

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Крюков Вадим Николаевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности и образовательной политике

Дата подписания: 17.06.2026 18:11:51

Уникальный программный ключ:

1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Базы данных

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Профиль «Проектирование и реализация информационных систем и технологий»

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Информационные системы и технологии»

Разработчик ФОС:

кандидат экономических наук, доцент, Беляев И.С.

_____ Беляев И.С.

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол от 10.04.2026г. № 5.

Заведующий кафедрой _____ к.э.н., Беляев И.С.

Фонд оценочных средств по дисциплине Базы данных для текущей/промежуточной аттестации разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности / направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии на основе Рабочей программы дисциплины Базы данных, утвержденной решением ученого совета от г., Положения о формировании Фонда оценочных средств по дисциплине (ФОС), Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ЗГУ, Положения о государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников по образовательным программам высшего образования в ЗГУ им. Н.М. Федоровского.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1. Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
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-2.1 Рассматривает современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.2 Анализирует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.
	ОПК-2.3 Использует необходимые информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5.1 Рассматривает способы подключения, установки и проверки аппаратных, программно-аппаратных и программных средств для информационных и автоматизированных систем
	ОПК-5.2 Применяет методы установки системного и прикладного программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем

ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5.3 Выполняет подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;	ОПК-6.1 Понимает основы информатики, методы использования языков программирования и работы с базами данных, операционными системами и прикладным программным обеспечением
	ОПК-6.2 Применяет языки программирования, системы управления базами данных, современные программные среды для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
	ОПК-6.3 Использует современные методы проектирования, конструирования и тестирования программных продуктов
ПК-3 Способность обеспечения эффективной работы баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем	ПК-3.1 Выбирает и применяет практики и методологии управления разработкой ПО
	ПК-3.2 Комбинирует навыки выбора средств создания и ведения репозитория, учета задач, сборки и непрерывной интеграции базы знаний
	ПК-3.3 Использует современные информационные, компьютерные и сетевые технологий для поиска, хранения и анализа информации из различных источников и баз данных

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

№п/п	Контролируемые разделы(темы) дисциплины	Кодрезультатаобучения по дисциплине/ модулю	Оценочные средства текущей		Оценочные средства промежуточной	
			Наименование	Форма	Наименование	Форма
4 семестр						
5 семестр						

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

2.1. Задания для текущего контроля успеваемости

1. Дайте определение файловым системам? Какие присущие ограничения файловым системам?
2. Дайте определение Базе Данных?
3. Дайте определение Системам управления базами данных (СУБД)? Какие существуют пре-имущества использования СУБД? Какие существуют недостатки применения СУБД?
4. Как классифицируются Базы Данных по технологии обработки данных? Дайте определение централизованным БД? Что означает распределённая БД?
5. Как классифицируются БД по способу доступа к данным? Какие существуют БД с локальным доступом? Какие существуют БД с сетевым доступом?
6. Какие существуют архитектуры систем централизованных БД с сетевым доступом? В чём заключается технология архитектуры системы «телеобработка»? Как организуется технология передачи данных в системах «клиент-сервер»? Как организуется технология обработки данных в среде файлового сервера?
7. Как классифицируются БД по функциям?
8. Дайте определение модели данных? Какие существуют виды моделей данных?
9. Как представляются данные с использованием модели данных на основе записей?
10. Какие существуют виды моделей данных на основе записей?
11. Дайте определение иерархической модели данных? Как представляются данные в иерархической модели? Привести пример системы.
12. Какие существуют особенности иерархической модели данных? Дайте определение сетевой модели данных?
13. Как представляются данные с помощью сетевой модели? Привести пример. Какие существуют особенности сетевой модели данных?
14. Дайте определение реляционной модели данных? Дайте определение реляционной БД (РБД)? Что такое таблица, запись, поле?
15. Какими свойствами должна обладать любая таблица РБД?
16. Какие существуют особенности реляционной модели данных?
17. Что такое отношение? Дайте определение домена?
18. В чём заключается степень отношения? В чём заключается кардинальность отношения? Что соответствует отношению на физическом уровне представления данных?
19. Что такое первичный ключ? Что означает составной ключ? Дайте определение внешнего ключа? Как организуются отношения между двумя таблицами?
20. Дайте определение реляционной целостности? Какие существуют типы ограничений целостности данных?
21. Дайте определение информационного объекта?
22. Дайте определение нормализации отношений? Какие преследуются цели нормализации? Какими свойствами обладает каждая нормализованная форма?
23. Дайте определение первой нормальной формы (1НФ)? Привести пример.
24. Дайте определение частичной функциональной зависимости? Привести пример. Дайте определение полной функциональной зависимости? Привести пример. Дайте определение 2НФ? Привести пример отношения.
25. Что означает транзитивная зависимость? Привести пример. Дайте определение 3НФ? Привести пример.
26. Дайте определение связи между сущностями? Какие существуют типы связей?
27. Дайте определение связи вида 1:1?
28. Дайте определение связи вида 1:M?

