

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 06.05.2024 16:01:06

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**Невинномысский технологический институт (филиал) СКФУ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор НТИ (филиал) СКФУ

\_\_\_\_\_ А.В. Ефанов

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА**

Направление подготовки  
Направленность (профиль)  
Квалификация выпускника  
Форма обучения  
Учебный план

09.03.02 Информационные системы и технологии  
Цифровые технологии химических производств  
Бакалавр  
очная, заочная  
2024 г.

**РАЗРАБОТАНО:**

И.о. зав. базовой кафедрой ТОСЭР  
Э.Е. Тихонов

Невинномысск, 2024

## **1. Цели и задачи государственного 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 государственного 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 экзаменационной комиссии при проведении государственного 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 государственном 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 разработать техническое задание на систему

ПК-2–Способен организовать оценку соответствия требованиям существующих систем и их аналогов

ПК-3–Способен организовать сопровождение приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы

ПК-4–Способен разработать архитектуру ИС

ПК-5–Способен выполнить проектирование и дизайн ИС

ПК-6–Способен разработать базы данных ИС

### **3. Структура государственного 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 государственного 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 государственного итогового экзамена**

Порядок проведения государственного 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 государственного 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 государственного итогового экзамена формируются и утверждаются на заседании кафедры экзаменационные билеты.

Заведующий выпускающей кафедрой не позднее чем за шесть месяцев до даты государственного 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 государственного итогового экзамена преподавателями выпускающей кафедры организуется чтение обзорных лекций,

групповые и индивидуальные предэкзаменационные консультации в соответствии с утвержденным графиком.

Для проведения государственного итогового экзамена и процедуры апелляции по его результатам создаются 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 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 экзаменационной комиссии входит председатель указанной комиссии и не менее 4 и не более 8 членов указанной комиссии. Члены 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 экзаменационной комиссии), в общем числе лиц, входящих в состав 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 экзаменационной комиссии при наличии не менее двух третей ее состава. На заседание секретарь 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 государственного итогового экзамена (оценочный лист).

При сдаче государственного 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 государственного 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 государственного итогового экзамена удаляются. В протоколе после слов «Признать, что студент сдал итоговый экзамен с оценкой» заносится запись «неудовлетворительно. Студент удален с государственного итогового экзамена за нарушение порядка проведения государственного

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 государственного 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 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 государственного итогового экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную сдачу государственного 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 государственного 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	Знает поверхностно особенности межкультурного взаимодействия; основы мировоззренческой специфики различных культурных сообществ; историю России, особенности межкультурного взаимодействия, обусловленные	Знает на низком уровне особенности межкультурного взаимодействия; основы мировоззренческой специфики различных культурных сообществ; историю России, особенности межкультурного взаимодействия, обусловленные	Знает на хорошем уровне особенности межкультурного взаимодействия; основы мировоззренческой специфики различных культурных сообществ; историю России, особенности	

	<p>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>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>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>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 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</p>	<p>Не умеет выявлять и анализировать особенности межкультурного взаимодействия; применять основные категории</p>	<p>Умеет на низком уровне выявлять и анализировать особенности межкультурного взаимодействия; применять основные</p>	<p>Умеет на хорошем уровне выявлять и анализировать особенности межкультурного</p>	



	в задачах всеобщей истории	в задачах всеобщей истории	поставленных задач в задачах всеобщей истории	анализа истории России в контексте мирового исторического и культурного развития для решения поставленных задач в задачах всеобщей истории	
Повышенный	<p>Знать 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>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</p>
	<p>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</p>				<p>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</p>

	различных культурных сообществ; анализировать историю России в контексте мирового исторического и культурного развития для решения поставленных задач в задачах всеобщей истории				и культурного развития для решения поставленных задач в 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;	Не умеет определять личный уровень сформированности показателей физического	Умеет на низком уровне определять личный уровень сформированности показателей физического	Умеет на хорошем уровне определять личный уровень	



	использовать основы физической 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	развити; использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий; формировать комплексы физических упражнений с учётом их воздействия на организм	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; методами использования основ физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий; методами и формирования, 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 формирования, и использования комплексов физических упражнений с учётом их воздействия на функциональные и двигательные возможности организма	Владеет на низком уровне методам определения личного уровня сформированности показателей физического развития; методами использования основ физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий; методами и формирования, 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 формирования, 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				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

	возможности, адаптационные ресурсы организма 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	Не совсем корректно определяет сущность коррупционного поведения, знает на низком уровне способы предупреждения конфликта интересов в процессе профессиональной деятельности; правила общественного взаимодействия на	Достаточно хорошо определяет сущность коррупционного поведения, знает на хорошем уровне способы предупреждения конфликта интересов в процессе профессиональной деятельности; правила	

