

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Крюков Вадим Николаевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности и инновационной политике

Дата подписания: 17.06.2026 16:21:18

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**  
**Современные технологии баз данных**

Направление подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика»  
Профиль «Информационные системы и технологии в бизнесе»  
Уровень образования: магистратура

Кафедра «Информационные системы и технологии»

Разработчик ФОС:

к.э.н., 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 Современные технологии баз данных для текущей/ промежуточной аттестации разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности / направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика на основе Рабочей программы дисциплины Современные технологии баз 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
ПК-5 Способен управлять рисками разработки программного обеспечения	ПК-5.2 Реализует методы и средства управления рисками при разработке ПО
ПК-6 Способен осуществлять экспертную поддержку разработки архитектуры ИС	ПК-6.1 Формирует системы хранения и анализа баз данных

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

№п/п	Контролируемые разделы(темы) дисциплины	Кодрезультатаобучения по дисциплине/ модулю	Оценочные средстватекущей		Оценочные средствапромежуточной	
			Наименование	Форма	Наименование	Форма
<b>2 семестр</b>						

**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. Основы баз данных
1. Что такое база данных? Приведите примеры.
2. Какие основные типы баз данных существуют? (реляционные, NoSQL и др.)
3. В чем заключается разница между реляционными и нереляционными базами данных?
4. Что такое СУБД (система управления базами данных)? Приведите примеры.
5. Как работает SQL? Для чего он используется?
6. Что такое схема базы данных? Как она создается?
7. Как организуется хранение данных в реляционной базе данных?
8. Что такое первичный ключ? Какую роль он играет в базах данных?
9. Что такое внешний ключ? Где он применяется?



## 10. Как обеспечивается целостность данных в базах данных?

### 2. Реляционные базы данных

11. Что такое нормализация базы данных? Опишите этапы.
12. Какие типы связей существуют между таблицами в реляционных базах данных?
13. Что такое ACID-свойства транзакций? Объясните каждое свойство.
14. Как работает JOIN в SQL? Приведите примеры различных типов JOIN.
15. Что такое индексы в базах данных? Для чего они используются?
16. Как организуется работа с большими данными в реляционных базах данных?
17. Что такое триггеры? Где они применяются?
18. Как реализуется агрегация данных в SQL?
19. Что такое хранимые процедуры? Как их создать и использовать?
20. Как организуется безопасность данных в реляционных базах данных?

### 3. NoSQL базы данных

21. Что такое NoSQL базы данных? Приведите примеры.
22. Какие типы NoSQL баз данных существуют? (документориентированные, графовые, колоночные и др.)
23. В чем преимущества NoSQL баз данных перед реляционными?
24. Как работает MongoDB? Опишите её особенности.
25. Что такое CouchDB? Какие задачи она решает?
26. Как организуется хранение данных в графовых базах данных?
27. Что такое Redis? Где он применяется?
28. Как работают колоночные базы данных? Приведите примеры.
29. Как организуется масштабируемость в NoSQL базах данных?
30. Какие ограничения существуют у NoSQL баз данных?

### 4. Современные технологии работы с базами данных

31. Что такое облачные базы данных? Приведите примеры.
32. Как организуется работа с базами данных в облаке? (например, AWS, Google Cloud)
33. Что такое NewSQL? В чем его особенности?
34. Как работает Apache Cassandra? Где она применяется?
35. Что такое Hadoop и HDFS? Как они используются для работы с большими данными?
36. Как организуется параллельная обработка данных в базах данных?
37. Что такое MapReduce? Где он применяется?
38. Как работают распределённые системы баз данных?
39. Что такое шардирование? Как оно применяется в базах данных?
40. Как организуется репликация данных в базах данных?

### 5. Управление и оптимизация баз данных

41. Как проводится анализ производительности базы данных?
42. Что такое оптимизация запросов? Какие методы существуют?
43. Как создаются индексы для повышения производительности?
44. Что такое план выполнения запроса? Как его анализировать?
45. Как организуется мониторинг базы данных?
46. Какие инструменты используются для тестирования производительности баз данных?
47. Как организуется резервное копирование данных?
48. Как восстановить данные после сбоя?





49. Какие подходы существуют для минимизации времени простоя базы данных?

50. Как организуется управление памятью в базах данных?

6. Безопасность баз данных

51. Как обеспечивается защита данных в базах данных?

52. Что такое шифрование данных? Как оно применяется в базах данных?

53. Как организуется аутентификация и авторизация пользователей в базах данных?

54. Как предотвратить SQL-инъекции?

55. Что такое аудит базы данных? Зачем он нужен?

56. Как организуется мониторинг безопасности базы данных?

57. Какие стандарты безопасности применяются для баз данных?

58. Какие методы защиты данных от утечек существуют?

59. Как организуется управление доступом к данным?

60. Какие угрозы безопасности существуют для баз данных?

7. Интеграция и взаимодействие

61. Как организуется интеграция баз данных с другими системами?

62. Что такое API для баз данных? Где оно применяется?

63. Как работают ODBC и JDBC? Для чего они нужны?

