ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Электронные вычислительные машины»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.03 «Программирование на SQL»

Направление подготовки
02.03.02
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Профиль
«Искусственный интеллект и информационные технологии»

Уровень подготовки
Бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Рязань 2025

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур проверки), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части ОПОП.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и владений, приобретенных обучающимся в процессе изучения дисциплины, целям и требованиям ОПОП в ходе проведения промежуточной аттестации.

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется путем проведения экзамена. Форма проведения экзамена – билеты с письменным ответом на два теоретических вопроса и одним практическим заданием. При необходимости, проводится устная беседа с обучаемым для уточнения оценки. Выполнение заданий на практических занятиях в течение семестра и заданий на самостоятельную работу является обязательным условием для допуска к экзамену.

2. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	**Код контролируемой компетенции (или её части)**	**Наименование оценочного средства**
Раздел 1. Основные понятия баз данных.	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-10.2-З ПК-10.2-У ПК-10.2-В	Экзамен
Раздел 2. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра.	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Экзамен
Раздел 3. Язык SQL.	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Экзамен
Раздел 4. Процедурное программирование в СУБД PostgreSQL.	ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-8.1-З ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-10.2-У ПК-10.2-В	Экзамен
Раздел 5. Сравнительный анализ реляционных и NoSQL-решений	ПК-8.2-З ПК-8.2-У ПК-8.2-В ПК-10.2-З ПК-10.2-У ПК-10.2-В	Экзамен

3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Сформированность компетенции (или ее части) в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

1) Пороговый (базовый) уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;

2) Продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;

3) Эталонный (экспертный) уровень характеризуется освоением компетенций на уровне выше среднего и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Уровень освоения компетенций, формируемых дисциплиной:

Описание критериев и шкалы оценивания экзаменационного билета:

Шкала оценивания	Критерий
5 баллов (эталонный уровень)	выставляется студенту, который дал полные ответы на вопросы, показал глубокие систематизированные знания, смог привести примеры, решил практическую задачу, ответил на дополнительные вопросы преподавателя
4 балла (продвинутый уровень)	выставляется студенту, который дал преимущественно полные ответы на вопросы, решил практическую задачу, но на некоторые дополнительные вопросы преподавателя ответил только с помощью наводящих вопросов
3 балла (пороговый уровень)	выставляется студенту, который дал неполные ответы на вопросы в билете, показал в основном верный ход решения задачи и смог ответить на дополнительные вопросы только с помощью преподавателя
2 балла	выставляется студенту, который не смог ответить на вопросы, а также решить практическую задачу

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

4.1. Промежуточная аттестация

Коды компетенций	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций (код и содержание индикатора)
ПК-1	***Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение*** ПК-1.1: Выполняет анализ требований к программному обеспечению и разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие ПК-1.2: Осуществляет проектирование программного обеспечения
ПК-8	***Способен организовывать хранения данных, выбирая адекватные технологические решения*** ПК-8.1: Разрабатывает, отлаживает и тестирует прикладные решения с

	элементами ИИ с применением различных технологий хранения структурированных данных, оценивает качество ПК-8.2: Разрабатывает, отлаживает и тестирует прикладные решения с элементами ИИ с применением различных технологий хранения неструктурированных данных, оценивает качество
ПК-10	***Способен применять технологии организации инфраструктуры БД*** ПК-10.2: Разрабатывает и отлаживает прикладные решения с элементами ИИ с применением различных технологий организации инфраструктуры БД

Тестовые вопросы закрытого типа для оценки уровня освоения компетенций:

Тема 1. Основные понятия баз данных

1. Что такое СУБД?
а) Система управления базами данных
б) Сетевой модуль баз данных
в) Сервер управления бизнес-данными
г) Способ управления базами
д) Структура модулей данных

2. Какая утилита используется для работы с PostgreSQL?
а) MySQL Workbench
б) PgAdmin4
в) Oracle SQL Developer
г) SSMS
д) Dbeaver

