Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гриб Владислав Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.11.2026 17:49:09
Уникальный программный ключ:
637517d24e103c3db032acf37e83[illegible]

Образовательное частное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ГРИБОЕДОВА»
(ИМПЭ им. А.С. Грибоедова)
ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
(МЕЖДУНАРОДНЫЙ ДИПЛОМАТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор Международного
дипломатического колледжа
_____ Н.И. Платонова
«16» февраля 2026г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

ОП.07 Основы проектирования баз данных

Специальность
09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Квалификация выпускника:
Специалист по работе с искусственным интеллектом
на базе среднего общего образования

Форма обучения: очная

Москва

Фонд оценочных средств для дисциплины «ОП.07 Основы проектирования баз данных». Специальность 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта квалификация: специалист по работе с искусственным интеллектом /– М.: ИМПЭ им. А. С. Грибоедова.

Фонд оценочных средств является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

Организация-разработчик: Образовательное частное учреждение высшего образования «Московский университет имени А. С. Грибоедова»

Директор Международного дипломатического колледжа_____/Н.И. Платонова

1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Настоящий Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «ОП.07 Основы проектирования баз данных» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины (РПД) «ОП.07 Основы проектирования баз данных». На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для определения качества освоения обучающимися учебного материала по дисциплине используются следующие оценочные средства:

№ п/п	Оценочное средство	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Тестирование	Вид контроля, позволяющий оценить изученный теоретический материал.	Вопросы для проведения тестирования
2	Практические задания	Вид контроля, позволяющий оценить умение обучающегося применять осваиваемую компетенцию в практических ситуациях и при решении производственных задач	Задания к практическому занятию
3	Контрольная работа	Вид контроля, позволяющий определить результат освоения компетенций по дисциплине в рамках рассматриваемой темы, оцениваемый с помощью соответствующих индикаторов достижения компетенций	Задания контрольной работы
4	Самостоятельная работа	Вид контроля, позволяющий оценить проработку теоретического материала, изучение рекомендуемой литературы, выполнение практико-ориентированных заданий (заполнение таблиц, проведение сравнительного анализа, составление схем и др.), решение практических задач, создание презентаций, написание рефератов, подборку нормативного и иного материала и выполнение других заданий	Задания самостоятельной работы
5.	Зачет/Зачет с оценкой/Экзамен	Вид контроля, позволяющий выявить степень овладения знаниями, умениями и навыками, необходимыми для дальнейшего освоения образовательной программы подготовки	Вопросы для подготовки к зачету/зачету с оценкой/экзамену

3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Темы для подготовки к промежуточной аттестации

1. Что такое система управления базами данных (СУБД) и каковы ее основные функции?
2. Какие основные модели данных вы знаете? Дайте краткую характеристику каждой.
3. Опишите основные этапы жизненного цикла базы данных.
4. Что такое сущность, атрибут и связь в концептуальном проектировании БД?
5. Какие типы связей между сущностями существуют? Приведите примеры.
6. Для чего необходима нормализация баз данных? Опишите цели и аномалии, которые она устраняет.
7. Опишите требования и процесс приведения таблицы к первой нормальной форме (1НФ).
8. Опишите требования и процесс приведения таблицы к второй нормальной форме (2НФ).
9. Опишите требования и процесс приведения таблицы к третьей нормальной форме (3НФ).
10. В каких случаях и зачем применяется денормализация базы данных?
11. Что такое внешний ключ (FOREIGN KEY)? Какова его роль в обеспечении целостности данных?
12. В чем разница между операторами DDL, DML и DCL в языке SQL? Приведите примеры команд.
13. Напишите структуру базового SQL-запроса SELECT. Опишите назначение основных ключевых слов (FROM, WHERE, ORDER BY).
14. Для чего используются и как работают агрегатные функции (COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX) в SQL?
15. Чем отличается условие WHERE от условия HAVING в SQL-запросе?
16. Опишите виды операций JOIN в SQL. В чем разница между INNER JOIN и LEFT OUTER JOIN?
17. Что такое подзапрос (сабзапрос)? Приведите пример коррелированного подзапроса.
18. Для чего используются оконные функции (Window Functions)? Приведите пример использования ROW_NUMBER() или RANK().
19. Что такое NoSQL и в чем основные причины появления этого подхода?
20. Сформулируйте CAP-теорему и объясните, почему невозможно одновременно обеспечить все три свойства.
21. Опишите ключевые особенности и сферы применения документных баз данных (например, MongoDB).
22. Опишите ключевые особенности и сферы применения колоночных баз данных (например, Apache Cassandra).
23. Опишите ключевые особенности и сферы применения графовых баз данных (например, Neo4j).
24. В каких сценариях ИИ-проектов эффективно использование векторных баз данных?
25. Что такое ETL и ELT? В чем их принципиальное различие?