64. Как организуется работа с базами данных через ORM (Object-Relational Mapping)?

65. Какие форматы данных используются для обмена информацией с базами данных?

66. Как организуется потоковая обработка данных в реальном времени?

67. Что такое ETL (Extract, Transform, Load)? Где это применяется?

68. Как организуется взаимодействие между микросервисами и базами данных?

69. Какие инструменты используются для миграции данных между базами данных?

70. Как организуется синхронизация данных между несколькими базами данных?

8. Перспективы развития баз данных

71. Как искусственный интеллект меняет подходы к работе с базами данных?

72. Какие тренды наблюдаются в развитии технологий баз данных?

73. Как блокчейн может быть интегрирован в базы данных?

74. Какие перспективы у использования IoT в базах данных?

75. Как развивается использование облачных технологий в базах данных?

76. Как меняются требования к базам данных с развитием технологий?

77. Какие вызовы стоят перед разработчиками баз данных?

78. Как искусственный интеллект влияет на управление бизнес-процессами в базах данных?

79. Какие инновации ожидаются в области баз данных?

80. Как глобализация влияет на развитие технологий баз данных?

9. Дополнительные вопросы

81. Как мобильные технологии влияют на разработку баз данных?

82. Какие подходы используются для создания адаптивных баз данных?

83. Как строится система логирования в базах данных?

84. Как организуется работа с большими данными (Big Data) в базах данных?

85. Какие методы анализа данных применяются в современных базах



данных?

86. Как внедряется машинное обучение в базы данных?
87. Как организуется работа с облачными сервисами в базах данных?
88. Какие подходы используются для масштабирования баз данных?
89. Какие инструменты используются для защиты от DDoS-атак в базах данных?
90. Какие подходы используются для минимизации затрат на разработку и поддержку баз данных?

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

### Эссе (20 тем)

1. Роль баз данных в современном мире: от бизнеса до науки.
2. Этические аспекты использования персональных данных в базах данных.
3. Преимущества и ограничения реляционных баз данных.
4. Будущее баз данных: тренды и прогнозы развития.
5. Как искусственный интеллект трансформирует работу с базами данных?
6. Сравнение реляционных и NoSQL баз данных: что выбрать для проекта?
7. Влияние облачных технологий на развитие баз данных.
8. Как блокчейн может быть интегрирован в базы данных?
9. Роль больших данных (Big Data) в современных базах данных.
10. Безопасность данных в контексте проектирования баз данных.
11. Проблемы цифрового неравенства в контексте доступа к базам данных.
12. Как персонализация влияет на использование баз данных?
13. Роль аналитики данных в принятии решений через базы данных.
14. Как базы данных поддерживают глобализацию бизнеса?
15. Проблемы правового регулирования использования баз данных.
16. Как базы данных помогают малому бизнесу выйти на международный уровень?
17. Роль CRM-систем в управлении клиентской базой через базы данных.
18. Этические вопросы использования больших данных в базах данных.
19. Как базы данных влияют на культуру корпораций?
20. Влияние микросервисной архитектуры на проектирование баз данных.

### Рефераты (20 тем)

21. История развития баз данных и их влияние на современные технологии.
22. Основные принципы проектирования баз данных: удобство, безопасность, масштабируемость.
23. Принципы создания и управления реляционными базами данных.
24. Принципы разработки NoSQL баз данных: MongoDB, Redis, CouchDB.
25. Как работает система взаимодействия пользователя с базами данных через API?
26. Алгоритмы анализа данных в базах данных.
27. Принципы работы систем лояльности через базы данных.
28. Как используются облачные технологии в базах данных?
29. Принципы работы систем управления заказами через базы данных.
30. Роль маркетинга в продвижении продуктов с использованием баз данных.
31. Принципы работы систем управления складскими запасами через базы данных.
32. Методы защиты персональных данных в базах данных.
33. Принципы работы систем управления цепями поставок через базы данных.

34. Как работают системы анализа пользовательского поведения через базы данных?
- 35. Принципы работы систем управления финансами в бизнесе через базы данных.
  - 36. Принципы работы систем управления рисками через базы данных.
  - 37. Как используются технологии IoT в базах данных?
  - 38. Принципы работы систем управления документооборотом через базы данных.
  - 39. Принципы работы систем управления качеством продукции через базы данных.
  - 40. Принципы работы систем управления маркетинговыми кампаниями через базы данных.

Курсовые работы (20 тем)

- 41. Разработка базы данных для системы управления проектами.
- 42. Создание системы рекомендаций для клиентов интернет-магазина через базу данных.
- 43. Проектирование базы данных для управления рисками.
- 44. Разработка базы данных для аналитики данных о клиентах.
- 45. Создание базы данных для управления складскими запасами.
- 46. Разработка базы данных для системы электронных платежей.
- 47. Проектирование базы данных для управления лояльностью клиентов.
- 48. Создание базы данных для управления маркетинговыми кампаниями.
- 49. Разработка базы данных для управления цепями поставок.
- 50. Проектирование базы данных для управления рисками в бизнесе.
- 51. Создание базы данных для управления финансами компании.
- 52. Разработка базы данных для управления документооборотом.
- 53. Проектирование базы данных для управления качеством продукции.
- 54. Создание базы данных для управления портфелем инвестиций.
- 55. Разработка базы данных для управления экологическими показателями.
- 56. Проектирование базы данных для управления фермерским хозяйством.
- 57. Создание базы данных для управления медицинскими данными.
- 58. Разработка базы данных для управления учебным процессом онлайн.
- 59. Проектирование базы данных для управления задачами удаленных команд.
- 60. Создание базы данных для управления энергопотреблением здания.