3. Что такое База Данных (БД)?
а) Совокупность данных, организованных по определенным правилам
б) Программа для обработки информации
в) Устройство хранения информации
г) Системный блок компьютера
д) Таблица в Excel

4. Одна из основных функций СУБД:
а) Управление данными во внешней памяти
б) Создание графических интерфейсов
в) Программирование приложений
г) Защита от вирусов
д) Настройка сети

5. Технология «клиент-сервер» предполагает:
а) Разделение обработки данных между клиентом и сервером
б) Использование только одного компьютера
в) Отсутствие сети между клиентом и сервером
г) Работу только в браузере
д) Хранение данных на клиентских машинах

6. PostgreSQL - это:
а) Реляционная СУБД
б) Текстовый редактор
в) Операционная система

г) Язык программирования
д) Графический редактор

7. Основное назначение информационной системы:
а) Сбор, хранение и обработка информации
б) Создание аппаратного обеспечения
в) Разработка сетевых протоколов
г) Программирование игр
д) Дизайн веб-сайтов

8. pgAdmin4 предназначен для:
а) Администрирования PostgreSQL
б) Создания презентаций
в) Программирования на Java
г) Работы с графикой
д) Настройки сети

9. Что характеризует реляционные БД?
а) Табличная организация данных
б) Древовидная структура
в) Сетевые связи
г) Объектная модель
д) Иерархическое хранение

10. Преимущество клиент-серверной архитектуры:
а) Централизованное управление данными
б) Высокая стоимость реализации
в) Сложность масштабирования
г) Зависимость от клиентских машин
д) Низкая безопасность

11. Какой самый простой способ запустить PostgreSQL, который подходит для изучения или маленького проекта?
а) Кластер с автоматическим переключением
б) Один сервер (Standalone)
в) Горизонтальное разделение данных
д) Управляемый облачный сервис

12. Если главный сервер PostgreSQL сломается, какой подход поможет избежать простоев, автоматически включив его запасную копию?
а) Шардинг
б) Контейнеризация
в) Высокая доступность (High Availability)
д) Вертикальное масштабирование

13. Какой метод помогает справиться с очень большими таблицами, разбивая их на части и распределяя по разным серверам?
а) Репликация
б) Шардинг (Sharding)
в) Резервное копирование
д) Настройка кэша

14. Какой подход использует Docker и Kubernetes для удобного запуска и масштабирования PostgreSQL в современных приложениях?

а) Физический сервер

б) Виртуальная машина

в) Контейнеризация

д) Репликация только для чтения

15. Как называется сервис, где провайдер (например, Яндекс Облако) полностью берёт на себя установку, настройку и обслуживание PostgreSQL?

Самостоятельное развертывание

б) Управляемая база данных (Managed Database)

в) Высокая доступность

д) Гибридное облако

Тема 2.Реляционная модель данных

1. Что такое реляционная алгебра?

а) Математическая основа реляционных баз данных

б) Алгоритм сортировки данных

в) Метод шифрования информации

г) Язык программирования

д) Способ индексации

2. Основным структурным элементом реляционной модели является:

а) Отношение

б) Файл

в) Дерево

г) Массив

д) Граф

3. Какому табличному термину соответствует реляционный термин «отношение»:

а) Дерево

б) Граф

в) Таблица

г) Массив

д) Список

4. Атрибут в реляционной модели - это:

а) Столбец таблицы

б) Строка таблицы

в) Связь между таблицами

г) Индекс

д) Ограничение

5. Что такое кортеж в реляционной модели?

а) Строка таблицы

б) Столбец таблицы

в) Тип данных

г) Связь между таблицами

д) Правило целостности

6. Какая операция НЕ относится к реляционной алгебре?

