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

«Базы данных»

Направление подготовки
09.03.04 Программная инженерия

Профиль
«Программная инженерия систем искусственного интеллекта»

Уровень подготовки
Бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Рязань 2026

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. Введение в системы управления данными.	ОПК-7.1-З ОПК-7.2-З ОПК-8.2-З ОПК-7.1-У ОПК-7.2-У ОПК-8.2-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-В ОПК-8.2-В	Экзамен
Раздел 2. SQL или NoSQL модели данных. Основные понятия реляционной модели данных.	ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ПК-9.1-З ПК-9.1-У ПК-9.1-В	Экзамен
Раздел 3. Программирование баз данных.	ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В	Экзамен
Раздел 4. Расширенные возможности SQL. Программирование бизнес-логики на уровне СУБД	ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ПК-9.1-З	Экзамен

Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
	ПК-9.1-У ПК-9.1-В	
Раздел 5. Проектирование реляционных БД	ОПК-7.1-З ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Экзамен
Раздел 6. Управление транзакциями в реляционных СУБД.	ПК-9.1-З ПК-9.1-У ПК-9.1-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)
ОПК-7:	**Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой** ОПК-7.1. Демонстрирует знание основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой ОПК-7.2. Применяет в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой
ОПК-8:	**Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий** ОПК-8.1. Владеет средствами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных ОПК-8.2. Владеет средствами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ПК-9:	**Способен организовывать хранение данных, выбирая адекватные технологические решения (BD-3 из КРМ)** ПК-9.1. Разрабатывает, отлаживает и тестирует прикладные решения с элементами ИИ с применением различных технологий хранения структурированных данных, оценивает качество построенных прикладных решений

Тестовые вопросы закрытого типа для оценки уровня освоения компетенций:

Тема 1. Введение в системы управления данными.

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

Тема 2. SQL или NoSQL модели данных. Основные понятия реляционной модели 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. Программирование баз данных.

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. Расширенные возможности SQL. Программирование бизнес-логики на уровне СУБД

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. Проектирование реляционных БД

1. Цель нормализации:
а) Ускорение запросов
б) Устранение избыточности данных
в) Упрощение программирования
г) Увеличение размера БД
д) Создание резервных копий

2. Что такое ER-диаграмма?
а) Графическое представление структуры БД
б) Диаграмма производительности
в) Схема индексов
г) План запросов
д) Карта серверов

3. Первая нормальная форма (1NF) требует:
а) Атомарности значений атрибутов
б) Отсутствия транзитивных зависимостей
в) Отсутствия частичных зависимостей
г) Наличия составного ключа
д) Создания индексов

4. Какая нормальная форма устраняет транзитивные зависимости?
а) 3NF
б) 1NF
в) 2NF
г) BCNF
д) 4NF

5. Функциональная зависимость означает, что:
а) Значение атрибута однозначно определяет значение другого
б) Атрибуты имеют одинаковый тип
в) Таблицы связаны внешними ключами
г) Данные распределены равномерно
д) Запросы выполняются быстро

6. Аномалия обновления проявляется в:
а) Несогласованности данных при изменении
б) Медленной работе запросов
в) Ошибках программирования
г) Неправильной индексации
д) Потере связи между таблицами

7. Денормализация применяется для:
а) Повышения производительности запросов
б) Устранения избыточности
в) Упрощения программирования
г) Соблюдения нормальных форм
д) Уменьшения размера БД

8. Что показывает связь "один-ко-многим" в базе данных?

а) Одна запись в таблице А связана с несколькими записями в таблице Б

б) Все записи в таблице А связаны со всеми записями в таблице Б

в) Каждая запись связана только с одной записью в другой таблице

г) Таблицы не связаны между собой

д) Записи могут быть связаны только через промежуточную таблицу

9. Какой из перечисленных элементов НЕ относится к проектированию БД?

а) Создание ER-диаграмм

б) Определение нормальных форм

в) Настройка сетевого оборудования

г) Проектирование связей между таблицами

д) Определение типов данных полей

10. Какой нормальной формы НЕ существует?

а) 3NF

б) 1NF

в) 2NF

г) BCNF

д) 0NF

<u>Тема 6. Управление транзакциями в реляционных СУБД.</u>

1. Вопрос: Какая команда используется для начала транзакции в PostgreSQL?

