Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение

высшего образования

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Финансовый университет)**

**Краснодарский филиал Финуниверситета**

Кафедра Математика и информатика

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине**

**Нереляционные базы данных**

**Направление подготовки**

**01.04.02 – Прикладная математика и информатика**

**(магистратура)**

**Направленность программы магистратуры:**

**Анализ больших данных и машинное обучение в экономике и финансах**

**Форма обучения**

**Очная**

Составитель: **Кирий В.А., доцент кафедры кафедра «Математика и информатика», канд. физ.-мат наук**

*Рекомендовано Ученым советом Краснодарского филиала Финуниверситета*

*(протокол № 61 от 21.02.2023)*

*Одобрено кафедрой «Математика и информатика»*

*(протокол № 12 от 14.02.2023)*

**Краснодар**

**2023**

**Паспорт фонда оценочных средств**

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Нереляционные базы данных».

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций**

| Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции) | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| «неудовлетворительно» | «удовлетворительно» | «хорошо» | «отлично» |
| **ПКН-2 Способность использовать современные информационные системы и математические методы для решения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач предметной области** | | | | | |
| Демонстрирует знание современных информационных систем на основе и с применением математических моделей и методов. | | | | | |
| **Знать:**  особенности современных информационных систем на основе и с применением математических моделей и методов | Фрагментарное представление об особенностях современных информационных систем на основе и с применением математических моделей и методов | Неполные представления об особенностях современных информационных систем на основе и с применением математических моделей и методов | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об особенностях современных информационных систем на основе и с применением математических моделей и методов | Сформированные систематические представления об особенностях современных информационных систем на основе и с применением математических моделей и методов | Вопросы для оценки знаний и умений, тесты |
| **Уметь:**  демонстрировать знания современных информационных систем на основе и с применением математических моделей и методов | Фрагментарное умение демонстрировать знание современных информационных систем на основе и с применением математических моделей и методов | Несистематическое умение демонстрировать знание современных информационных систем на основе и с применением математических моделей и методов | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение демонстрировать знание современных информационных систем на основе и с применением математических моделей и методов | Сформированное умение демонстрировать знание современных информационных систем на основе и с применением математических моделей и методов | Вопросы для оценки знаний и умений, тесты |
| Применяет полученные знания при решении математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач в междисциплинарном контексте. | | | | | |
| **Знать**: теоретические основы при решении математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач в междисциплинарном контексте | Фрагментарное представление о теоретических основах при решении математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач в междисциплинарном контексте | Неполные представления о теоретических основах при решении математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач в междисциплинарном контексте | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о теоретических основах при решении математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач в междисциплинарном контексте | Сформированные систематические представления о теоретических основах при решении математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач в междисциплинарном контексте | Вопросы для оценки знаний и умений, тесты |
| **Уметь**: применять полученные знания при решении математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач в междисциплинарном контексте | Фрагментарное умение применять полученные знания при решении математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач в междисциплинарном контексте | Несистематическое умение применять полученные знания при решении математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач в междисциплинарном контексте | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять полученные знания при решении математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач в междисциплинарном контексте | Сформированное умение применять полученные знания при решении математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач в междисциплинарном контексте | Вопросы для оценки знаний и умений. тесты |
| Владеет методами анализа Big Data, использует для решения профессиональных задач на макро-, мезо- и микроуровнях, в том числе на уровне финансового рынка. | | | | | |
| **Знать**:  основные методы анализа Big Data для решения профессиональных задач на макро-, мезо- и микроуровнях, в том числе на уровне финансового рынка | Фрагментарное представление об основных методах анализа Big Data для решения профессиональных задач на макро-, мезо- и микроуровнях, в том числе на уровне финансового рынка | Неполные представления об основных методах анализа Big Data для решения профессиональных задач на макро-, мезо- и микроуровнях, в том числе на уровне финансового рынка | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных методах анализа Big Data для решения профессиональных задач на макро-, мезо- и микроуровнях, в том числе на уровне финансового рынка | Сформированные систематические представления об основных методах анализа Big Data для решения профессиональных задач на макро-, мезо- и микроуровнях, в том числе на уровне финансового рынка | Вопросы для оценки знаний и умений, тесты |
| **Уметь**:  владеть методами анализа Big Data, использовать для решения профессиональных за-дач на макро-, мезо- и микроуровнях, в том числе на уровне финансового рынка | Фрагментарное умение владеть методами анализа Big Data, использовать для решения профессиональных задач на макро-, мезо- и микроуровнях, в том числе на уровне финансового рынка | Несистематическое умение владеть методами анализа Big Data, использовать для решения профессиональных задач на макро-, мезо- и микроуровнях, в том числе на уровне финансового рынка | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение владеть методами анализа Big Data, использовать для решения профессиональных задач на макро-, мезо- и микроуровнях, в том числе на уровне финансового рынка | Сформированное умение владеть методами анализа Big Data, использовать для решения профессиональных задач на макро-, мезо- и микроуровнях, в том числе на уровне финансового рынка | Вопросы для оценки знаний и умений, тесты |