а) Проекция

б) Выборка
в) Объединение
г) Сортировка
д) Декартово произведение

7. Операция «Проекция» в реляционной алгебре позволяет:
а) Выбирать определенные столбцы
б) Выбирать определенные строки
в) Объединять таблицы
г) Группировать данные
д) Сортировать данные

8. Первичный ключ должен обладать свойством:
а) Уникальности
б) Множественности
в) Неопределенности
г) Случайности
д) Временности

9. Операция «Соединение» (JOIN) основана на:
а) Общих атрибутах таблиц
б) Разных типах данных
в) Временных метках
г) Случайных значениях
д) Размерах таблиц

10. Что означает свойство «Реляционная целостность»?
а) Согласованность данных между связанными таблицами
б) Быстродействие запросов
в) Размер базы данных
г) Количество таблиц
д) Скорость

11. Операция «Декартово произведение» создает:
а) Все возможные комбинации строк из двух таблиц
б) Только одинаковые строки
в) Разницу между таблицами
г) Пересечение таблиц
д) Объединение таблиц

Тема 3. Язык SQL

1. Какой оператор относится к DDL?
а) SELECT
б) INSERT
в) CREATE
г) UPDATE
д) DELETE

2. Что такое суррогатный ключ?
а) Естественный идентификатор
б) Искусственно созданный идентификатор
в) Внешний ключ

г) Составной ключ
д) Уникальный индекс

3. Какая категория команд SQL отвечает за управление транзакциями?
а) TCL (Transaction Control Language)
б) DDL (Data Definition Language)
в) DML (Data Manipulation Language)
г) DCL (Data Control Language)
д) DQL (Data Query Language)

4. Какой оператор используется для добавления новых записей в таблицу?
а) INSERT
б) UPDATE
в) DELETE
г) CREATE
д) ALTER

5. Какой оператор позволяет изменять структуру существующей таблицы?
а) ALTER TABLE
б) UPDATE TABLE
в) MODIFY TABLE
г) CHANGE TABLE
д) EDIT TABLE

6. Для чего используется оператор WHERE в SQL?
а) Для фильтрации строк
б) Для сортировки результатов
в) для группировки данных
г) Для объединения таблиц
д) Для создания индексов

7. Какое ключевое слово используется для сортировки результатов запроса?
а) ORDER BY
б) SORT BY
в) GROUP BY
г) ARRANGE BY
д) ALIGN BY

8. Какой оператор используется для удаления записей из таблицы?
а) DELETE
б) DROP
в) REMOVE
г) ERASE
д) CLEAR

9. Что означает ключевое слово DISTINCT в SQL?
а) Возвращает только уникальные значения
б) Сортирует по убыванию
в) Группирует данные
г) Выбирает все столбцы
д) Ограничивает количество строк

10. Какой оператор позволяет создавать представления в SQL?
а) CREATE VIEW
б) MAKE VIEW
в) BUILD VIEW
г) GENERATE VIEW
д) DEFINE VIEW

Тема 4. Процедурное программирование в СУБД PostgreSQL

1. Что такое PL/pgSQL?
а) Процедурный язык программирования для PostgreSQL
б) Объектно-ориентированный язык
в) Графический интерфейс для СУБД
г) Система управления версиями
д) Язык разметки данных

2. Что такое курсор в PL/pgSQL?
а) Указатель на экране
б) Объект для поэтапной обработки строк
в) Инструмент отладки
г) Тип переменной
д) Способ индексации

2. Какой структуры управления НЕТ в PL/pgSQL?
а) IF-THEN-ELSE
б) LOOP-EXIT WHEN
в) FOR-IN-LOOP
г) SWITCH-CASE
д) WHILE-LOOP

3. Основные блоки структуры PL/pgSQL:
а) DECLARE-BEGIN-EXCEPTION-END
б) START-PROCESS-ERROR-FINISH
в) INIT-EXECUTE-CATCH-CLOSE
г) DEFINE-RUN-HANDLE-COMPLETE
д) SETUP-DO-RESOLVE-STOP

4. Что такое триггер в PostgreSQL?
а) Функция, автоматически выполняемая при событиях в БД
б) Средство отладки кода
в) Тип индекса
г) Способ соединения таблиц
д) Метод шифрования данных

5. Какой оператор используется для обработки ошибок?
а) EXCEPTION
б) ERROR
в) MISTAKE
г) PROBLEM
д) FAIL

6. Когда следует использовать хранимые процедуры?

