работе, планируются, обосновываются и принимаются решения, обеспечивающие реализацию цели и задач ВКР. Например, в соответствии со сформулированными предложениями по совершенствованию системы управления целесообразно внесение изменений в действующую систему управления организации: структурную и функциональную и информационную схемы; процедуры выполнения управленческих работ, количественный и качественный состав средств автоматизации связи и управления и т. д.

В «Организационно-экономическом разделе» приводятся обоснование причин выбора предлагаемого решения и технические расчёты для определения экономической эффективности исследований и разработок.

В разделе «Безопасность и экологичность проекта» должны быть представлены технические и организационные мероприятия обеспечения безопасности работ на проектируемом предприятии, проведен анализ опасных и вредных факторов на проектируемом объекте.

Заключение – итоговая часть пояснительной записки ВКР, содержащая окончательные выводы, которые характеризуют:

- результаты работы и их взаимосвязь с поставленными в ВКР целями и задачами;
- полноту решения поставленных задач;
- теоретическую и практическую значимость работы (область возможного использования результатов работы и достигаемый при этом эффект);
- формулировку перспектив дальнейших работ по теме и инновационный потенциал работы (если таковые имеются).

Заключение должно основываться на итоговом качественном сравнении разработанного объекта с уже имеющимися образцами (при наличии таковых), либо на окончательном анализе эффективности внедрения спроектированного объекта.

Список использованных источников должен содержать перечень источников, использованных при выполнении ВКР. Список включает источники, расположенные в порядке упоминания в тексте работы.

В приложение могут быть вынесены те материалы, которые не являются необходимыми при написании собственно работы: калибровочные графики, промежуточные таблицы обработки данных, тексты разработанных компьютерных программ и т.д.

## **6. Оформление выпускной квалификационной работы**

Выпускные квалификационные работы должны оформляться:

- в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам, ГОСТ 2.106-96. Текстовые документы; ГОСТ 2.104-68. Основные надписи; Единая система конструкторской документации; Единая система технологической документации; Единая система программной документации; ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание; ГОСТ 7.82-2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов; ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления; ГОСТ 7.80-2000. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления;

- в соответствии с Требованиями к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, разработанными выпускающими кафедрами в соответствии с вышеперечисленными ГОСТами и нормативно-технической документации по направлению.

Контроль за выполнением требований к оформлению ВКР (соответствие нормам и требованиям действующих государственных, международных, отраслевых стандартов и других нормативных документов, оформление текста, списка литературы, чертежей и т.д.) осуществляет нормоконтролер.

Нормоконтролерами могут назначаться высококвалифицированные преподаватели выпускающей кафедры, также функции нормоконтролера может выполнять сам руководитель ВКР. При проведении нормоконтроля следует руководствоваться указателями (каталогами, перечнями) государственных, международных и отраслевых стандартов, технических условий, действующими нормативными документами, распространяющимися на объект стандартизации, терминологическими словарями (справочниками, сборниками), картотеками внедрения нормативных документов, таблицами систематизации и др.

Нормоконтролер имеет право возвращать ВКР в случаях несоответствия требованиям, небрежного выполнения, отсутствия необходимых подписей, отсутствия документов, на которые имеются ссылки в работе и т.д.; требовать от студента разъяснений и дополнительных материалов по возникшим при проверке вопросам; не подписывать ВКР в случаях невыполнения требований.

## **7. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы и порядок подготовки выпускной квалификационной работы к защите**

Выпускная квалификационная работа бакалавров направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии выполняется в виде дипломного проекта.

Дипломный проект - вид выпускной квалификационной работы, в основу которого должны быть положены фактические материалы, собранные студентом на производственной (преддипломной) практике, результаты их камеральной обработки и

лабораторных исследований, а также сведения, полученные из информационных источников.

Выпускная квалификационная работа бакалавров направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии представляет собой самостоятельное законченное исследование на заданную тему, написанное лично выпускником под руководством руководителя, свидетельствующее об умении автора работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал и об уровне сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику решать профессиональные задачи.

Выпускные квалификационные работы могут основываться на обобщении выполненных выпускником курсовых проектов и должны содержать материалы, полученные выпускником в ходе преддипломной практики. Рекомендуется применять сквозное проектирование, при котором тема (или ее часть) последовательно разрабатывается в курсовых проектах, а затем и в выпускных квалификационных работах с постепенным ее расширением и углублением.

Рекомендуется выполнение ВКР по реальной тематике.

Выпускная квалификационная работа считается выполненной по реальной тематике, если:

- имеется заявка предприятия на выполнение ВКР с указанием тематики или запрос предприятия на полную или частичную передачу материалов ВКР для их реализации;
- имеется заявка на патент или положительное решение о его выдаче, удостоверение на рационализаторское предложение, суть которого отражена в основной части выпускной квалификационной работы;
- решение выпускной квалификационной работы является технической разработкой запатентованной идеи;
- материалы выпускной квалификационной работы используются в хозяйственной или государственной научно-исследовательской работе;
- имеется подтверждение апробации результатов и выводов работы в виде докладов на научных конференциях, публикаций в журналах, сборниках научных статей или внедрение в производство.

При решении крупной задачи возможно выполнение комплексной выпускной квалификационной работы, разрабатываемой коллективом авторов, при выполнении которой каждый обучающийся выполняет в соответствии с общей задачей свое конкретное задание.

Работа над выпускной квалификационной работой может выполняться студентом на предприятии, в организации, в научных и проектно-конструкторских и других учреждениях и непосредственно в Университете или его филиалах.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе СКФУ и проверяются на объем заимствования в системе «Антиплагиат ВУЗ» в соответствии с Регламентом использования системы «Антиплагиат» в ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет».

Доступ лиц к текстам выпускных квалификационных работ должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

За все сведения, изложенные в выпускной квалификационной работе, порядок их использования при составлении фактического материала и другой информации, обоснованность (достоверность) выводов и защищаемых положений профессиональную,

нравственную и юридическую ответственность несет непосредственно автор выпускной работы, в соответствии с действующими в Российской Федерации и в СКФУ правовыми и (или) локальными нормативными актами.

Организацию и контроль выполнения ВКР осуществляют выпускающая кафедра, дирекция института (филиала).

Перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее — перечень тем), определяется выпускающими кафедрами, ежегодно рассматривается на заседаниях выпускающих кафедр, утверждается Ученым советом института и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Если направление подготовки (специальность) реализуется в головном вузе и в филиале, то перечень тем выпускных квалификационных работ студентов филиала Университета представляются заместителем директора филиала на согласование на выпускающие кафедры СКФУ.

Темы выпускных квалификационных работ должны быть актуальными, соответствовать профилю направления подготовки (специальности), учитывать отраслевую специфику и направленность деятельности СКФУ, современное состояние и перспективы развития науки.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы. По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) выпускающая кафедра может в установленном порядке предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Заведующий выпускающей кафедрой не позднее, чем за 15 календарных дней до начала преддипломной практики на основании личных заявлений обучающихся закрепляют за обучающимся (несколькими обучающимися) на заседании кафедры темы выпускных квалификационных работ, руководителей из числа профессоров, доцентов выпускающей кафедры к, в исключительных случаях в соответствии с ходатайством кафедры и решения учебно-методического совета Университета, старших преподавателей, имеющих стаж работы в Университете не менее 5 лет или имеющих стаж работы в соответствующей профессиональной области не менее 3 лет. По предложению руководителя ВКР, в случае необходимости, выпускающей кафедре предоставляется право приглашать консультантов (соруководителей) по отдельным разделам работы, за счет нормы времени, отведенного на руководство ВКР. При выполнении ВКР по междисциплинарной тематике в качестве консультантов (соруководителей) могут назначаться профессора и высококвалифицированные преподаватели других кафедр Университета, а также научные работники и специалисты профильных учреждений региона, являющиеся штатными совместителями кафедры.