**2. Задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний и умений, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения ОП ВО**

***2.1 Вопросы для оценки знаний и умений, характеризующих формирование компетенций***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Шифр компетенции | Вопросы | Правильный ответ |
| ПКН-2 | 1. Какие основные типы нереляционных баз данных существуют? | Документо-ориентированные, колоночные, ключ-значение, графовые |
| 2. В виде чего представлены данные в документо-ориентированных базах данных? | Документы |
| 3. Чем отличается колоночная модель данных? | Столбцы являются основными единицами хранения данных |
| 4. В чем преимущество использования ключ-значение баз данных? | Быстрый поиск по ключу |
| 5. Для чего используются графовые базы данных? | Для работы с данными в виде графов |
| 6. Каковы преимущества графовых баз данных перед другими нереляционными системами? | Работа с большими объемами и иерархическими данными |
| 7. Чем отличается хранение и обработка данных в колоночных базах от табличного представления? | Обработка временных рядов и больших объемов данных |
| 8. В чем заключается простота обработки данных в документо-ориентированных системах? | Обработка простых данных, связанных между собой |
| 9. В каких задачах колоночные базы данных превосходят другие нереляционные системы? | Обработка и анализ больших объемов данных в режиме реального времени |
| 10. Почему графовые системы не используют SQL для выполнения запросов? | Не предназначен для работы с графами |
| 11. Какие виды данных могут быть эффективно представлены в колоночной базе данных? | Текстовые данные, числовые данные, временные ряды |
| 12. Что определяет уникальность индексов в колоночной системе? | Столбцы |
| 13. В виде чего представлены отношения в графе? | Узлы и ребра |
| 14. Что общего у реляционных и нереляционных систем в плане хранения и обработке данных? | Выполняют эти функции |
| 15. Что общего между реляционными и нереляционными системами? | Хранят и обрабатывают данные |
| 16 В чем разница между реляционными и нереляционными системами? | Гибкость структуры данных |
| 17. Когда используются реляционные системы? | Сложные запросы |
| 18. В какой базе данных документ является ключевым элементом? | Документо-ориентированной |
| 19. На каких языках программирования создаются нереляционные системы? | JavaScript, Python, Java |
| 20. Какую информацию представляют графы? | Отношения между объектами |
| 21. Увеличение числа серверов это.…. | Горизонтальное масштабирование |
| 22. Что хранится в документах MongoDB? | JSON-подобные структуры |
| 23. Приведите пример база данных документов | CouchDB |
| 24. В чем заключается ключевая особенность Redis? | Хранение в памяти |
| 25. Какое хранилище использует Cassandra? | Колонно-ориентированное |
| 26. Чем отличается HBase от реляционных баз? | Нет фиксированных схем |
| 27. Что такое sharding? | Разделение данных |
| 28. Приведите пример графовой базы данных? | Neo4j |
| 29. Что такое консистентность в CAP-теореме? | Единообразие данных |
| 30. Какой уровень согласованности данных в BASE? | Конечная согласованность |
| 31. Какого типа данные хранятся в ключ-значение базе? | Пары ключ-значение |
| 32. Что такое репликация данных? | Копирование данных |
| 33. Что такое MapReduce? | Модель обработки данных |
| 34. Приведите пример базы данных ключ-значение? | Redis |
| 35. Для чего используется CouchDB? | Документное хранилище |
| 36. Что такое eventual consistency? | Поздняя согласованность |
| 37. Приведите пример распределенной базы данных | Cassandra |