а) Для реализации сложной бизнес-логики на стороне БД
б) Для создания веб-интерфейсов
в) Для настройки сети
г) Для проектирования баз данных
д) Для визуализации отчетов

7. Что делает оператор RAISE NOTICE?
а) Выводит отладочную информацию
б) Создает новую таблицу
в) Генерирует ошибку
г) Удаляет данные
д) Изменяет структуру БД

8. Какой инструмент используется для отладки PL/pgSQL?
а) PL/pgSQL Debugger
б) SQL Profiler
в) Code Analyzer
г) Function Tester
д) Query Monitor

9. Для чего используются переменные в процедурном программировании?
а) Для хранения данных
б) Для создания графики
в) Для настройки сети
г) Для печати документов
д) Для сохранения настроек

10. Что такое функция в программировании?
а) Блок кода, выполняющий определенную задачу
б) Тип базы данных
в) Язык программирования
г) Графический элемент
д) Резервная копия

Тема 5. Сравнительный анализ реляционных и NoSQL-решений

1. CAP-теорема описывает:
а) Принципы проектирования БД
б) Компромисс между согласованностью, доступностью и устойчивостью к разделению
в) Методы нормализации
г) Алгоритмы индексации
д) Способы резервного копирования

2. NoSQL СУБД лучше подходят для:
а) Строго структурированных финансовых данных
б) Больших объемов неструктурированных данных
в) Сложных JOIN-запросов
г) Транзакционных систем
д) Денормализованных данных

3. Основное отличие SQL от NoSQL:

а) SQL использует таблицы, NoSQL - документы, ключ-значение и др.
б) SQL бесплатный, NoSQL платный
в) SQL медленнее NoSQL
г) NoSQL не поддерживает русский язык
д) SQL поддерживает английский язык

4. CAP-теорема относится к:
а) Распределенным системам
б) Графическим интерфейсам
в) Языкам программирования
г) Сетевому оборудованию
д) Материализованным представлениям

5. Пример NoSQL базы данных:
а) MongoDB
б) MySQL
в) Oracle
г) PostgreSQL
д) MS SQL Server

6. CAP-теорема описывает компромисс между:
а) Согласованностью, доступностью, устойчивостью к разделению
б) Скоростью, надежностью, стоимостью
в) Безопасностью, производительностью, масштабируемостью
г) Простотой, функциональностью, совместимостью
д) Качеством, количеством, временем

7. Какая СУБД относится к документно-ориентированным NoSQL?
а) MongoDB
б) Redis
в) Cassandra
г) Neo4j
д) MySQL

8. Какая СУБД НЕ является NoSQL?
а) PostgreSQL
б) Cassandra
в) Redis
г) MongoDB
д) Neo4j

9. Для систем искусственного интеллекта часто выбирают:
а) Гибридный подход с разными СУБД
б) Только реляционные базы
в) Исключительно ключ-значение хранилища
г) Только документные БД
д) Универсальную одну СУБД

10. Графовые базы данных оптимальны для:
а) Анализа связей и отношений
б) Хранения документов JSON
в) Высокоскоростного кэширования

г) Транзакционных операций
д) Статистической обработки

11. Полиглотное хранение данных подразумевает:
а) Использование разных СУБД в одном проекте
б) Поддержку нескольких языков программирования
в) Хранение данных на разных носителях
г) Работу с различными кодировками
д) Автоматическое переключение между БД

12. ACID-транзакции обычно ассоциируются с:
а) Реляционными СУБД
б) Документными БД
в) Ключ-значение хранилищами
г) Графовыми базами
д) Всеми типами NoSQL