а) START TRANSACTION

б) BEGIN TRANSACTION

в) BEGIN

г) START

2. Вопрос: Что произойдет, если выполнить команду ROLLBACK без сохраненных точек (SAVEPOINT)?

а) Отменится последняя операция UPDATE

б) Отменятся все изменения с начала транзакции

в) Будет создана новая точка сохранения

г) Транзакция будет зафиксирована

3. Вопрос: Какой уровень изоляции является стандартным в PostgreSQL?

а) READ UNCOMMITTED

б) READ COMMITTED

в) REPEATABLE READ

г) SERIALIZABLE

4. Вопрос: Какая команда фиксирует изменения транзакции в базе данных?

а) COMMIT

б) SAVE

в) END TRANSACTION

г) APPLY CHANGES

5. Вопрос: Что означает свойство "Атомарность" в контексте транзакций?

а) Все операции транзакции выполняются полностью или не выполняются вообще

б) Транзакции выполняются изолированно друг от друга

в) Результаты транзакции сохраняются после ее завершения

г) Транзакция переводит базу данных из одного согласованного состояния в другое

6. Вопрос: Какая команда создает точку сохранения внутри транзакции?

а) CREATE SAVEPOINT

б) SAVE TRANSACTION

в) SAVEPOINT

г) MARK SAVEPOINT

7. Вопрос: Что произойдет при выполнении команды ROLLBACK TO SAVEPOINT sp1?

а) Отменятся все изменения до точки сохранения sp1

б) Транзакция будет зафиксирована

в) Будет создана новая точка сохранения

г) Отменятся все изменения после точки сохранения sp1

8. Вопрос: Какое явление предотвращает уровень изоляции REPEATABLE READ?

а) "Грязное" чтение (Dirty Read)

б) Неповторяющееся чтение (Non-repeatable Read)

в) Фантомное чтение (Phantom Read)

г) Потерянное обновление (Lost Update)

9. Вопрос: Что происходит с транзакцией при отключении от базы данных без выполнения COMMIT?

а) Все изменения автоматически фиксируются

б) Происходит автоматический ROLLBACK

в) Создается точка сохранения

г) Транзакция остается активной

10. Вопрос: Как установить уровень изоляции SERIALIZABLE для текущей транзакции?

а) SET ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE

б) SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE

в) BEGIN SERIALIZABLE

г) START TRANSACTION SERIALIZABLE

Тестовые вопросы открытого типа для оценки уровня освоения компетенций:

Тема 1. Введение в системы управления данными.

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. SQL или NoSQL модели данных. Основные понятия реляционной модели 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. Программирование баз данных.

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. Расширенные возможности SQL. Программирование бизнес-логики на уровне СУБД

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. Проектирование реляционных БД

1. Процесс устранения избыточности? Нормализация
2. Обратный процесс нормализации? Денормализация
3. Разбиение таблицы на части? Декомпозиция
4. Нормальная форма без транзитивных зависимостей? 3NF
5. Ограничение для обеспечения ссылочной целостности? Внешний ключ
6. Тип связи «многие-ко-многим» реализуется через? Промежуточная таблица
7. Как расшифровывается название ER-метода? Метод «сущность-связь» (Entity-Relation)
8. Какой метод в настоящее время используется непосредственно для

проектирования? Метод «сущность-связь» (ER-метод)

9. Какой метод в настоящее время используется для проверки правильности результата проектирования? Метод нормальных форм (метод НФ)

10. Как называется атрибут отношения, не входящий в состав любого потенциального ключа? Неключевой атрибут

Тема 6. Управление транзакциями в реляционных СУБД.

1. Команда начала транзакции? BEGIN
2. Команда фиксации изменений? COMMIT
3. Команда отмены транзакции? ROLLBACK
4. Уровень изоляции по умолчанию в PostgreSQL? READ COMMITTED
5. Явление, при котором читаются незафиксированные данные? Грязное чтение
6. Свойство ACID, обеспечивающее выполнение всех операций или ни одной? Атомарность
7. Свойство ACID, гарантирующее сохранение результатов? Долговечность
8. Точка внутри транзакции для частичного отката? SAVEPOINT
9. Как переводится и что означает буква "A" в ACID? Атомарность (Atomicity)
10. Какое свойство ACID гарантирует, что данные останутся корректными после транзакции? Согласованность (Consistency)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ	**07.10.26** 00:09 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ	**07.10.26** 00:09 (MSK)	Простая подпись