

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
декан факультета _____ С.А.Баркалов
«31» августа 2021 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Базы данных»

Направление подготовки 38.03.05 БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА

Профиль Информационные системы в бизнесе

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года/4 года 11 м

Форма обучения очная/заочная

Год начала подготовки 2019

Автор программы

_____/Яскевич О.Г./

Заведующий кафедрой
систем
автоматизированного
проектирования и
информационных систем

_____/Львович Я.Е./

Руководитель ОПОП

_____/Наролина Т.С./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Формирование у студентов глубоких теоретических знаний в области управления, хранения и обработки данных, а также практических навыков по проектированию и реализации эффективных систем хранения и обработки данных на основе полученных знаний

1.2. Задачи освоения дисциплины

- изучение состава и принципов построения баз данных;
- изучение методов разработки концептуальных, логических и физических моделей предметной области;
- изучение CASE средств для разработки логических моделей баз данных;
- изучение декларативного языка запросов SQL;
- изучение методов и средств защиты данных;
- разработка приложений и баз данных в конкретных предметных областях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Базы данных» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Базы данных» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3 - способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции |
|-------------|--|
| ОПК-3 | Знать <ul style="list-style-type: none">– методы и средства моделирования баз данных– клиент-серверную архитектуру информационных систем и методы управления параллельным доступом к данным– основные конструкции, операторы декларативного языка запросов |
| | Уметь <ul style="list-style-type: none">– разрабатывать логические и физические схемы баз данных– работать с современными системами проектирования и создания баз данных– реализовывать запросы по заданным требованиям |

| | |
|--|---|
| | Владеть – декларативным языком запросов при создании прикладных информационных систем |
|--|---|

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Базы данных» составляет 6 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

| Виды учебной работы | Всего часов | Семестры | |
|--|-------------|----------|-----|
| | | 3 | 4 |
| Аудиторные занятия (всего) | 108 | 54 | 54 |
| В том числе: | | | |
| Лекции | 54 | 36 | 18 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 54 | 18 | 36 |
| Самостоятельная работа | 72 | 18 | 54 |
| Курсовой проект | + | | + |
| Часы на контроль | 36 | - | 36 |
| Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет | + | + | + |
| Общая трудоемкость: академические часы | 216 | 72 | 144 |
| зач.ед. | 6 | 2 | 4 |

заочная форма обучения

| Виды учебной работы | Всего часов | Семестры | |
|--|-------------|----------|-----|
| | | 4 | 5 |
| Аудиторные занятия (всего) | 30 | 14 | 16 |
| В том числе: | | | |
| Лекции | 10 | 4 | 6 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 20 | 10 | 10 |
| Самостоятельная работа | 173 | 54 | 119 |
| Курсовой проект | + | | + |
| Часы на контроль | 13 | 4 | 9 |
| Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет | + | + | + |
| Общая трудоемкость: академические часы | 216 | 72 | 144 |
| зач.ед. | 6 | 2 | 4 |

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

| № п/п | Наименование темы | Содержание раздела | Лекц | Лаб. зан. | СРС | Всего, час |
|-------|-------------------|--------------------|------|-----------|-----|------------|
|-------|-------------------|--------------------|------|-----------|-----|------------|