***2.2 Практико-ориентированные задания***

*Не предусмотрены.*

***2.3 Тесты***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Шифр компетенции | Тестовые задания | Правильный ответ |
| ПКН-2 | Какой из перечисленных нереляционных баз данных является ключом-значение?  A) Документо-ориентированная база данных  B) Колоночная база данных  C) Ключ-значение база данных  D) Граф-ориентированная база данных | C |
| Что является основным компонентом в документо-ориентированной базе данных?  A) Документ  B) Ключ  C) Значение  D) Поле | A |
| В какой из нереляционных баз данных данные хранятся в виде столбцов?  A) Документо-ориентированная  B) Колоночная  C) Ключ-значение  D) Граф | B |
| Какая из нереляционных баз данных оптимизирована для поиска по ключам?  A) Документо-ориентированная  B) Колоночная  C) Ключ-значение  D) Графовая | C |
| Какой тип нереляционной базы данных лучше всего подходит для хранения и обработки больших объемов данных?  A) Документо-ориентированная  B) Колоночная  C) Ключ-значение  D) Графовая | D |
| Какой вид нереляционной базы данных наиболее подходит для работы с иерархическими данными?  A) Документо-ориентированная  B) Колоночная  C) Ключ-значение  D) Графовая | D |
| Какой вид данных не может быть эффективно представлен в колоночной базе данных?  A) Табличные данные  B) Текстовые данные  C) Числовые данные  D) Временные ряды | А |
| Какую информацию можно эффективно хранить и обрабатывать в документо-ориентированных базах данных?  A) Связанные данные  B) Иерархические данные  C) Табличные данные  D) Простые данные | D |
| Какая нереляционная база данных подходит для обработки и анализа больших объемов данных в реальном времени?  A) Документо-ориентированные базы данных  B) Графовые базы данных  C) Колоночные базы данных  D) Ключ-значение базы данных | C |
| Какой нереляционный тип базы данных не использует SQL для выполнения запросов?  A) Документо-ориентированный  B) Колоночный  C) Ключ-значение  D) Графический | D |
| Какая из следующих операций обычно не поддерживается нереляционными базами данных?  A) ACID-транзакции  B) Гибкая схема данных  C) Горизонтальное масштабирование  D) Сложные аналитические запросы | A |
| Какой из перечисленных примеров является нереляционной базой данных?  A) Microsoft SQL Server  B) Cassandra  C) SQLite  D) Amazon RDS | B |

**3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций**

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – *зачёт.*

**Критерии оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций:**

- ***«зачтено»*** выставляется в том случае, если компетенция по дисциплине освоена. Оценка выставляется при получении обучающимся более 50 баллов. При этом он:

**знает:** современные информационные системы на основе и с применением математических моделей и методов; теоретические основы при решении математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач в междисциплинарном контексте; методы анализа Big Data, теоретические основы для решения профессиональных задач на макро-, мезо- и микроуровнях, в том числе на уровне финансового рынка;

**умеет:** использовать современные информационные системы на основе и с применением математических моделей и методов; применять полученные знания при решении математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач в междисциплинарном контексте; владеет методами анализа Big Data, использует для решения профессиональных задач на макро-, мезо- и микроуровнях, в том числе на уровне финансового рынка.

- ***«не зачтено»*** выставляется в том случае, если компетенция не освоена, ответы содержат существенные ошибки, и обучающимся получено менее 50 баллов. При этом он:

**не знает:** современные информационные системы на основе и с применением математических моделей и методов; теоретические основы при решении математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач в междисциплинарном контексте; методы анализа Big Data, теоретические основы для решения профессиональных задач на макро-, мезо- и микроуровнях, в том числе на уровне финансового рынка;

**не умеет:** использовать современные информационные системы на основе и с применением математических моделей и методов; применять полученные знания при решении математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач в междисциплинарном контексте; владеет методами анализа Big Data, использует для решения профессиональных задач на макро-, мезо- и микроуровнях, в том числе на уровне финансового рынка.