За 7 календарных дней до начала преддипломной практики студентам выпускных курсов распоряжением директора института на основании представлений заведующих выпускающими кафедрами утверждаются темы выпускных квалификационных работ (с указанием вида выпускной квалификационной работы), руководители (консультанты) с указанием их ученой степени, звания и должности.

Выпускающая кафедра обеспечивает студентов Требованиями к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, в которых содержатся:

- требования к структуре, содержанию, объему и оформлению выпускных
- квалификационных работ применительно к специальности (направлению), а также порядку их выполнения;
- критерии оценки выпускных квалификационных работ.

Закрепленная за студентом ВКР выполняется в соответствии с заданием по изучению объекта и предмета исследования и сбору материала к работе.

Задание на ВКР с указанием срока его выполнения утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

Руководитель ВКР оказывает студенту помощь в разработке содержания темы на весь период выполнения ВКР, составлении календарного, рекомендует необходимую литературу, справочные материалы и другие источники по теме, проводит систематические консультации, проверяет выполнение работы по частям и в целом, составляет задания на преддипломную практику.

Консультанты (соруководители) проверяют соответствующую часть выполненной ВКР и ставят на ней свою подпись. При этом на титульном листе ВКР после данных о руководителе приводятся аналогичные данные о консультанте (соруководителе).

На заседаниях выпускающей кафедры не реже двух раз за период работы над выпускной квалификационной работой заслушиваются отчеты руководителей ВКР или студентов о степени готовности работы.

После прохождения преддипломной практики проводится публичная предварительная защита работы, результаты которой фиксируются в протоколе заседания выпускающей кафедры.

Выполненная ВКР, подписанная студентом и консультантом, нормоконтролером представляется руководителю. После экспертизы ВКР (в том числе на объем заимствования в соответствии с Регламентом использования системы «Антиплагиат» в ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет») руководитель подписывает ее и вместе со своим письменным отзывом о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы и отзывом соруководителя представляет работу заведующему кафедрой. В отзыве дается характеристика по всем разделам работы. В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Заведующий кафедрой на основании этих материалов после заседания кафедры делает отметку на ВКР о допуске студента к защите. В случае, если студент не допускается к защите работы, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя. Протокол заседания кафедры о не допуске представляется в дирекцию института (филиала) и вместе со служебной запиской директора института направляется на подпись к проректору по учебной работе.

Решение о рецензировании выпускных квалификационных работ по программам магистратуры принимается на заседании выпускающей кафедры. Состав рецензентов из числа лиц, не являющихся работниками СКФУ, — специалистов научных и производственных учреждений по профилю специальности или других высших учебных заведений, утверждается распоряжением директора института (филиала) одновременно с темами выпускных квалификационных работ по представлению выпускающей кафедры. При подготовке распоряжения необходимо руководствоваться тем, что количество рецензируемых работ на одного рецензента — не более восьми.

ВКР, допущенная выпускающей кафедрой к защите, не позднее, чем за 10 дней календарных дней до защиты в экзаменационной комиссии, направляется одному или нескольким.

Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется нескольким рецензентам. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет письменную рецензию на указанную работу (далее — рецензия). В рецензии необходимо отметить актуальность выбранной темы, степень ее обоснованности, целесообразность постановки задач исследования, полноту их реализации, аргументацию выводов, новизну, теоретическую и практическую значимость работы, дать общую оценку работы.

Выпускающая кафедра должна ознакомить обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в Итоговую экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Порядок проведения итоговой аттестации выпускников определяется Положением о порядке проведения итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет».

Бумажный вариант и электронный вариант ВКР в форматах rtf, doc, docx, pdf (с текстовым содержимым) предоставляются на выпускающую кафедру.

Бумажный вариант ВКР хранится на выпускающей кафедре в течение 5 лет после ее защиты. После истечения срока хранения работа уничтожается по акту в установленном порядке.

К защите выпускной квалификационной работы допускается обучающийся, успешно завершивший в полном объеме освоение ОП, разработанной СКФУ в соответствии с требованиями стандарта, успешно прошедший все установленные ОП итоговые экзамены и выполнивший выпускную квалификационную работу в установленные сроки и в полном объеме.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании Итоговой экзаменационной комиссии. Публичная защита выпускной квалификационной работы является обязательным компонентом ГИА обучающегося.

Для работы экзаменационной комиссии секретарь экзаменационной комиссии представляет следующие документы: приказ ректора СКФУ о допуске студентов к ГИА, справки о выполнении учебного плана по каждому студенту, допущенному к ГИА в соответствии с приказом о допуске, экзаменационные ведомости по защите ВКР, распоряжение директора института об утверждении тем выпускных квалификационных работ студентов, научных руководителей (консультантов) и рецензентов, справку о проверке выпускной квалификационной работы на объем заимствования (Антиплагиат.Вуз), направление на защиту и заключение кафедры о допуске к защите ВКР, форму оценки членами ГЭК уровня сформированности компетенций (Оценочный лист).

На заседании экзаменационной комиссии оглашается фамилия, имя, отчество выпускника, тема выпускной квалификационной работы, научный руководитель (консультант) и рецензент. Секретарь комиссии фиксирует данную информацию в протоколе.

Студенту предоставляется не более 10 минут для доклада основных положений выпускной квалификационной работы. В ходе доклада студент должен осветить: актуальность выбранной темы, объект и предмет исследования, цель и основные задачи, научную разработанность и новизну, теоретические и практические результаты исследования.

Требованием к процедуре защиты ВКР является использование информационных технологий, чертежей и плакатов, демонстрация действующих образцов, макетов и программных модулей, разработанных, изготовленных и отлаженных при выполнении выпускной квалификационной работы.

После выступления студента члены комиссии задают вопросы. После ответа студента на вопросы зачитывается отзыв научного руководителя и рецензия на работу (научный руководитель и рецензент могут выступать в ходе защиты студента). Студенту предоставляется право ответа на замечания рецензента. Секретарь комиссии заносит в протокол вопросы и общую характеристику ответа студента на вопросы и замечания рецензента.

Продолжительность защиты, как правило, составляет 30 минут.

По окончании защиты выпускных квалификационных работ объявляется совещание, на котором присутствуют только члены комиссии. На совещании обсуждается выпускная квалификационная работа и защита каждого студента. По итогам обсуждения в протоколы и ведомость выставляются оценки.

Студент может по рекомендации кафедры защищать выпускную квалификационную работу на одном из иностранных языков или представить на иностранном языке краткое содержание работы. В указанном случае защита может сопровождаться вопросами к студенту на этом языке.

По итогам совещания экзаменационной комиссии студентам оглашаются результаты защиты выпускных квалификационных работ. Комиссия вправе отметить лучших выпускников и дать рекомендации продолжить работу по теме выпускной квалификационной работы в форме диссертационного исследования в аспирантуре.

Решение о присвоении выпускнику квалификации по направлению подготовки и выдаче документа об образовании и о квалификации принимает ГЭК по положительным результатам ГИА, оформленным протоколами экзаменационных комиссий. В протоколе заседания Итоговой экзаменационной комиссии, на котором осуществлялась защита выпускной квалификационной работы, указывается квалификация, присвоенная студенту. В случае если по уважительной причине обучающийся вначале защищал выпускную квалификационную работу, а потом сдавал итоговый экзамен, решение о присвоении квалификации оформляется отдельным протоколом.

Протоколы заседаний Итоговых экзаменационных комиссий сшиваются в книги и сдаются секретарем ГЭК в дирекцию института на следующий день после окончания работы государственных экзаменационных комиссий и передаются дирекцией по описи в архив СКФУ.