		коррупции.	основе нетерпимого отношения к коррупции	общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	
	Уметь идентифицировать, оценивать коррупционные риски, соблюдать общественное взаимодействие на основе нетерпимого отношения к коррупции: обосновывать нетерпимость к коррупционному поведению;	Не способен идентифицировать, оценивать коррупционные риски, соблюдать общественное взаимодействие 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 общественное взаимодействие на основе нетерпимого отношения к коррупции: обосновывать нетерпимость к коррупционному поведению;				Уметь на высоком системном уровне идентифицировать, оценивать коррупционные риски, соблюдать общественное взаимодействие 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				
Пороговый	Знает: современные информационные технологии и программные средства, в том числе	Не знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе	Частично знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе	Хорошо знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе	





	профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем				использованием стандартов, норм и правил в области 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 методиками, 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 методиками, 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 систем	

	х систем	х систем	х систем	ых и автоматизированных систем	
Повышенный	Знает: программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем				Хорошо знает программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
	Умеет: устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем				Хорошо умеет устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
	Владеет: программным и аппаратным обеспечением для информационных и автоматизированных систем				Хорошо владеет программным и аппаратным обеспечением для информационных и автоматизированных систем
ОПК-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;				
Базовый	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	Не 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 низком уровне 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 хорошем 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	Не 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 низком уровне осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем	Умеет на хорошем уровне осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем	
	Владеть Владеет методиками, позволяющими осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-	Не владеет методиками, позволяющими осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств	Владеет на низком уровне методиками, позволяющими осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-	Владеет на хорошем уровне методиками, позволяющими осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-	

	аппаратных средств для реализации информационных систем в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем	для реализации информационных 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	инструменталь ных программно-аппаратных средств для реализации информационн ых систем в области проектирования , внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационн ых 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 автоматизированны	Не знает как применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированны	Знает на низком уровне как применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и	Знает на хорошем уровне как применять математические модели, методы и средства проектирования	





	х систем в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем				проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем
	Владеть методиками, позволяющими применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем				Владеет на высоком уровне методиками, позволяющими применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем в области проектирования, внедрения, сопровождения, настройки и эксплуатации информационных систем
ПК-1	Способен разработать техническое задание на систему				
	Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 ПК-1 разрабатывает техническое задание на систему	Не способен применять методы функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности	Частично применяет методы функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности	На базовом уровне применяет методы функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности	Уверенно применяет методы функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности
	Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 ПК-1 осуществляет организацию оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов	Не способен проводить организацию оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов	Частично проводит организацию оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов	На базовом уровне проводит организацию оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов	Уверенно проводит организацию оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов
	Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 ПК-1 выполняет сопровождение приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы	Не способен осуществлять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов	Не в полной мере осуществляет работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов	На базовом уровне осуществляет работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов	Уверенно осуществляет работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов
ПК-2	Способен организовать оценку соответствия требованиям существующих систем и их аналогов				
	Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 ПК-2 анализирует	Не способен осуществлять адаптацию и модификацию специализированного программного обеспечения,	Не в полной мере осуществляет адаптацию и модификацию специализированного программного обеспечения,	На базовом уровне осуществляет адаптацию и модификацию специализированного	Уверенно осуществляет адаптацию и модификацию специализированного программного обеспечения, применяет методы и алгоритмы

	процесс соответствия требованиям существующих систем и их аналогов	применять методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности	применяет методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности	программного обеспечения, применяет методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности	систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности
	Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 ПК-2 осуществляет внедрение новых методов и средств технического контроля	Отсутствует владение методами, позволяющими адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности	Демонстрирует частичное владение методами, позволяющими адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности	Демонстрирует владение методами, позволяющими адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности	Демонстрирует уверенное владение методами, позволяющими адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности
	Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 ПК-2 осуществляет организацию контроля процессов и ведение документации по техническому обслуживанию и ремонту	Не способен применять обобщение результатов оценки, формулирование соответствующих выводов и на основе этого разработка наиболее эффективных путей решения возникающих проблем	Частично применяет обобщение результатов оценки, формулирование соответствующих выводов и на основе этого разработка наиболее эффективных путей решения возникающих проблем	На базовом уровне применяет обобщение результатов оценки, формулирование соответствующих выводов и на основе этого разработка наиболее эффективных путей решения возникающих проблем	Уверенно применяет обобщение результатов оценки, формулирование соответствующих выводов и на основе этого разработка наиболее эффективных путей решения возникающих проблем
ПК-3	Способен организовать сопровождение приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы				
	Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 ПК-3 осуществляет проведение работ по сопровождению приемочных испытаний	Не способен использовать инструменты оценки затрат на разработку и внедрение информационных систем и технологий	Частично использует инструменты оценки затрат на разработку и внедрение информационных систем и технологий	Использует базовые инструменты оценки затрат на разработку и внедрение информационных систем и технологий	Уверенно использует оценку затрат на разработку и внедрение информационных систем и технологий
	Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 ПК-3 осуществляет проведение работ по вводу в эксплуатацию системы	Отсутствует практический опыт применения методов принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций	Имеет частичный опыт применения методов принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций	Имеет практический опыт применения методов принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью	Имеет практический опыт применения методов принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций

	Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 ПК-3 осуществляет организацию сопровождения приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы	Не способен использовать инструменты организации информационного обеспечения ИС	Частично использует инструменты организации информационного обеспечения ИС	Использует базовые инструменты организации информационного обеспечения ИС	Уверенно выполняет организацию информационного обеспечения ИС
ПК-4	Способен разработать архитектуру ИС				
	Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 ПК-4 осуществляет разработку стратегии развития информационных технологий инфраструктуры предприятия и ее реализацией	Не способен адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности	Частично адаптирует и модифицирует специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности	На базовом уровне адаптирует и модифицирует специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности	Уверенно адаптирует и модифицирует специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности
	Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 ПК-4 осуществляет разработку архитектуры ИТ и ИС инфраструктуры предприятия	Не способен применять методы оценки производительности ; архитектурные способы повышения производительности	Частично применяет методы оценки производительности ; архитектурные способы повышения производительности	На базовом уровне применяет методы оценки производительности; архитектурные способы повышения производительности	Эффективно применяет методы оценки производительности; архитектурные способы повышения производительности
	Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 ПК-4 осуществляет обоснование архитектуры ИС	Не способен применять методики, позволяющими осуществлять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов с использованием интеллектуального анализа данных и машинного обучения	Частично применяет методики, позволяющими осуществлять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов с использованием интеллектуального анализа данных и машинного обучения	На базовом уровне применяет методики, позволяющими осуществлять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов с использованием интеллектуального анализа данных и машинного обучения	Эффективно применяет методики, позволяющими осуществлять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов с использованием интеллектуального анализа данных и машинного обучения
ПК-5	Способен выполнить проектирование и дизайн ИС				
	Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 ПК-5 осуществляет	Не способен осуществлять работы и их управление по созданию (модификации) и сопровождению ИС,	Частично осуществляет работы и их управлением по созданию (модификации) и сопровождению ИС,	На базовом уровне осуществляет работы и их управлением по созданию (модификации)	Эффективно осуществляет работы и их управлением по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих

	проектирование ИС, работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС	автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов	автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов	и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов	задач организационного управления и бизнес-процессов
	Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 ПК-5 применяет языки разметки, таблицы стилей, современные технологии и инструменты при разработке дизайна интерфейса ИС	Не способен применять языки разметки, таблицы стилей, современных технологий и инструментов при разработке дизайна интерфейса ИС	Демонстрирует частичное применение языков разметки, таблиц стилей, современных технологий и инструментов при разработке дизайна интерфейса ИС	Демонстрирует применение языков разметки, таблиц стилей, современных технологий и инструментов при разработке дизайна интерфейса ИС	Демонстрирует уверенное применение языков разметки, таблиц стилей, современных технологий и инструментов при разработке дизайна интерфейса ИС
	Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 ПК-5 осуществляет проектирование пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции интерфейса	Не способен осуществлять проектирование пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции интерфейса	Частично осуществляет проектирование пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции интерфейса	Осуществляет проектирование пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции интерфейса	Эффективно осуществляет проектирование пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции интерфейса
ПК-6	Способен разработать базы данных ИС				
	Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 ПК-6 осуществляет оптимизацию функционирования баз данных	Не способен осуществлять использование разнообразными видами баз данных и структур данных при проектировании и разработке программного обеспечения	Частично осуществляет использование разнообразными видами баз данных и структур данных при проектировании и разработке программного обеспечения	На базовом уровне осуществляет использование разнообразным видами баз данных и структур данных при проектировании и разработке программного обеспечения	Эффективно осуществляет использование разнообразными видами баз данных и структур данных при проектировании и разработке программного обеспечения
	Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 ПК-6 осуществляет использование разнообразными видами баз данных и структур данных при проектировании и разработке программного обеспечения	Не способен применять навыки создания (модификации) и сопровождению баз данных	Частично применяет навыки создания (модификации) и сопровождению баз данных	На базовом уровне применяет навыки создания (модификации) и сопровождению баз данных	Эффективно применяет навыки создания (модификации) и сопровождению баз данных
	Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 ПК-6 осуществляет обеспечение функционирования баз данных на всех уровнях архитектуры ИС	Не способен выполнять проектирование, создание, ведение, обеспечение надежности баз данных	Имеет частичные навыки проектирования, создания, ведения, обеспечения надежности баз данных	На базовом уровне выполняет проектирование, создание, ведение, обеспечение надежности баз данных	Эффективно выполняет проектирование, создание, ведение, обеспечение надежности баз данных

## 8.2 Критерии оценивания компетенций на государственном итоговом экзамене

При оценке ответа студента на государственном 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 государственном 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.