26. Каковы основные задачи и компоненты платформы Apache Airflow?
27. Какую роль в жизненном цикле ML играют облачные объектные хранилища (S3, GCS)?
28. Что такое Data Version Control (DVC) и как он помогает в управлении MLпроектами?
29. Дайте определение Feature Store (Хранилище признаков). Какие проблемы в MLOps оно решает?
30. Опишите основные паттерны доступа к данным в приложениях, например, Repository.
31. Как можно организовать доступ ИИ-микросервиса к данным БД с помощью REST API?
32. Что такое SQL-инъекция? Каковы основные способы защиты от нее?
33. Какой тип индекса наиболее распространен в реляционных БД (B-дерево)? Как он работает?
34. Для чего используется партиционирование таблиц в БД?
35. Что такое Data Warehouse (хранилище данных) и чем оно отличается от операционной БД?
36. Что такое Data Lake (озеро данных)? Назовите его ключевые характеристики.
37. В чем заключается концепция Lakehouse и какие преимущества она дает?
38. Как инструменты вроде Apache Spark используются для работы с большими данными в контексте ИИ?
39. Какие метрики и способы используются для профилирования и оптимизации производительности SQL-запросов?
40. Что такое транзакция в БД? Опишите свойства ACID.
41. Как обеспечивается резервное копирование и восстановление баз данных?
42. Опишите процесс миграции схемы базы данных при изменении требований.
43. Какие существуют методы репликации данных и для чего они используются?
44. В чем разница между операционной (OLTP) и аналитической (OLAP) нагрузкой на БД?
45. Как организовать логирование действий в базе данных для аудита и отладки?
46. Что такое триггер в БД? Приведите пример его использования.
47. Как можно организовать полнотекстовый поиск в реляционной базе данных?
48. Опишите подходы к работе с геоданными в современных СУБД.
49. Каковы современные тренды в развитии систем управления базами данных, связанные с ИИ и большими данными?
50. Спроектируйте на высоком уровне схему базы данных для системы управления MLэкспериментами (учет датасетов, моделей, гиперпараметров, метрик).

Темы для самостоятельной работы обучающихся

1. Сравнительный анализ реляционных и NoSQL баз данных для задач машинного обучения.
2. Проектирование схемы базы данных для хранения обучающих выборок и их метаданных.
3. Разработка структуры базы данных для системы управления ML-экспериментами.
4. Исследование методов оптимизации SQL-запросов для выборки данных под задачи обучения моделей.

5. Проектирование базы данных для системы рекомендаций на основе коллаборативной фильтрации.
6. Разработка схемы для хранения векторных представлений (эмбеддингов) текстовых данных.
7. Изучение подходов к версионированию данных в контексте воспроизводимости MLэкспериментов.
8. Сравнительный анализ инструментов миграции баз данных в проектах ИИ.
9. Проектирование базы данных для системы компьютерного зрения (хранение изображений и разметки).
10. Исследование методов обработки временных рядов в базах данных для задач прогнозирования.
11. Разработка модели данных для хранения графовых структур социальных сетей.
12. Анализ методов обеспечения целостности и консистентности данных в распределенных ML-системах.
13. Проектирование базы данных для системы обработки естественного языка (NLP).
14. Исследование подходов к организации полнотекстового поиска в базах данных для ИИ-приложений.
15. Разработка схемы для хранения параметров и архитектуры нейронных сетей.
16. Анализ методов резервного копирования и восстановления данных в MLинфраструктуре.
17. Проектирование базы метрик качества моделей машинного обучения.
18. Исследование интеграции векторных баз данных с традиционными реляционными СУБД.
19. Разработка системы логирования операций с данными для целей отладки и аудита.
20. Анализ требований к базе данных для системы реального времени с использованием ИИ.
21. Проектирование многопользовательской системы с разграничением прав доступа к данным.
22. Исследование методов обработки потоковых данных в базах данных.
23. Разработка схемы для хранения онтологий и знаний в экспертных системах.
24. Анализ подходов к обеспечению безопасности данных в облачных ML-платформах.
25. Проектирование базы данных для системы распознавания речи.
26. Исследование методов работы с геопространственными данными в ИИприложениях.
27. Разработка системы кэширования промежуточных результатов вычислений.
28. Анализ методов дедупликации данных в больших датасетах.
29. Проектирование базы данных для системы мониторинга промышленного оборудования с ИИ.
30. Исследование подходов к организации хранилища признаков (Feature Store).
31. Разработка схемы для хранения результатов A/B тестирования моделей.
32. Анализ методов анонимизации и маскирования персональных данных в БД.
33. Проектирование базы данных для системы генерации текстов.
34. Исследование интеграции баз данных с системами оркестрации ML-пайплайнов.
35. Разработка системы управления конфигурациями инфраструктуры данных.
36. Анализ методов обеспечения отказоустойчивости баз данных в продакшн-средах.
37. Проектирование базы данных для мультимодальных ИИ-систем.