По результатам проведения ГИА в соответствии с решением ИЭК о присвоении студентам выпускных курсов квалификации по направлению подготовки (специальности) директора институтов (филиалов) не позднее следующего дня после прохождения итоговой аттестации предоставляют в Управление кадровой политики служебную записку об отчислении студентов в связи с завершением обучения. Этой же служебной запиской представляются к отчислению студенты, получившие на итоговой аттестации неудовлетворительные оценки.

Дата отчисления студентов из Университета должна соответствовать дате, следующей за датой последнего заседания ИЭК по защите ВКР.

В случае, когда после прохождения ГИА студенту по его личному заявлению предоставляются каникулы в пределах срока освоения соответствующей образовательной программы, отчисление студента производится в связи с получением образования после окончания каникул.

Документ об образовании и о квалификации выдается не позднее 10 дней после издания приказа об отчислении.

В течение месяца после выдачи документов об образовании и о квалификации, оформленные личные дела выпускников сдаются в архив.

Обучающиеся, не прошедшие итоговую аттестацию в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других исключительных случаях, вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения итоговой аттестации. Обучающийся должен представить документ, подтверждающий причину его отсутствия. Заявление о переносе срока прохождения ГИА (с оригиналом или заверенной в установленном порядке копией документов, подтверждающих уважительность причин непрохождения ГИА в установленные сроки) подается студентом (его доверенным лицом) не позднее одной календарной недели после завершения ГИА в

дирекцию соответствующего института или филиала. В случае неподачи указанного заявления студента и документов, подтверждающих уважительность причин непрохождения ГИА в данный период, студент отчисляется из СКФУ в установленном порядке.

На основании заявления студента, согласованного с директором института (филиала) и документов, подтверждающих уважительные причины непрохождения ГИА, издается приказ ректора СКФУ о переносе сроков прохождения ГИА.

Студент обязан лично ознакомиться с датой, на которую перенесено прохождение ГИА, в дирекции института (филиала) под роспись.

Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего аттестационного испытания (при его наличии).

Обучающиеся, не прошедшие аттестационное испытание в связи с неявкой на аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляются из СКФУ с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее итоговую аттестацию, может повторно пройти итоговую аттестацию не ранее, чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся.

Для повторного прохождения итоговой аттестации указанное лицо, восстанавливается в СКФУ на период времени, установленный СКФУ, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении итоговой аттестации по желанию обучающегося ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

## **8. Список рекомендуемой литературы, информационных источников**

### **Основная литература**

1. Абрамов, Г.В. Проектирование информационных систем Электронный ресурс: учебное пособие / Л.А. Коробова / И.Е. Медведкова / Г.В. Абрамов ; ред. И.А. Авцинов. - Проектирование информационных систем, 2020-09-27. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. - 172 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-89448-953-7

2. Алексеев, В. А. Основы проектирования и реализации баз данных: методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Базы данных» / В. А. Алексеев. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 26 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55122.html>

3. Вдовин, В.М. Теория систем и системный анализ: учебник / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, В.А. Валентинов. – 5-е изд., стер. – Москва: Дашков и К°, 2020. – 644 с.: ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573179>

4. Душин, В.К. Теоретические основы информационных процессов и систем: учебник: [16+] / В.К. Душин. – 5-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2018. – 348 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573118>

5. Завьялов, А. В. Анализ и проектирование информационных систем Электронный ресурс / Завьялов А. В. - Москва: РТУ МИРЭА, 2020. - 22 с.

6. Исакова, А. И. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: учебное пособие / А.И. Исакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Томский Государственный Университет Систем

Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск: ТУСУР, 2016. - 239 с.: ил. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр. в кн

7. Лазицкас, Е. А. Базы данных и системы управления базами данных: учебное пособие / Е. А. Лазицкас, И. Н. Загумённикова, П. Г. Гилевский. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 268 с. — ISBN 978-985-503-558-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67612.html>

8. Ляхов, В. Ф. (СевКавГТУ). Прикладная информатика (в экономике): проектирование информационных систем: учеб. пособие / В. Ф. Ляхов ; Мин-во образования и науки Рос. Федерации, ГОУ ВПО Сев. Кав. гос. техн. ун-т, Ч. 2. - Ставрополь: Изд-во СевКавГТУ, 2006. - 140 с.: ил. - Библиогр.: с. 139(11 назв.). - ISBN 5-9296-0342-1

9. Нестеров, С. А. Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQLServer 2008 / С.А. Нестеров. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 338 с.

10. Пальмов, С.В. Интеллектуальный анализ данных Электронный ресурс: учебное пособие / С.В. Пальмов. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 127 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.

11. Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем Электронный ресурс / Рочев К. В.: учебное пособие. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 128 с. - ISBN 978-5-8114-3801-3

12. Тагайцева, С. Г. Предметно-ориентированное программирование Электронный ресурс: Учебное пособие / С. Г. Тагайцева, Т. В. Юрченко. - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. - 89 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-528-00266-8

#### **Дополнительная литература**

1. Базы данных. Теория и практика применения: учебное пособие / А. Л. Богданова, Г. П. Дмитриев, А. В. Медников, Л. А. Тетенева ; под редакцией А. В. Медников. — Химки: Российская международная академия туризма, 2010. — 125 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. —URL: <http://www.iprbookshop.ru/14277.html>

2. Вдовин, В. М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: учебное пособие / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, А.А. Шурупов. - 3-е изд. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 386 с.: ил. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02262-3

3. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем. Курс лекций Электронный ресурс: учебное пособие / Н.Л. Коровкина / Г.Н. Денищенко / В.И. Грекул. - Проектирование информационных систем. Курс лекций, 2020-07-28. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузское образование, 2017. - 303 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-4487-0089-7

4. Жданов, С.А. Информационные системы: учебник / С.А. Жданов, М.Л. Соболева, А.С. Алфимова. – Москва: Прометей, 2015. – 302 с.: табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426722>

5. Интеллектуальный анализ данных: учеб. пособие: Направление подготовки 09.04.03 – Прикладная информатика Магистерская программа «Управление знаниями». Магистратура / сост. В. И. Кириченко ; Мин-во образования Рос. Федерации, ФГАОУ Сев.-Кав. федер. ун-т. - Ставрополь, 2015. - 63 с.: ил.

6. Исакова, А. И. Предметно-ориентированные экономические информационные системы Электронный ресурс / Исакова А. И.: учебное пособие. - Москва: ТУСУР, 2016. - 239 с.

7. Кузнецов, С. Д. Введение в реляционные базы данных / С. Д. Кузнецов. — 2-е изд. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 247 с. — ISBN 5-9556-00028-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73671.html>

8. Липаев, В. В. Системное проектирование сложных программных средств для информационных систем. - М.: СИНТЕГ, 1999. - 224 с. - (Информатизация России на пороге XXI века). - Библиогр.: с. 209-211. - ISBN 5-89638-019-4

9. Лысенко, В. А. Системное проектирование информационных систем с веб-интерфейсом: монография Электронный ресурс / Лысенко В. А. - Архангельск: САФУ, 2016. - 130 с. - ISBN 978-5-261-01185-9

10. Милехина, О.В. Информационные системы: теоретические предпосылки к построению / О.В. Милехина, Е.Я. Захарова, В.А. Титова ; Новосибирский государственный технический университет. – 2-е изд. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. – 283 с.: схем., табл. – Режим доступа: по подписке. –URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258420>

11. Нестеров, С. А. Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008 Электронный ресурс / С. А. Нестеров. - Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008,2020-03-31. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 303 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397

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

### 9.1 Описание показателей

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Пороговый	Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, способы системного подхода для решения поставленных задач выпускной квалификационной работы	Недостаточный уровень знаний принципов сбора, отбора и обобщения информации, способов системного подхода для решения поставленных задач выпускной квалификационной работы	Частичные знания принципов сбора, отбора и обобщения информации, способов системного подхода для решения поставленных задач выпускной квалификационной работы	Знает на базовом уровне принципы сбора, отбора и обобщения информации, способы системного подхода для решения поставленных задач выпускной квалификационной работы	
	Умение использовать системный подход для решения поставленных задач выпускной	Недостаточные умения использовать системный подход для решения поставленных задач выпускной	Частичные умения использовать системный подход для решения поставленных задач выпускной	Умеет на базовом уровне использовать системный подход для решения поставленных задач выпускной	