## 1. Текущий контроль знаний

### Тестовые вопросы

1. Что такое база данных? Приведите примеры.
2. Какие основные типы баз данных существуют? (реляционные, NoSQL)
3. В чем заключается разница между SQL и NoSQL базами данных?
4. Для чего используется нормализация базы данных? Опишите её этапы.
5. Что такое первичный ключ? Какую роль он играет в базах данных?
6. Как работают индексы в базах данных? Для чего они нужны?
7. Что такое ACID-свойства транзакций? Объясните каждое свойство.
8. Как организуется аутентификация и авторизация в базах данных?
9. Что такое шардирование? Где оно применяется?
10. Как работает репликация данных в базах данных?

### Практические задания

11. Создайте таблицу в реляционной базе данных и напишите запрос для добавления данных.



12. Напишите SQL-запрос для выборки данных с использованием JOIN.

13. Разработайте базу данных для системы управления задачами.

14. Напишите скрипт для создания индексов в базе данных.

15. Реализуйте триггер для автоматического обновления данных.

Открытые вопросы

16. Как искусственный интеллект меняет подходы к работе с базами данных?

17. Какие ошибки чаще всего допускаются при проектировании баз данных?

18. Как базы данных помогают в снижении затрат на бизнес?

19. Какие факторы следует учитывать при выборе типа базы данных?

20. Как базы данных поддерживают удаленную работу сотрудников?

2. Промежуточная аттестация

Тестовые вопросы

21. Что такое NewSQL? В чем его особенности?

22. Какие методы защиты данных используются в базах данных?

23. В чем заключается концепция "облачных баз данных"?

24. Как базы данных поддерживают глобализацию продуктов?

25. Что такое KPI? Для чего они используются в базах данных?

Практические задания

26. Разработайте систему KPI для анализа эффективности базы данных.

27. Создайте план управления рисками для проекта базы данных.

28. Реализуйте систему резервного копирования данных.

29. Настройте интеграцию облачного хранилища с базой данных.

30. Разработайте план миграции данных из одной базы данных в другую.

Ситуационные задачи

31. Компания хочет автоматизировать процесс обработки данных через базу данных. Как вы будете строить модель системы?

32. У вас есть набор данных о поведении пользователей. Как вы будете их анализировать через базу данных?

33. Вам нужно разработать базу данных для прогнозирования рыночных трендов. Какие технологии вы выберете?

34. Вы работаете над проектом управления рисками. Как базы данных могут быть применены в этой задаче?

35. Компания хочет автоматизировать процесс анализа данных. Как вы будете использовать базы данных для решения этой задачи?

3. Итоговый контроль

Защита курсового проекта

36. Разработка базы данных для системы управления проектами.

37. Проектирование базы данных для анализа данных о клиентах.

38. Создание базы данных для управления складскими запасами.

39. Разработка базы данных для системы рекомендаций клиентам интернет-магазина.

40. Проектирование базы данных для управления качеством продукции.

Экзамен

41. Теоретический блок: тестовые вопросы по основным темам курса.

42. Практический блок: выполнение задания на проектирование базы данных.

43. Анализ предоставленного кода и исправление ошибок.

Оценка портфолио

44. Сборник выполненных лабораторных работ.

45. Документация по разработанным проектам.

46. Отчеты по практическим заданиям.



4. Дополнительные виды оценочных средств
47. Устное собеседование по ключевым темам курса.
48. Анализ кода и исправление ошибок в предоставленном проекте.
49. Выполнение заданий на оптимизацию производительности базы данных.
50. Разработка прототипа системы управления данными с использованием современных технологий.

1. Текущий контроль знаний:

- Тесты на знание основ SQL, NoSQL и принципов работы с базами данных.
- Практические задания по созданию и управлению базами данных.
- Написание скриптов для обработки данных (например, SQL-запросы, Python-скрипты).
- Лабораторные работы по проектированию и оптимизации баз данных.

2. Промежуточная аттестация:

- Выполнение контрольной работы (например, разработка модели базы данных и написание запросов).
- Рефераты или эссе на заданные темы.
- Мини-проект (например, разработка базы данных для системы управления задачами).

3. Итоговый контроль:

- Защита курсового проекта (разработка полноценной базы данных для реальной задачи).
- Экзамен в виде теста или выполнения практического задания.
- Оценка портфолио выполненных лабораторных и практических работ.

4. Дополнительные виды оценочных средств:

- Устное собеседование по ключевым темам курса.
- Анализ кода и исправление ошибок в предоставленном проекте.
- Выполнение заданий на оптимизацию производительности базы данных.