38. Исследование подходов к организации распределенных транзакций в микросервисной архитектуре.
39. Разработка системы репликации данных между разными типами СУБД.
40. Анализ методов оптимизации хранения разреженных матриц в базах данных.
41. Проектирование базы данных для системы автономного транспорта.
42. Исследование использования графовых баз данных для анализа сетевых структур.
43. Разработка схемы для хранения истории изменений моделей и их версий.
44. Анализ методов обработки полуструктурированных данных в ИИ-проектах.
45. Проектирование базы данных для системы медицинской диагностики с ИИ.
46. Исследование подходов к организации Data Lake для ML-проектов.
47. Разработка системы мониторинга производительности и использования БД.
48. Анализ методов обеспечения согласованности данных в федеративном обучении.
49. Проектирование базы данных для системы кибербезопасности с элементами ИИ.
50. Исследование современных тенденций в развитии СУБД для искусственного интеллекта.

Примерные варианты тестовых оценочных заданий (ТОЗ) для контрольного рубежа в рамках текущего контроля

Тестовое задание	Оцениваемые компетенции
ВОПРОСЫ ОТКРЫТОГО ТИПА	
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Процесс устранения избыточности данных и минимизации аномалий вставки, обновления и удаления называется _____. +: нормализацией	ОК 01.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) В реляционной модели данных каждая строка таблицы называется _____. +: кортежом или записью	ОК 01.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Язык, используемый для создания, изменения и управления структурой базы данных, называется языком _____. +: DDL	ОК 01.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Основной ключ таблицы, который однозначно идентифицирует каждую запись, называется _____ ключом. +: первичным +: PRIMARY KEY	ОК 01.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Связь между таблицами, при которой записи из одной таблицы соответствуют нескольким записям в другой, называется связью _____. +: один-ко-многим +: one-to-many	ОК 02.

(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Атака, при которой злоумышленник вводит вредоносный SQL-код в поля ввода приложения, называется _____ инъекцией. +: SQL	ОК 02.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Структура данных, которая ускоряет операции поиска в таблице базы данных, называется _____. +: индексом	ОК 02.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Концепция, гарантирующая, что все операции в рамках транзакции будут выполнены либо все, либо ни одна, называется _____. +: атомарностью	ОК 02.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Тип баз данных, предназначенный для хранения документов в форматах JSON или BSON, называется _____. +: документными	ОК 02.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Процесс извлечения данных из различных источников, их преобразования и загрузки в целевое хранилище обозначается аббревиатурой _____. +: ETL	ОК 05.

(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Графическое представление сущностей, их атрибутов и взаимосвязей между ними называется _____ диаграммой. +: ER-диаграммой +: Entity-Relationship	ПК 2.2.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Мера, которая показывает, насколько эффективно работает база данных, и обычно измеряется в количестве транзакций в секунду, называется _____. +: производительностью или пропускной способностью +: throughput	ПК 2.2.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Процедура создания копии базы данных на случай сбоя или потери данных называется _____. +: резервным копированием +: backup	ПК 2.2.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Один из основных принципов безопасности, ограничивающий права пользователей минимально необходимым набором, называется принципом _____. +: наименьших привилегий +: least privilege	ПК 2.2.