	квалификацион ной работы	квалификацион ной работы	квалификацион ной работы	квалификацион ной работы	
	Владеть: практическим опытом работы с информационн ыми источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов об объекте выпускной квалификацион ной работы	Недостаточное владение практическим опытом работы с информационн ыми источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов об объекте выпускной квалификацион ной работы	Частично владеет практическим опытом работы с информационн ыми источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов об объекте выпускной квалификацион ной работы	Владеет на базовом уровне практическим опытом работы с информационн ыми источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов об объекте выпускной квалификацион ной работы	
Повышенны й	Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, способы системного подхода для решения поставленных задач				Уверенно знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, способы системного подхода для решения поставленных задач выпускной квалификацион ной работы
	Умение использовать системный подход для решения поставленных задач выпускной квалификацион ной работы				Отлично умеет использовать системный подход для решения поставленных задач выпускной квалификацион ной работы
	Владеть: практическим опытом работы с информационн ыми источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов об объекте выпускной квалификацион ной работы				Свободно владеет практическим опытом работы с информационн ыми источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов об объекте выпускной квалификацион ной работы

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				
Пороговый	Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы	Недостаточный уровень знаний необходимых для осуществления профессиональной деятельности правовых норм	Частичные знания необходимых для осуществления профессиональной деятельности правовых норм	Знает на базовом уровне необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы	
	Умеет формулировать в рамках поставленной цели дипломного проектирования совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	Недостаточные умения формулировать в рамках поставленной цели дипломного проектирования совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	Частично умеет формулировать в рамках поставленной цели дипломного проектирования совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	Умеет на базовом уровне формулировать в рамках поставленной цели дипломного проектирования совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	
	Практический опыт выбора оптимального способа решения задач дипломного проектирования, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Недостаточный опыт выбора оптимального способа решения задач дипломного проектирования, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Частично владеет опытом выбора оптимального способа решения задач дипломного проектирования, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Владеет на базовом уровне опытом выбора оптимального способа решения задач дипломного проектирования, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	
Повышенный	Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы				Уверенно знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы
	Умеет формулировать в рамках поставленной цели дипломного проектирования совокупность задач, обеспечивающих				умеет четко формулировать в рамках поставленной цели дипломного проектирования совокупность задач, обеспечивающих

	их ее достижение				их ее достижение
	Практический опыт выбора оптимального способа решения задач дипломного проектирования, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения				Уверенно владеет опытом выбора оптимального способа решения задач дипломного проектирования, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде				
Пороговый	Знание стратегий сотрудничества для достижения поставленной цели выпускной квалификационной работы	Недостаточный уровень знаний стратегий сотрудничества для достижения поставленной цели выпускной квалификационной работы	Частичные знания стратегий сотрудничества для достижения поставленной цели выпускной квалификационной работы	Знает на базовом уровне стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели выпускной квалификационной работы	
	Умение взаимодействовать для достижения поставленной задачи выпускной квалификационной работы с другими членами команды	Недостаточные умения взаимодействия для достижения поставленной задачи выпускной квалификационной работы с другими членами команды	Частичные умения взаимодействия для достижения поставленной задачи выпускной квалификационной работы с другими членами команды	Хорошо умеет взаимодействовать для достижения поставленной задачи выпускной квалификационной работы с другими членами команды	
	Владение навыками взаимодействия для достижения поставленной задачи выпускной квалификационной работы с другими членами команды	Недостаточное владение навыками взаимодействия для достижения поставленной задачи выпускной квалификационной работы с другими членами команды	Частично владеет навыками взаимодействия для достижения поставленной задачи выпускной квалификационной работы с другими членами команды	Хорошо владеет навыками взаимодействия для достижения поставленной задачи выпускной квалификационной работы с другими членами команды	
Повышенный	Знание стратегий сотрудничества для достижения поставленной цели выпускной				Уверенно знает стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели выпускной

	квалификацион ной работы				квалификацион ной работы
	Умение взаимодействов ать для достижения поставленной задачи выпускной квалификацион ной работы с другими членами команды				Отлично умеет взаимодействов ать для достижения поставленной задачи выпускной квалификацион ной работы с другими членами команды
	Владение навыками взаимодействия для достижения поставленной задачи выпускной квалификацион ной работы с другими членами команды				Уверенно владеет навыками взаимодействия для достижения поставленной задачи выпускной квалификацион ной работы с другими членами команды
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)				
Пороговый	Знать принципы построения и изложения научного текста	Недостаточный уровень знаний принципов построения и изложения научного текста	Частичные знания принципов построения и изложения научного текста	Знает на базовом уровне принципы построения и изложения научного текста	
	Уметь читать и переводить (со словарём) иноязычную литературу, общаться на профессиональ ные темы;	Недостаточные умения читать и переводить (со словарём) иноязычную литературу, общаться на профессиональ ные темы	Частичные умения читать и переводить (со словарём) иноязычную литературу, общаться на профессиональ ные темы	Умеет на базовом уровне читать и переводить (со словарём) иноязычную литературу, общаться на профессиональ ные темы	
	Владение иностраннми языками в объеме, достаточном для чтения профессиональ ных текстов, профессиональ ного общения, поиска необходимой информации в Интернете и работы в сети	Недостаточное владение иностраннми языками для чтения профессиональ ных текстов, профессиональ ного общения, поиска необходимой информации в Интернете и работы в сети	Частично владеет иностраннми языками для чтения профессиональ ных текстов, профессиональ ного общения, поиска необходимой информации в Интернете и работы в сети	Владеет на базовом уровне иностраннми языками в объеме, достаточном для чтения профессиональ ных текстов, профессиональ ного общения, поиска необходимой информации в Интернете и работы в сети	

Повышенны й	Знать принципы построения и изложения научного текста				Уверенно знает принципы построения и изложения научного текста
	Уметь читать и переводить (со словарём) иноязычную литературу, общаться на профессиональ ные темы;				Свободно умеет читать и переводить (со словарём) иноязычную литературу, общаться на профессиональ ные темы
	Владение иностранными языками в объеме, достаточном для чтения профессиональ ных текстов, профессиональ ного общения, поиска необходимой информации в Интернете и работы в сети				Свободно владеет иностранными языками в объеме, достаточном для чтения профессиональ ных текстов, профессиональ ного общения, поиска необходимой информации в Интернете и работы в сети
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				
Пороговый	Знать принципы планирования и управления собственным временем при решении задач дипломного проектировани я	отсутствие знаний о принципах планирования и управления собственным временем при решении задач дипломного проектировани я	слабо знает принципы планирования и управления собственным временем при решении задач дипломного проектировани я	знает принципы планирования и управления собственным временем при решении задач дипломного проектировани я	
	Уметь эффективно управлять своим временем при решении задач дипломного проектировани я	отсутствие умений управлять своим временем при решении задач дипломного проектировани я	слабо умеет управлять своим временем при решении задач выпускной квалификацион ной работы	умеет управлять своим временем при решении задач дипломного проектировани я	
	Владеть опытом планирования своего времени при решении задач дипломного проектировани я	Отсутствие опыта планирования своего времени при решении задач дипломного проектировани я	Слабые навыки планирования своего времени при решении задач дипломного проектировани я	Владеет опытом планирования своего времени при решении задач дипломного проектировани я	