| | | | | | | |
|----|--|---|----|----|---|----|
| 1 | Основные понятия баз данных, СУБД | Основные понятия базы данных, системы баз данных, системы управления базами данных. Архитектура СУБД. Функции СУБД. Разновидности моделей данных. Реляционная модель данных (12 правил Кодда). | 2 | | 2 | 4 |
| 2 | Основные понятия реляционной модели данных | Основные понятия реляционной модели данных. Тип сущности. Тип связи. Атрибут. Домен атрибута. Простой атрибут. Составной атрибут. Однозначный атрибут. Многозначный атрибут. Потенциальный ключ. Первичный ключ. Составной ключ. Процесс нормализации. Аномалии вставки, удаления и модификации данных. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма. Транзитивная зависимость. | 4 | 12 | 6 | 22 |
| 3 | Жизненный цикл приложения баз данных | Жизненный цикл приложения баз данных. Процесс проектирования базы данных. Концептуальный уровень проектирования. Логический уровень проектирования. Физический уровень проектирования. ER-модель. Сильный тип сущности. Слабый тип сущности. Кратность связи. | 4 | | 6 | 10 |
| 4 | Реляционная алгебра | Реляционная алгебра. Декартово произведение. Проекция. Выборка. Объединение. Разность. Пересечение. Естественное соединения. Левое внешнее соединение. | 2 | | 6 | 8 |
| 5 | Средства поддержки целостности данных | Средства поддержки целостности данных. Обязательные данные. Ограничения для доменов. Целостность сущностей. Ссылочная целостность. Требования конкретного предприятия. Типы данных. Средства поддержки целостности данных. Указание ограничений поддержки целостности данных в операторе CREATE TABLE. Изменение описания таблицы (оператор ALTER TABLE). | 4 | 6 | 6 | 16 |
| 6 | Введение в язык SQL | Введение в язык SQL. Назначение языка SQL. Создание таблиц (оператор CREATE TABLE). Модификация определения таблицы (оператор ALTER TABLE). Удаление таблиц (оператор DROP TABLE). Создание индекса (оператор CREATE INDEX). Запись операторов SQL. Манипулирование данными. Простые запросы. Определение данных. Выборка строк (конструкция WHERE). Сравнение, диапазон, принадлежность к множеству, соответствие шаблону. Значение NULL. Сортировка результатов (конструкция ORDER BY). Использование агрегирующих функций языка SQL. Группирование результатов (конструкция GROUP BY). Ограничения на выполнение группирования (конструкция HAVING). | 12 | 20 | 6 | 38 |
| 7 | Подзапросы. Многотабличные запросы | Подзапросы. Многотабличные запросы. Внутреннее и внешнее соединение. Комбинирование результирующих таблиц (операции UNION, INTERSECT, EXCEPT). Изменение содержимого базы данных. | 4 | 8 | 6 | 18 |
| 8 | Представления | Представления (виды). Создание представлений (оператор CREATE VIEW). Удаление представлений (оператор DROP VIEW). Ограничения на использование представлений. Обновление данных в представлениях. Использование фразы WITH CHECK OPTION. Преимущества и недостатки представлений | 4 | 4 | 6 | 14 |
| 9 | Управление доступом к данным | Управление доступом к данным. Предоставление привилегий другим пользователям (оператор GRANT). Отмена предоставленных пользователям привилегий (оператор REVOKE). | 2 | | 6 | 8 |
| 10 | Поддержка транзакций | Поддержка транзакций. Свойства транзакций. Архитектура базы данных. Управление параллельностью. Необходимость управления параллельностью. Упорядочиваемость и восстанавливаемость. Методы управления параллельностью. Взаимная блокировка. Использование временных отметок. Оптимистические технологии. | 6 | 4 | 6 | 16 |
| 11 | Восстановление базы данных | Восстановление базы данных. Необходимость восстановления. Транзакции и восстановление. Функции восстановления. Методы восстановления. | 6 | | 6 | 12 |

| | | | | | | |
|--------------|-----------------------------|---|-----------|-----------|-----------|------------|
| 12 | Введение в хранилища данных | Введение в хранилища данных. Концепции хранилищ данных. Преимущества технологии хранилищ данных. Проблемы хранилищ данных. Архитектура хранилища данных. Информационные потоки в хранилище данных. | 2 | | 6 | 8 |
| 13 | Защита баз данных | Защита баз данных. Типы опасностей. Контрмеры — компьютерные средства контроля. Авторизация пользователей. Резервное копирование и восстановление. Поддержка целостности. Шифрование. Меры обеспечения безопасности и планирование защиты от непредвиденных обстоятельств | 2 | | 4 | 6 |
| Итого | | | 54 | 54 | 72 | 180 |