(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Тип базы данных, оптимизированный для хранения векторных представлений (эмбеддингов) и выполнения поиска по сходству, называется _____. +: векторной	ПК 2.5.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Процесс подготовки структурированных данных для загрузки в систему искусственного интеллекта включает этапы очистки, преобразования и _____. +: обогащения	ПК 2.5.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Набор предварительно рассчитанных и управляемых данных, используемых для обучения и обслуживания моделей машинного обучения, называется _____. +: хранилищем признаков +: Feature Store	ПК 2.5.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Удаление дублирующихся записей из набора данных называется _____. +: дедупликацией	ПК 2.5.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) При работе с текстовыми данными для ИИ, процесс преобразования слов в числовые векторы называется _____. +: векторным представлением или эмбеддингом +: embedding	ПК 2.5.
(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Регулярно выполняемая задача по обновлению данных в базе знаний для поддержания их актуальности называется _____. +: ресинхронизацией +: обновлением	ПК 2.5.

(ВПИСАТЬ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ) Процесс разбиения таблиц базы данных на несколько взаимосвязанных таблиц с целью устранения избыточности и аномалий обновления данных называется _____. +: нормализация	ПК 2.5.
ВОПРОСЫ ЗАКРЫТОГО ТИПА	
Какой из перечисленных типов данных SQL НЕ является числовым? +: VARCHAR -: INTEGER -: DECIMAL -: FLOAT	ОК 01.
Какая из следующих операций SQL используется для добавления новых записей в таблицу? +: INSERT -: UPDATE -: DELETE -: SELECT	ОК 01.

Что из перечисленного НЕ является свойством ACID для транзакций? +: Масштабируемость (Scalability) -: Атомарность (Atomicity) -: Согласованность (Consistency) -: Изолированность (Isolation)	ОК 01.
Что такое вторичный ключ (FOREIGN KEY) в реляционной базе данных? +: Поле, которое ссылается на первичный ключ другой таблицы для обеспечения ссылочной целостности. -: Поле, которое автоматически увеличивается при добавлении новой записи. -: Основной уникальный идентификатор записи в таблице. -: Поле, которое не может содержать NULL значения.	ОК 01.
Какая нормальная форма требует, чтобы все неключевые атрибуты полностью зависели от всего первичного ключа (а не от его части)? +: Вторая нормальная форма (2NF) -: Первая нормальная форма (1NF) -: Третья нормальная форма (3NF) -: Нормальная форма Бойса-Кодда (BCNF)	ОК 02.
Что такое «денотализация» в контексте баз данных? +: Преднамеренное дублирование данных для повышения скорости выполнения запросов. -: Процесс удаления аномалий из базы данных. -: Процесс разделения одной большой таблицы на несколько меньших. -: Метод шифрования данных в таблице.	ОК 02.
Какой вид соединения (JOIN) вернет все записи из левой таблицы и соответствующие записи из правой, а при отсутствии соответствия заполнит поля NULL? +: LEFT OUTER JOIN -: INNER JOIN -: RIGHT OUTER JOIN -: CROSS JOIN	ОК 02.
Что из перечисленного является преимуществом использования NoSQL баз данных? +: Горизонтальная масштабируемость и гибкость схемы данных. -: Гарантированная строгая согласованность данных в распределенных системах. -: Поддержка сложных JOIN-запросов. -: Жесткая схема данных, предотвращающая ошибки..	ОК 02

Для чего используется инструмент Apache Airflow в контексте данных? +: Для оркестрации, планирования и мониторинга рабочих процессов обработки данных (ETL/ELT). -: Для визуализации данных. -: Для управления доступом пользователей к базе данных. -: Для выполнения SQL-запросов.	ПК 2.2.

Шкала оценивания тестовых заданий

Данный вид контроля, рассчитан на выявление уровня усвоения теоретического и практического материала в рамках изучения дисциплин. Критерии оценивания теста: 1 вопрос = 1 балл.

Оценка «5»	30-27 Баллов
Оценка «4»	26-23 Баллов
Оценка «3»	22-18 Баллов
Оценка «2»	0-17 Баллов