Повышенны й	Знать принципы планирования и управления собственным временем при решении задач дипломного проектировани я				знает на высоком уровне принципы планирования и управления собственным временем при решении задач дипломного проектировани я
	Уметь эффективно управлять своим временем при решении задач дипломного проектировани я				умеет эффективно управлять своим временем при решении задач дипломного проектировани я
	Владеть: методами использования инструментов управления временем при построении траектории для самообразовани я				Свободно владеет методами использования инструментов управления временем при построении траектории для самообразовани я
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				
Пороговый	Знать: основы условий безопасной и комфортной среды, обеспечения собственной безопасности; основы использования средств индивидуально й и коллективной защиты	Недостаточный уровень знаний основ условий безопасной и комфортной среды, обеспечения собственной безопасности; основ использования средств индивидуально й и коллективной защиты	Частичные знания основ условий безопасной и комфортной среды, обеспечения собственной безопасности; основ использования средств индивидуально й и коллективной защиты	Знает на базовом уровне основы условий безопасной и комфортной среды, обеспечения собственной безопасности; основы использования средств индивидуально й и коллективной защиты	
	Уметь: оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуаций и военных конфликтоттуа циях, создавать	Недостаточные умения оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуаций и военных конфликтоттуа циях	Частично умеет оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуаций и военных конфликтоттуа циях, создавать	Умеет на базовом уровне оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуаций и военных конфликтоттуа циях	

	безопасные условия реализации профессиональной деятельности	циях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности	безопасные условия реализации профессиональной деятельности	циях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности	
	Владеть: практическим опытом поддержания безопасных условий жизнедеятельности, навыками обеспечения собственной безопасности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Недостаточное владение практическим опытом поддержания безопасных условий жизнедеятельности, навыками обеспечения собственной безопасности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Частично владеет практическим опытом поддержания безопасных условий жизнедеятельности, навыками обеспечения собственной безопасности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Владеет на базовом уровне практическим опытом поддержания безопасных условий жизнедеятельности, навыками обеспечения собственной безопасности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
Повышенны й	Знать: основы условий безопасной и комфортной среды, обеспечения собственной безопасности; основы использования средств индивидуальной и коллективной защиты				Уверенно знает основы условий безопасной и комфортной среды, обеспечения собственной безопасности; основы использования средств индивидуальной и коллективной защиты
	Уметь: оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности				Отлично умеет оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности
	Владеть: практическим опытом поддержания безопасных условий				Свободно владеет практическим опытом поддержания безопасных

	жизнедеятельности, навыками обеспечения собственной безопасности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов				условий жизнедеятельности, навыками обеспечения собственной безопасности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности				
Базовый	<b>Знать:</b> основы поведения экономических агентов, принципы рыночного обмена и закономерности и функционирования рыночной экономики, ее основные понятия, основные принципы экономического анализа для принятия решений, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения развития, понимает необходимость долгосрочного устойчивого развития, сущность и функции предпринимательской деятельности и риски, связанные с ней, особенности частного и государственного предпринимательства	Не знает основы поведения экономических агентов, принципы рыночного обмена и закономерности и функционирования рыночной экономики, ее основные понятия, основные принципы экономического анализа для принятия решений, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения развития, понимает необходимость долгосрочного устойчивого развития, сущность и функции предпринимательской деятельности и риски, связанные с ней, особенности частного и государственного	Не в полном объеме знает основы поведения экономических агентов, принципы рыночного обмена и закономерности и функционирования рыночной экономики, ее основные понятия, основные принципы экономического анализа для принятия решений, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения развития, понимает необходимость долгосрочного устойчивого развития, сущность и функции предпринимательской деятельности и риски, связанные с ней, особенности частного и государственного	знает основы поведения экономических агентов, принципы рыночного обмена и закономерности и функционирования рыночной экономики, ее основные понятия, основные принципы экономического анализа для принятия решений, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения развития, понимает необходимость долгосрочного устойчивого развития, сущность и функции предпринимательской деятельности и риски, связанные с ней, особенности частного и государственного предпринимательства	

	льства, инновационной деятельности задач	предпринимательства, инновационной деятельности задач	го предпринимательства, инновационной деятельности задач	льства, инновационной деятельности задач но допускает ошибки	
	<p>Уметь критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны, последствий экономической политики для принятия обоснованных экономических решений. анализировать зависимости явлений, выражаемых законами спроса и предложения и коэффициентам и ценовой эластичности; различать оценку полезности общей и предельной; устанавливать связи между разными видами издержек и формами отдачи от ресурсов; оценивать зависимости в правилах максимизации прибыли, нулевой прибыли и закрытия фирмы и аналогичные правила на рынке факторов производства.</p>	<p>Не умеет критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны, последствий экономической политики для принятия обоснованных экономических решений. анализировать зависимости явлений, выражаемых законами спроса и предложения и коэффициентам и ценовой эластичности; различать оценку полезности общей и предельной; устанавливать связи между разными видами издержек и формами отдачи от ресурсов; оценивать зависимости в правилах максимизации прибыли, нулевой прибыли и закрытия фирмы и аналогичные правила на рынке факторов производства.</p>	<p>Не в полном объеме умеет критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны, последствий экономической политики для принятия обоснованных экономических решений. анализировать зависимости явлений, выражаемых законами спроса и предложения и коэффициентам и ценовой эластичности; различать оценку полезности общей и предельной; устанавливать связи между разными видами издержек и формами отдачи от ресурсов; оценивать зависимости в правилах максимизации прибыли, нулевой прибыли и закрытия фирмы и аналогичные правила на рынке факторов производства.</p>	<p>Уметь критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны, последствий экономической политики для принятия обоснованных экономических решений. анализировать зависимости явлений, выражаемых законами спроса и предложения и коэффициентам и ценовой эластичности; различать оценку полезности общей и предельной; устанавливать связи между разными видами издержек и формами отдачи от ресурсов; оценивать зависимости в правилах максимизации прибыли, нулевой прибыли и закрытия фирмы и аналогичные правила на рынке факторов производства но допускает ошибки</p>	

	<p>Владеть навыками использования различных источников информации, понятийным аппаратом в области предпринимательства, навыками проведения финансовых вычислений при управлении финансами; различиями экономических явлений и процессов общественной жизни, умением выполнять несложные практические задания по анализу состояния личных финансов</p>	<p>Не владеет навыками использования различных источников информации, понятийным аппаратом в области предпринимательства, навыками проведения финансовых вычислений при управлении финансами; различиями экономических явлений и процессов общественной жизни, умением выполнять несложные практические задания по анализу состояния личных финансов</p>	<p>Не в полном объеме владеет навыками использования различных источников информации, понятийным аппаратом в области предпринимательства, навыками проведения финансовых вычислений при управлении финансами; различиями экономических явлений и процессов общественной жизни, умением выполнять несложные практические задания по анализу состояния личных финансов</p>	<p>Владеет навыками использования различных источников информации, понятийным аппаратом в области предпринимательства, навыками проведения финансовых вычислений при управлении финансами; различиями экономических явлений и процессов общественной жизни, умением выполнять несложные практические задания по анализу состояния личных финансов Но допускает ошибки</p>	
<p><b>Повышенны й</b></p>	<p>знает основы поведения экономических агентов, принципы рыночного обмена и закономерности и функционирования рыночной экономики, ее основные понятия, основные принципы экономического анализа для принятия решений, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения развития, понимает</p>				<p>знает основы поведения экономических агентов, принципы рыночного обмена и закономерности и функционирования рыночной экономики, ее основные понятия, основные принципы экономического анализа для принятия решений, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения развития, понимает</p>