29. Дайте определение связи вида M:1?
30. Дайте определение связи вида M:N?
31. Дайте определение связи вида 1:p?
32. Дайте определение связи вида 1:z?
33. Дайте определение псевдонима? Что понимают под способом доступа к данным?
34. С помощью, какой утилиты в среде программирования Delphi можно создать псевдоним?
35. Какое основное назначение утилиты Form Wizard?
36. Какая утилита Delphi позволяет создать структуру таблицы?
37. Какие компоненты Delphi обеспечивают интерфейс для доступа к данным?
38. Какие компоненты позволяют получить доступ к наборам данных?
39. Какой компонент позволяет данные, находящиеся на внешнем носителе, отображать в оперативную память компьютера?
40. В каких состояниях может находиться НД?
41. Какие методы позволяют изменить состояние НД?
42. Какой метод позволяет применить транзакцию для НД?
43. Какой метод позволяет отменить транзакцию для НД?
44. Какой метод позволяет перевести НД в состояние редактирования?
45. Какой метод позволяет перевести НД в состояние вставки новой записи в конец таблицы?
46. Какой метод позволяет перевести НД в состояние вставки новой записи, начиная с текущей записи?
47. Какой метод позволяет перевести НД в состояние удаления текущей записи?
48. Какое свойство компонента Table позволяет получить доступ к полям таблицы?
49. Как можно обратиться к полю таблицы, зная номер поля таблицы?
50. Как можно обратиться к полю таблицы, зная имя поля таблицы?
51. Каково основное назначение редактора колонок компонента DBGrid?
52. Как можно вызвать редактор колонок?
53. Каково основное назначение редактора полей компонента Table?
54. Как можно вызвать редактор полей?
55. Как можно проверить тип поля таблицы?
56. Как можно проверить имя поля таблицы?
57. Какие методы позволяют изменить текущую запись таблицы?
58. Каково основное назначение метода Prior()?
59. Каково основное назначение метода Next()?
60. Каково основное назначение метода First()?
61. Каково основное назначение метода Last()?
62. Каково основное назначение метода MoveBy(i), где $i > 0$?
63. Каково основное назначение метода MoveBy(i), где $i < 0$?
64. Что означает свойство BOF компонента Table?
65. Что означает свойство EOF компонента Table?
66. Дайте определение вычисляемым полям?
67. Как можно создать вычисляемое поле?
68. Где хранятся значения вычисляемого поля?
69. За каким событием компонента Table необходимо закрепить программный код вычисления значения вычисляемого поля?
70. Что понимается под модификацией записей НД?
71. В чём заключаются преимущества, и недостатки использования индексированных полей таблицы?