Тестовые вопросы открытого типа для оценки уровня освоения компетенций:

Тема 1. Основные понятия баз данных

1. Программа для управления базами данных? СУБД
2. Организованная по определенным правилам совокупность данных? База данных
3. Архитектура, где клиенты обращаются к центральному серверу? Клиент-сервер
4. Популярная реляционная СУБД с открытым кодом? PostgreSQL
5. Тип БД с древовидной структурой? Иерархическая
6. Тип БД с сетевой структурой? Сетевая
7. Утилита для администрирования PostgreSQL? pgAdmin
8. Система для сбора, хранения и обработки информации? Информационная система
9. Какой тип базы данных хранит данные в виде объектов? Объектно-ориентированная
10. Какой тип базы данных использует таблицы со строгой структурой? Реляционная

Тема 2. Реляционная модель данных

1. Основной элемент реляционной модели? Таблица (отношение)
2. Столбец таблицы в реляционной модели? Атрибут
3. Строка таблицы в реляционной модели? Кортеж
4. Уникальный идентификатор записи? Первичный ключ
5. Операция выбора столбцов? Проекция
6. Операция выбора строк? Выборка (селекция)
7. Математическая основа реляционных БД? Реляционная алгебра (Реляционное исчисление)
8. Перечислите теоретико-множественные операции. Объединение, пересечение, вычитание, декартовое произведение
9. Перечислите типы внешних соединений. Правое, левое, полное
10. Перечислите специальные реляционные операции. Выборка, проекция, соединение, деление

Тема 3. Язык SQL

1. Язык определения данных? DDL
2. Язык манипулирования данными? DML
3. Оператор создания таблицы? CREATE TABLE
4. Оператор выборки данных? SELECT

5. Оператор добавления записи? INSERT
6. Оператор изменения данных? UPDATE
7. Оператор удаления таблицы? DROP TABLE
8. Ключевое слово для фильтрации строк? WHERE
9. Ключевое слово для сортировки? ORDER BY
10. Ключевое слово для группировки? GROUP BY

Тема 4. Процедурное программирование в СУБД PostgreSQL

1. Процедурный язык PostgreSQL? PL/pgSQL
2. Блок объявления переменных? DECLARE
3. Блок обработки ошибок? EXCEPTION
4. Инструкция для вывода сообщений? RAISE NOTICE
5. Объект для поэтапной обработки данных? Курсор
6. Функция, выполняемая при событиях? Триггер
7. Условный оператор? IF
8. Команда открытия курсора? OPEN
9. Типы хранимых подпрограмм? Процедуры и функции
10. Команда создания представления? CREATE VIEW

Тема 5. Сравнительный анализ SQL и NoSQL

1. Какой принцип обеспечивает надежность транзакций в SQL? ACID
2. Теорема о распределенных системах? CAP-теорема
3. Подход использования разных СУБД? Полиглотное хранение
4. Модель данных SQL? Реляционная
5. Какие базы данных лучше подходят для неструктурированных данных? NoSQL
6. Какой тип NoSQL баз оптимален для хранения графов? Графовые
7. Какой тип NoSQL баз хранит данные в виде JSON-документов? Документные
8. Что означает буква "A" в аббревиатуре ACID? Атомарность (Atomicity)
9. Какое свойство гарантирует, что транзакция либо выполняется полностью, либо не выполняется вовсе? Атомарность
10. Какое свойство гарантирует, что результаты завершенной транзакции сохранятся даже при сбое системы? Долговечность (Durability)
11. Как называется свойство, позволяющее параллельным транзакциям выполняться без вмешательства друг в друга? Изолированность (Isolation)
12. Какой принцип ACID требует, чтобы транзакция переводила базу данных из одного целостного состояния в другое? Согласованность

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СОГЛАСОВАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ **12.12.25** 12:51 (MSK) Простая подпись