	<p>необходимость долгосрочного устойчивого развития, сущность и функции предпринимательской деятельности и риски, связанные с ней, особенности частного и государственного предпринимательства, инновационной деятельности задач</p>				<p>необходимость долгосрочного устойчивого развития, сущность и функции предпринимательской деятельности и риски, связанные с ней, особенности частного и государственного предпринимательства, инновационной деятельности задач</p>
	<p>Уметь критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны, последствий экономической политики для принятия обоснованных экономических решений. анализировать зависимости явлений, выражаемых законами спроса и предложения и коэффициентам и ценовой эластичности; различать оценку полезности общей и предельной; устанавливать связи между разными видами издержек и формами отдачи от ресурсов; оценивать</p>				<p>Уметь критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны, последствий экономической политики для принятия обоснованных экономических решений. анализировать зависимости явлений, выражаемых законами спроса и предложения и коэффициентам и ценовой эластичности; различать оценку полезности общей и предельной; устанавливать связи между разными видами издержек и формами отдачи от ресурсов; оценивать</p>

	зависимости в правилах максимизации прибыли, нулевой прибыли и закрытия фирмы и аналогичные правила на рынке факторов производства.				зависимости в правилах максимизации прибыли, нулевой прибыли и закрытия фирмы и аналогичные правила на рынке факторов производства.
	Владеет навыками использования различных источников информации, понятийным аппаратом в области предпринимательства, навыками проведения финансовых вычислений при управлении финансами; различиями экономических явлений и процессов общественной жизни, умением выполнять несложные практические задания по анализу состояния личных финансов				Владеет навыками использования различных источников информации, понятийным аппаратом в области предпринимательства, навыками проведения финансовых вычислений при управлении финансами; различиями экономических явлений и процессов общественной жизни, умением выполнять несложные практические задания по анализу состояния личных финансов
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности				
Пороговый	Знать: основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования	Недостаточный уровень знаний основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования	Частичные знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования	Знает на базовом уровне основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования	
	Уметь: решать поставленные в ВКР задачи с применением естественнонаучных и	Недостаточные умения решать поставленные в ВКР задачи с применением естественнонаучных и	Частично умеет решать поставленные в ВКР задачи с применением естественнонаучных и	Умеет на базовом уровне решать поставленные в ВКР задачи с применением	

	общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	чных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	чных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	
	Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объекта выпускной квалификационной работы	Недостаточное владение навыками теоретического и экспериментального исследования объекта выпускной квалификационной работы	Частично владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объекта выпускной квалификационной работы	Владеет на базовом уровне навыками теоретического и экспериментального исследования объекта выпускной квалификационной работы	
Повышенны й	Знать: основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования				Уверенно знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования
	Уметь: решать поставленные в ВКР задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования				Отлично умеет решать поставленные в ВКР задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
	Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объекта выпускной квалификационной работы				Свободно владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объекта выпускной квалификационной работы
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности				
Пороговый	Знать: современные информационные технологии и программные	Недостаточный уровень знаний современных информационных технологий	Частичные знания современных информационных технологий	Знает на базовом уровне современные информационные технологии	

	средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	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	Недостаточные умения выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Частично умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Умеет на базовом уровне выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
	Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Недостаточное владение навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Частично владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Владеет на базовом уровне навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
Повышенны й	Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности				Уверенно знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
	Уметь: выбирать современные информационные				Отлично умеет выбирать современные информационные

	ые технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности				ые технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
	Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности				Свободно владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности				
Пороговый	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	Недостаточный уровень знаний принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Частичные знания принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает на базовом уровне принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	

	<p>Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Недостаточные умения решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Частично умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Умеет на базовом уровне решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	
	<p>Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>Недостаточное владение навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>Частично владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>Владеет на базовом уровне навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>	
<p>Повышенны й</p>	<p>Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникацион</p>				<p>Уверенно знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникацион</p>

	ных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности				ных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности				Отлично умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности				Свободно владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
ОПК-4	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил				
Пороговый	Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного	Недостаточный уровень знаний основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях	Частичные знания основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях	Знает на базовом уровне основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях	

	цикла информационн ой системы	жизненного цикла информационн ой системы	жизненного цикла информационн ой системы	жизненного цикла информационн ой системы	
	Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационн ой системы	Недостаточные умения применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационн ой системы	Частично умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационн ой системы	Умеет на базовом уровне применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационн ой системы	
	Владеть: навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационн ой системы	Недостаточное владение навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационн ой системы	Частично владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационн ой системы	Владеет на базовом уровне навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационн ой системы	
Повышенны й	Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационн ой системы				Уверенно знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационн ой системы
	Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационн ой системы				Отлично умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационн ой системы
	Владеть: навыками составления технической документации на различных этапах жизненного				Свободно владеет навыками составления технической документации на различных этапах

	цикла информационн ой системы				жизненного цикла информационн ой системы
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем				
Пороговый	Знать: методы инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационн ых и автоматизирова нных систем	Недостаточный уровень знаний методов инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационн ых и автоматизирова нных систем	Частичные знания методов инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационн ых и автоматизирова нных систем	Знает на базовом уровне методы инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационн ых и автоматизирова нных систем	
	Уметь: выполнять инсталляцию программного и аппаратного обеспечения для информационн ых и автоматизирова нных систем	Недостаточные умения выполнять инсталляцию программного и аппаратного обеспечения для информационн ых и автоматизирова нных систем	Частично умеет выполнять инсталляцию программного и аппаратного обеспечения для информационн ых и автоматизирова нных систем	Умеет на базовом уровне выполнять инсталляцию программного и аппаратного обеспечения для информационн ых и автоматизирова нных систем	
	Владеть: навыками осуществления инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационн ых и автоматизирова нных систем	Недостаточное владение навыками осуществления инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационн ых и автоматизирова нных систем	Частично владеет навыками осуществления инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационн ых и автоматизирова нных систем	Владеет на базовом уровне навыками осуществления инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационн ых и автоматизирова нных систем	
Повышенны й	Знать: методы инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационн ых и автоматизирова нных систем				Уверенно знает методы инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационн ых и автоматизирова нных систем
	Уметь: выполнять инсталляцию программного и аппаратного обеспечения для информационн				Отлично умеет выполнять инсталляцию программного и аппаратного обеспечения для информационн

	ых и автоматизированных систем				ых и автоматизированных систем
	Владеть: навыками осуществления инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем				Свободно владеет навыками осуществления 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				
Пороговый	Знать: методы разработки алгоритмов и программ, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	Недостаточный уровень знаний методов разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий	Частичные знания методов разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий	Знает на базовом уровне методы разработки алгоритмов и программ, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	
	Уметь: разрабатывать алгоритмы и программ, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	Недостаточные умения разрабатывать алгоритмы и программ, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	Частично умеет разрабатывать алгоритмы и программ, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	Умеет на базовом уровне разрабатывать алгоритмы и программ, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	
	Владеть: навыками разработки алгоритмов и программ, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	Недостаточное владение навыками разработки алгоритмов и программ, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	Частично владеет навыками разработки алгоритмов и программ, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	Владеет на базовом уровне навыками разработки алгоритмов и программ, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	
Повышенны й	Знать: методы разработки алгоритмов и программ, пригодные для практического применения в области				Уверенно знает методы разработки алгоритмов и программ, пригодные для практического применения в

	информационных систем и технологий				области информационных систем и технологий
	Уметь: разрабатывать алгоритмов и программ, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий				Отлично умеет разрабатывать алгоритмов и программ, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий
	Владеть: навыками разработки алгоритмов и программ, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий				Свободно владеет навыками разработки алгоритмов и программ, 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				
Пороговый	Знать: методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов для реализации информационных систем	Недостаточный уровень знаний методики настройки и наладки программно-аппаратных комплексов для реализации информационных систем	Частичные знания методики настройки и наладки программно-аппаратных комплексов для реализации информационных систем	Знает на базовом уровне методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов для реализации информационных систем	
	Уметь: производить коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов для реализации информационных систем	Недостаточные умения производить коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов для реализации информационных систем	Частично умеет производить коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов для реализации информационных систем	Умеет на базовом уровне производить коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов для реализации информационных систем	
	Владеть: навыками коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов для	Недостаточное владение навыками коллективной настройки и наладки программно-аппаратных	Частично владеет навыками коллективной настройки и наладки программно-аппаратных	Владеет на базовом уровне навыками коллективной настройки и наладки программно-аппаратных	