72. Что понимается под сортировкой в среде Delphi?
- 73. Какими двумя способами можно осуществить сортировку по полям таблицы?
 - 74. Как создаются вторичные индексы по полю таблицы?
 - 75. Как организуется сортировка по имени поля? Привести пример.
 - 76. Как организуется сортировка по имени индекса? Привести пример.
 - 77. Как осуществляется поиск по первичному ключу?
 - 78. Как осуществляется поиск по вторичным ключам?
 - 79. Приведите пример поиска с помощью метода SetKey и GotoKey?
 - 80. Приведите пример поиска с помощью метода SetKey и GotoNearest?
 - 81. Приведите пример поиска с помощью метода FindKey?
 - 82. Приведите пример поиска с помощью метода FindNearest?
 - 83. Как организуется критерий фильтрации записей в наборе данных с помощью свойства Filter компонента TTable?
 - 84. Как организуется критерий фильтрации записей в наборе данных с помощью метода OnFilter-Record компонента TTable?
 - 85. Как осуществить фильтрацию в наборе данных?
 - 86. Как отменить фильтрацию в наборе данных?
 - 87. При помощи какого свойства компонента TTable можно определить дополнительные условия фильтрации строковых полей?
 - 88. Какой метод компонента TTable устанавливает нижнюю границу фильтра?
 - 89. Какой метод компонента TTable устанавливает верхнюю границу фильтра?
 - 90. Какой метод компонента TTable осуществляет фильтрацию в НД?
 - 91. Какой метод инкапсулирует методы установки нижней и верхней границ фильтра и осуществляет фильтрацию в НД?
 - 92. Как в среде Delphi организуется связь 1:M?
 - 93. Приведите пример объявления поля, предназначенного для хранения текстовой информации большого объема?
 - 94. Приведите пример объявления поля, предназначенного для хранения графической информации?
 - 95. Как можно осуществить загрузку текстовой информации в Blob-поле?
 - 96. Как можно осуществить загрузку графической информации в Blob-поле?
 - 97. Приведите пример формы master/ details?
 - 98. Как можно создать поля перекрестного просмотра (Lookup Fields)?
 - 99. Дайте определение модуля данных?
 - 100. В чём заключаются преимущества использования модуля данных?
 - 101. Какую диаграмму позволяет построить вкладка модуля данных DataDiagram?
 - 102. Дайте определение репозитория?
 - 103. В чём заключается назначение репозитория?
 - 104. Дайте определение транзакции?
 - 105. Какие методы применимы к транзакциям?
 - 106. Каково назначение метода StartTransaction?
 - 107. Каково назначение метода Commit?
 - 108. Каково назначение метода Rollback?
 - 109. Какой компонент среды Delphi поддерживает механизм транзакций?
 - 110. Дайте определение уровню изоляции транзакций?
 - 111. Что означает уровень изоляции транзакций tiDirtyRead?
 - 112. Каким требованиям должна удовлетворять любая транзакция?
 - 113. Какие накладываются ограничения на транзакцию?
 - 114. Какие существуют рекомендации при работе с транзакциями?

115. Для чего предназначены Blob-поля?
 116. Какие существуют типы Blob?
 117. Как организуется принцип работы с Blob-полями?
 118. Компоненты с какой страницы среды программирования Delphi применяются для построения отчётов?
 119. Назначение компонента TQuickRep?
 120. Назначение компонента TQRBand?
 121. Назначение компонента TQRSubDetail?
 122. Назначение компонента TQRLabel?
 123. Назначение компонента TQRDBText?
 124. Назначение компонента TQRSysData?
 125. Для чего предназначен SQL?
 126. Какой компонент HD позволяет использовать язык структурированных запросов?
 127. Как организовать запрос сортировки данных по какому-либо полю? Привести пример.
 128. Как организовать запрос поиска? Привести пример.
 129. Как организовать запрос фильтрации данных? Привести пример.
 130. Как организовать связь master/ details при использовании компонентов Query и языка структурированных запросов?
 131. Для чего служит компонент Session?
 132. Какие методы компонента Session позволяют получить список таблиц?
 133. Какие методы компонента Session позволяют получить список псевдонимов?