	реализации информационных систем	комплексов для реализации информационных систем	комплексов для реализации информационных систем	комплексов для реализации информационных систем	
Повышенны й	Знать: методику настройки и наладки программно- аппаратных комплексов для реализации информационн ых систем				Уверенно знает методику настройки и наладки программно- аппаратных комплексов для реализации информационн ых систем
	Уметь: производить коллективную настройку и наладку программно- аппаратных комплексов для реализации информационн ых систем				Отлично умеет производить коллективную настройку и наладку программно- аппаратных комплексов для реализации информационн ых систем
	Владеть: навыками коллективной настройки и наладки программно- аппаратных комплексов для реализации информационн ых систем				Свободно владеет навыками коллективной настройки и наладки программно- аппаратных комплексов для реализации информационн ых систем
ОПК-8	Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем				
Пороговый	Знать: основные математические модели, методы и средства проектировани я информационн ых и автоматизирова нных систем	Недостаточный уровень знаний основных математически х моделей, методов и средств проектировани я информационн ых и автоматизирова нных систем	Частичные знания основных математически х моделей, методов и средств проектировани я информационн ых и автоматизирова нных систем	Знает на базовом уровне основные математические модели, методы и средства проектировани я информационн ых и автоматизирова нных систем	
	Уметь: применять математические модели, методы и средства проектировани я информационн ых и	Недостаточные умения применять математические модели, методы и средства проектировани я информационн ых и	Частично умеет применять математические модели, методы и средства проектировани я информационн ых и	Умеет на базовом уровне применять математические модели, методы и средства проектировани я информационн ых и	

	автоматизированных систем	автоматизированных систем	автоматизированных систем	автоматизированных систем	
	Владеть: навыками применения математических моделей, методов и средств проектирования информационных и автоматизированных систем	Недостаточное владение навыками применения математических моделей, методов и средств проектирования информационных и автоматизированных систем	Частично владеет навыками применения математических моделей, методов и средств проектирования информационных и автоматизированных систем	Владеет на базовом уровне навыками применения математических моделей, методов и средств проектирования информационных и автоматизированных систем	
Повышенный	Знать: основные математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем				Уверенно знает основные математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем
	Уметь: применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем				Отлично умеет применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем
	Владеть: навыками применения математических моделей, методов и средств проектирования информационных и автоматизированных систем				Свободно владеет навыками применения математических моделей, методов и средств проектирования информационных и автоматизированных систем
ПК-1	Способен организовать концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности				
Пороговый	Знать: возможности современных и перспективных средств разработки программных	Недостаточный уровень знаний возможностей современных и перспективных средств разработки	Частичные знания возможностей современных и перспективных средств разработки	Знает на базовом уровне возможности современных и перспективных средств разработки	

	продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования	программных продуктов, технических средств; методологий разработки программного обеспечения и технологии программирования	программных продуктов, технических средств; методологий разработки программного обеспечения и технологии программирования	программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования	
	Уметь: проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений по теме выпускной квалификационной работы	Недостаточные умения проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений по теме выпускной квалификационной работы	Частично умеет проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений по теме выпускной квалификационной работы	Умеет на базовом уровне проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений по теме выпускной квалификационной работы	
	Владеть: методами согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; методами оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач по теме выпускной квалификационной работы	Недостаточное владение методами согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; методами оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач по теме выпускной квалификационной работы	Частично владеет методами согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; методами оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач по теме выпускной квалификационной работы	Владеет на базовом уровне методами согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; методами оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач по теме выпускной квалификационной работы	
Повышенны й	Знать: возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии				Уверенно знает возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии

	разработки программного обеспечения и технологии программирования				разработки программного обеспечения и технологии программирования
	Уметь: проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений по теме выпускной квалификационной работы				Отлично умеет проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений по теме выпускной квалификационной работы
	Владеть: методами согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; методами оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач по теме выпускной квалификационной работы				Свободно владеет методами согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; методами оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач по теме выпускной квалификационной работы
ПК-2	Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов				
Пороговый	Знать: методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; интерфейсы взаимодействия с внешней средой; интерфейсы взаимодействия модулей системы	Недостаточный уровень знаний методов и средств сборки модулей и компонент программного обеспечения; интерфейсов взаимодействия с внешней средой; интерфейсов взаимодействия внутренних	Частичные знания методов и средств сборки модулей и компонент программного обеспечения; интерфейсов взаимодействия с внешней средой; интерфейсов взаимодействия внутренних	Знает на базовом уровне методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; интерфейсы взаимодействия с внешней средой; интерфейсы взаимодействия внутренних	

		модулей системы	модулей системы	модулей системы	
	Уметь: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов	Недостаточные умения применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов	Частично умеет применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов	Умеет на базовом уровне применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов	
	Владеть: навыками разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения; разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных; оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач по теме выпускной квалификационной работы	Недостаточное владение навыками разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения; разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных; оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач по теме выпускной квалификационной работы	Частично владеет навыками разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения; разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных; оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач по теме выпускной квалификационной работы	Владеет на базовом уровне навыками разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения; разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных; оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач по теме выпускной квалификационной работы	
Повышенны й	Знать: методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; интерфейсы взаимодействия с внешней средой; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы				Уверенно знает методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; интерфейсы взаимодействия с внешней средой; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы

	Уметь: применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов				Отлично умеет применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов
	Владеть: навыками разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения; разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных; оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач по теме выпускной квалификационной работы				Свободно владеет навыками разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения; разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных; оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач по теме выпускной квалификационной работы
ПК-3	Способен осуществлять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов				
Пороговый	Знать: стандарты оформления технических заданий; теорию тестирования; методы оценки качества программных систем	Недостаточный уровень знаний стандартов оформления технических заданий; теории тестирования; методов оценки качества программных систем	Частичные знания стандартов оформления технических заданий; теории тестирования; методов оценки качества программных систем	Знает на базовом уровне стандарты оформления технических заданий; теорию тестирования; методы оценки качества программных систем	
	Уметь: декомпозировать функции на подфункции,	Недостаточные умения декомпозировать функции на	Частично умеет декомпозировать функции на подфункции,	Умеет на базовом уровне декомпозировать функции на	

	алгоритмизировать деятельность управления и бизнес-процессов	подфункции, алгоритмизировать деятельность управления и бизнес-процессов	алгоритмизировать деятельность управления и бизнес-процессов	подфункции, алгоритмизировать деятельность управления и бизнес-процессов	
	Владеть: навыками демонстрацией сценариев работы системы согласно программе и методике испытаний; методами сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям задач выпускной квалификационной работы	Недостаточное владение навыками демонстрацией сценариев работы системы согласно программе и методике испытаний; методами сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям задач выпускной квалификационной работы	Частично владеет навыками демонстрацией сценариев работы системы согласно программе и методике испытаний; методами сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям задач выпускной квалификационной работы	Владеет на базовом уровне навыками демонстрацией сценариев работы системы согласно программе и методике испытаний; методами сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям задач выпускной квалификационной работы	
Повышенны й	Знать: стандарты оформления технических заданий; теорию тестирования; методы оценки качества программных систем				Уверенно знает стандарты оформления технических заданий; теорию тестирования; методы оценки качества программных систем
	Уметь: декомпозировать функции на подфункции, алгоритмизировать деятельность управления и бизнес-процессов				Отлично умеет декомпозировать функции на подфункции, алгоритмизировать деятельность управления и бизнес-процессов
	Владеть: навыками демонстрацией сценариев работы системы согласно программе и методике испытаний; методами				Свободно владеет навыками демонстрацией сценариев работы системы согласно программе и методике испытаний;

	сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям задач выпускной квалификационной работы				методами сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям задач выпускной квалификационной работы
ПК-4	Способен адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности				
Пороговый	Знать: классы задач, решаемых с помощью алгоритмов искусственного интеллекта и машинного обучения для задач выпускной квалификационной работы	Недостаточный уровень знаний классов задач, решаемых с помощью алгоритмов искусственного интеллекта и машинного обучения для задач выпускной квалификационной работы	Частичные знания классов задач, решаемых с помощью алгоритмов искусственного интеллекта и машинного обучения для задач выпускной квалификационной работы	Знает на базовом уровне классы задач, решаемых с помощью алгоритмов искусственного интеллекта и машинного обучения для задач выпускной квалификационной работы	
	Уметь: обосновать применение того или иного алгоритма машинного обучения для решения конкретной задачи; разрабатывать и адаптировать оригинальные модели и алгоритмы для работы искусственного интеллекта и машинного обучения для задач выпускной квалификационной работы	Недостаточные умения обосновывать применение того или иного алгоритма машинного обучения для решения конкретной задачи	Частично умеет обосновывать применение того или иного алгоритма машинного обучения для решения конкретной задачи; разрабатывать и адаптировать оригинальные модели и алгоритмы для работы искусственного интеллекта и машинного обучения для задач выпускной квалификационной работы	Умеет на базовом уровне обосновывать применение того или иного алгоритма машинного обучения для решения конкретной задачи; разрабатывать и адаптировать оригинальные модели и алгоритмы для работы искусственного интеллекта и машинного обучения для задач выпускной квалификационной работы	
	Владеть: навыками обоснования применения того или иного алгоритма машинного	Недостаточное владение навыками обоснования применения того или иного алгоритма	Частично владеет навыками обоснования применения того или иного алгоритма	Владеет на базовом уровне навыками обоснования применения того или иного алгоритма	

	обучения для решения конкретной задачи; разработки и адаптации оригинальных моделей и алгоритмов для работы искусственного интеллекта и машинного обучения для задач выпускной квалификационной работы	машинного обучения для решения конкретной задачи; разработки и адаптации оригинальных моделей и алгоритмов для работы искусственного интеллекта и машинного обучения для задач выпускной квалификационной работы	машинного обучения для решения конкретной задачи; разработки и адаптации оригинальных моделей и алгоритмов для работы искусственного интеллекта и машинного обучения для задач выпускной квалификационной работы	машинного обучения для решения конкретной задачи; разработки и адаптации оригинальных моделей и алгоритмов для работы искусственного интеллекта и машинного обучения для задач выпускной квалификационной работы	
Повышенны й	Знать: классы задач, решаемых с помощью алгоритмов искусственного интеллекта и машинного обучения для задач выпускной квалификационной работы				Уверенно знает классы задач, решаемых с помощью алгоритмов искусственного интеллекта и машинного обучения для задач выпускной квалификационной работы
	Уметь: обосновать применение того или иного алгоритма машинного обучения для решения конкретной задачи; разрабатывать и адаптировать оригинальные модели и алгоритмы для работы искусственного интеллекта и машинного обучения для задач выпускной квалификационной работы				Отлично умеет обосновывать применение того или иного алгоритма машинного обучения для решения конкретной задачи; разрабатывать и адаптировать оригинальные модели и алгоритмы для работы искусственного интеллекта и машинного обучения для задач выпускной квалификационной работы
	Владеть: навыками обоснования применения того или иного алгоритма машинного				Свободно владеет навыками обоснования применения того или иного алгоритма

	<p>обучения для решения конкретной задачи; разработки и адаптации оригинальных моделей и алгоритмов для работы искусственного интеллекта и машинного обучения для задач выпускной квалификационной работы</p>				<p>машинного обучения для решения конкретной задачи; разработки и адаптации оригинальных моделей и алгоритмов для работы искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности для задач выпускной квалификационной работы</p>
--	---	--	--	--	---

## 9.2 Критерии оценивания компетенций на защите выпускной квалификационной работы

При оценке выпускной квалификационной работы учитывается уровень сформированности компетенций (в соответствии с образовательным стандартом и образовательной программой) по следующим предлагаемым критериям:

- уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы;
- качество анализа проблемы;
- полнота и проблемность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме;
- уровень апробации работы и публикаций;
- объем экспериментальных исследований и степень внедрения в производство;
- самостоятельность разработки;
- степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями;
- навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций;
- качество презентации результатов работы;
- общий уровень культуры общения с аудиторией;
- готовность к практической деятельности;
- отзыв руководителя и оценка работы рецензентом и другие требования, предъявляемые фондом оценочных средств для проведения итоговой аттестации, разработанным выпускающей кафедрой по каждой образовательной программе.

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он имеет положительный отзыв руководителя, высокую оценку выпускной квалификационной работы рецензентом, при защите демонстрирует:

- глубину анализа проблемы, высокий уровень ее теоретической проработки; полноту и качество вносимых предложений по рассматриваемой проблеме; высокое качество презентации результатов работы; высокий уровень культуры общения с аудиторией;
- умение обосновать объем и обеспечить качество экспериментальных исследований; возможность внедрения результатов работы в производство; готовность к

практической деятельности в области информационных систем и технологий;

- владение современными программными продуктами и компьютерными технологиями; навыками самостоятельной разработки проблемы; публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он имеет положительный отзыв руководителя, хорошую оценку выпускной квалификационной работы рецензентом, при защите демонстрирует:

- хороший уровень теоретической проработки проблемы; полноту вносимых предложений по рассматриваемой проблеме; качество презентации результатов работы; уровень культуры общения с аудиторией;

- умение обеспечить качество экспериментальных исследований; возможность внедрения результатов работы в производство; готовность к практической деятельности в области информационных систем и технологий;

- владение современными компьютерными технологиями; навыками разработки проблемы; публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он имеет положительный отзыв руководителя, удовлетворительную оценку выпускной квалификационной работы рецензентом, при защите демонстрирует:

- недостаточно высокие уровень теоретической проработки проблемы, качество вносимых предложений, качество презентации результатов работы; средний уровень культуры общения с аудиторией;

- готовность к практической деятельности в области информационных систем и технологий; испытывает затруднения при обосновании объема экспериментальных исследований, возможности внедрения результатов работы в производство;

- владение современными компьютерными технологиями, навыками разработки проблемы с помощью руководителя; испытывает затруднения в ходе публичной дискуссии, защиты собственных предложений и рекомендаций.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он имеет отзыв руководителя и оценку выпускной квалификационной работы рецензентом с серьезными замечаниями, при защите демонстрирует:

- недостаточные уровень теоретической проработки проблемы, качество вносимых предложений, качество презентации результатов работы, уровень культуры общения с аудиторией;

- испытывает затруднения при обосновании объема экспериментальных исследований, недостаточно подготовлен к практической деятельности в области информационных систем и технологий;

- слабое владение современными компьютерными технологиями, навыками разработки проблемы; испытывает затруднения в ходе публичной дискуссии.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется также, если обучающийся после начала защиты отказался ее завершать.

Студенты, получившие при защите выпускной квалификационной работы оценку «неудовлетворительно» отчисляются из университета как окончившие теоретический курс обучения с выдачей по их личному заявлению справки о содержании и результатах освоения образовательной программы магистратуры.

### **9.3 Описание шкалы оценивания**

Защита выпускной квалификационной работы оценивается по 5-балльной системе.