2.2 Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Задачи курсовой работы:

- 1) Построение модели бизнес-процессов предприятия и анализ этой модели, в том числе стоимостной анализ (ABC) и анализ эффективности бизнес-процессов.
- 2) Создание структурной модели предприятия и связывание структуры с функциональной моделью. Результатом такого связывания должно быть распределение ролей и ответственности участников бизнес-процессов.
- 3) Описание документооборота предприятия.
- 4) Создание сценариев выполнения бизнес-функций, подлежащих автоматизации и полное описание последовательности действий (включающее все возможные сценарии и логику развития).
- 5) Создание сущностей и атрибутов и построение на этой основе модели данных.
- 6) Определение требований к информационной системе и связь функциональности информационной системы с бизнес-процессами.
- 7) Создание объектной модели, на которой в дальнейшем может быть автоматически сгенерирован программный код.
- 8) Интеграция с инструментальными средствами, обеспечивающими поддержку групповой разработки, системами быстрой разработки, средствами управления проектом, средствами тестирования, средствами управления конфигурациями, средствами распространения и средствами документирования.

КУРСОВАЯ РАБОТА ДОЛЖНА СОДЕРЖАТЬ:

- 1) Документ по стратегии

- 2) Общее описание информационной системы (ИС)
 - 3) Техническое задание на создание информационной системы
 - 4) Схема функциональной структуры ИС
 - 5) Описание автоматизируемых функций ИС
 - 6) Описание информационного обеспечения системы
 - 7) Описание организации информационной системы
 - 8) Описание программного обеспечения
 - 9) Диаграммы IDEF0, DFD, IDEF1X, ERD, STD
 - 10) Структура удаленной базы данных.
 - 11) Приложение клиента
 - 12) Программа и методика испытаний

1. Теоретические знания

1. Тесты на знание основ проектирования информационных систем : проверка базовых концепций, таких как жизненный цикл ИС, методологии разработки.

2. Устный экзамен по теории информационных систем : вопросы о принципах работы систем, архитектуре клиент-сервер.

3. Контрольные работы по темам моделирования бизнес-процессов : например, использование BPMN или UML.

4. Письменная проверка знаний по стандартам проектирования ИС : ISO/IEC 12207, IEEE 830.

5. Эссе на тему "Роль информационных технологий в цифровой трансформации" : анализ актуальных трендов.

6. Тестирование на знание языков программирования : Python, Java, C# для разработки ИС.

7. Опрос по базам данных : SQL, NoSQL, нормализация данных.

8. Кейсы по выбору архитектуры информационной системы : монолитная, микросервисная, гибридная.

9. Анализ научных статей по современным методологиям разработки ИС : Agile, Scrum, Waterfall.

10. Проверка знаний по облачным технологиям : AWS, Azure, Google Cloud.

2. Практические навыки

11. Лабораторные работы по созданию баз данных : проектирование ER-диаграмм, написание запросов.

12. Задания на разработку интерфейсов пользователя : использование Figma, Adobe XD.

13. Проектирование API : создание RESTful или GraphQL сервисов.

14. Разработка прототипов информационных систем : использование Axure RP, Mockplus.

15. Практические задания по тестированию ПО : написание тест-кейсов, использование Selenium.

16. Написание программного кода для автоматизации бизнес-процессов : Python, PowerShell.

17. Работа с DevOps-инструментами : Docker, Kubernetes, CI/CD pipelines.

18. Создание документации к информационной системе : требования, спецификации, руководства пользователя.

19. Проектирование сетевой архитектуры : VLAN, маршрутизация, балансировка нагрузки.

20. Разработка мобильных приложений для ИС : Flutter, React Native.

3. Аналитические и исследовательские навыки

21. Рефераты по сравнению методологий разработки ИС : Agile vs Waterfall.
 22. Курсовые работы по анализу эффективности внедрения ИС : KPI, ROI.
 23. Научные статьи по инновациям в проектировании ИС : искусственный интеллект, блокчейн.
 24. Исследование больших данных в контексте ИС : инструменты анализа, Hadoop, Spark.
 25. Разработка моделей прогнозирования для ИС : машинное обучение, нейронные сети.
 26. Анализ рисков при проектировании ИС : методы идентификации и минимизации.
 27. Моделирование бизнес-процессов : Bizagi, ARIS, Visio.
 28. Исследование влияния кибербезопасности на ИС : угрозы, защита данных.
 29. Анализ пользовательского опыта (UX) : тестирование, сбор обратной связи.
 30. Исследование взаимодействия ИС с IoT-устройствами : примеры реализации.
-
4. Профессиональные компетенции
 31. Бизнес-симуляции по внедрению ИС : командная работа, управление проектами.
 32. Стажировки в IT-компаниях : выполнение задач по проектированию и реализации ИС.
 33. Защита выпускной квалификационной работы (ВКР) : проектирование реальной ИС.
 34. Создание MVP (Minimum Viable Product) : минимально жизнеспособный продукт.
 35. Разработка системы поддержки принятия решений : применение в экономике, медицине.
 36. Оптимизация производительности ИС : профилирование, масштабирование.
 37. Автоматизация процессов с использованием RPA : UiPath, Blue Prism.
 38. Проектирование CRM-систем : Bitrix24, Salesforce.
 39. Разработка ERP-систем : SAP, 1С.
 40. Организация работы команды разработчиков : Agile-практик, Jira.
-
5. Коммуникативные и презентационные навыки
 41. Устная защита проектов : презентация результатов работы.
 42. Публичные выступления на конференциях : представление научных работ.
 43. Подготовка видеоматериалов : демонстрация работы ИС.
 44. Круглые столы по обсуждению проблем проектирования ИС : коллективное решение задач.
 45. Написание отзывов на работы коллег : конструктивная критика.
 46. Проведение мастер-классов : обучение другим студентам.
 47. Создание инфографики : объяснение сложных процессов.
 48. Участие в хакатонах : командное решение задач в ограниченное время.
 49. Презентация результатов аналитических исследований : доклады перед экспертами.
 50. Организация и проведение вебинаров : обсуждение актуальных вопросов проектирования ИС.

1. Текущий контроль знаний:

- Тесты на знание основ проектирования ИС : жизненный цикл, методологии разработки (Agile, Waterfall), архитектура.
- Практические задания по моделированию бизнес-процессов : создание BPMN-диаграмм, UML-моделирование.
- Лабораторные работы по базам данных : создание ER-диаграмм, написание SQL-запросов.
- Написание скриптов для автоматизации процессов : Python, PowerShell.
- Разработка прототипов интерфейсов : использование Figma, Adobe XD.
- Задания по тестированию ПО : написание тест-кейсов, использование инструментов Selenium или JUnit.
- Анализ готовых проектов : изучение архитектуры реальных информационных систем.

2. Промежуточная аттестация:

- Выполнение контрольной работы : решение задач по проектированию или реализации ИС (например, создание базы данных и API).
- Рефераты или эссе : анализ современных трендов в разработке ИС (например, микросервисная архитектура, блокчейн).
- Мини-проект : разработка MVP (Minimum Viable Product) информационной системы (например, CRM-система или мобильное приложение).
- Кейсы по управлению проектами : анализ рисков, планирование внедрения ИС.
- Презентация результатов лабораторных работ : защита выполненных практических заданий.

3. Итоговый контроль:

- Защита курсового проекта : разработка полноценной информационной системы (например, ERP-система, система анализа данных).
- Экзамен в виде теста или практического задания : проверка теоретических знаний и навыков программирования.
- Оценка портфолио выполненных работ : анализ всех выполненных лабораторных, практических и проектных работ.
- Защита выпускной квалификационной работы (ВКР) : проектирование и реализация сложной ИС с анализом эффективности внедрения.

4. Дополнительные виды оценочных средств:

- Устное собеседование по ключевым темам курса : обсуждение принципов проектирования, методологий и технологий.
- Анализ кода и исправление ошибок : работа с предоставленным проектом для выявления и устранения багов.
- Оптимизация производительности ИС : задания по улучшению скорости работы системы или базы данных.
- Бизнес-симуляции : участие в командных играх по внедрению ИС в компании.
- Стажировки и практика : выполнение задач в реальных IT-компаниях с последующим отчетом.
- Публичные выступления : представление научных статей или проектов на конференциях.
- Круглые столы : коллективное обсуждение проблем проектирования и реализации ИС.
- Хакатоны : командное решение задач по разработке ИС за ограниченное время.

- Создание документации : написание технических требований, руководств пользователя.
 - Оценка пользовательского опыта (UX) : тестирование интерфейсов и сбор обратной связи.