заочная форма обучения

| № п/п | Наименование темы | Содержание раздела | Лекц | Лаб. зан. | СРС | Всего, час |
|-------|--|---|------|-----------|-----|------------|
| 1 | Основные понятия баз данных, СУБД | Основные понятия базы данных, системы баз данных, системы управления базами данных. Архитектура СУБД. Функции СУБД. Разновидности моделей данных. Реляционная модель данных (12 правил Кодда). | - | - | 15 | 15 |
| 2 | Основные понятия реляционной модели данных | Основные понятия реляционной модели данных. Тип сущности. Тип связи. Атрибут. Домен атрибута. Простой атрибут. Составной атрибут. Однозначный атрибут. Многозначный атрибут. Потенциальный ключ. Первичный ключ. Составной ключ. Процесс нормализации. Аномалии вставки, удаления и модификации данных. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма. Транзитивная зависимость. | 4 | 10 | 10 | 24 |
| 3 | Жизненный цикл приложения баз данных | Жизненный цикл приложения баз данных. Процесс проектирования базы данных. Концептуальный уровень проектирования. Логический уровень проектирования. Физический уровень проектирования. ER-модель. Сильный тип сущности. Слабый тип сущности. Кратность связи. | | | 15 | 15 |
| 4 | Реляционная алгебра | Реляционная алгебра. Декартово произведение. Проекция. Выборка. Объединение. Разность. Пересечение. Естественное соединения. Левое внешнее соединение. | | | 13 | 13 |
| 5 | Средства поддержки целостности данных | Средства поддержки целостности данных. Обязательные данные. Ограничения для доменов. Целостность сущностей. Ссылочная целостность. Требования конкретного предприятия. Типы данных. Средства поддержки целостности данных. Указание ограничений поддержки целостности данных в операторе CREATE TABLE. Изменение описания таблицы (оператор ALTER TABLE). | | | 15 | 15 |
| 6 | Введение в язык SQL | Введение в язык SQL. Назначение языка SQL. Создание таблиц (оператор CREATE TABLE). Модификация определения таблицы (оператор ALTER TABLE). Удаление таблиц (оператор DROP TABLE). Создание индекса (оператор CREATE INDEX). Запись операторов SQL. Манипулирование данными. Простые запросы. Определение данных. Выборка строк (конструкция WHERE). Сравнение, диапазон, принадлежность к множеству, соответствие шаблону. Значение NULL. Сортировка результатов (конструкция ORDER BY). Использование агрегирующих функций языка SQL. Группирование результатов (конструкция GROUP BY). Ограничения на выполнение группирования (конструкция HAVING). | 6 | 10 | 10 | 26 |
| 7 | Подзапросы. Многотабличные запросы | Подзапросы. Многотабличные запросы. Внутреннее и внешнее соединение. Комбинирование результирующих таблиц (операции UNION, INTERSECT, EXCEPT). Изменение содержимого базы данных. | | | 13 | 13 |
| 8 | Представления | Представления (виды). Создание представлений (оператор CREATE VIEW). Удаление представлений (оператор DROP VIEW). Ограничения на использование представлений. Обновление данных в представлениях. Использование фразы WITH CHECK OPTION. Преимущества и недостатки представлений | | | 20 | 20 |

| | | | | | | |
|--------------|------------------------------|---|-----------|-----------|------------|------------|
| 9 | Управление доступом к данным | Управление доступом к данным. Предоставление привилегий другим пользователям (оператор GRANT). Отмена предоставленных пользователям привилегий (оператор REVOKE). | | | 12 | 12 |
| 10 | Поддержка транзакций | Поддержка транзакций. Свойства транзакций. Архитектура базы данных. Управление параллельностью. Необходимость управления параллельностью. Упорядочиваемость и восстанавливаемость. Методы управления параллельностью. Взаимная блокировка. Использование временных отметок. Оптимистические технологии. | | | 20 | 20 |
| 11 | Восстановление базы данных | Восстановление базы данных. Необходимость восстановления. Транзакции и восстановление. Функции восстановления. Методы восстановления. | | | 10 | 10 |
| 12 | Введение в хранилища данных | Введение в хранилища данных. Концепции хранилищ данных. Преимущества технологии хранилищ данных. Проблемы хранилищ данных. Архитектура хранилища данных. Информационные потоки в хранилище данных. | | | 20 | 20 |
| 13 | Защита баз данных | Защита баз данных. Типы опасностей. Контрмеры — компьютерные средства контроля. Авторизация пользователей. Резервное копирование и восстановление. Поддержка целостности. Шифрование. Меры обеспечения безопасности и планирование защиты от непредвиденных обстоятельств | | | 15 | 15 |
| Итого | | | 10 | 20 | 173 | 203 |

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Реляционная модель данных. Процесс нормализации
2. Проектирование баз данных. ER-модель.
3. Использование DataModeler для разработки модели базы данных под конкретную предметную область
4. Знакомство с MySQL. Создание таблиц (оператор CREATE TABLE). Модификация определения таблицы (оператор ALTER TABLE).
5. Простые запросы. Определение данных. Выборка строк (конструкция WHERE). Сравнение, диапазон, принадлежность к множеству, соответствие шаблону. Значение NULL. Сортировка результатов (конструкция ORDER BY). Использование агрегирующих функций языка SQL. Группирование результатов (конструкция GROUP BY). Ограничения на выполнение группирования (конструкция HAVING).
6. Подзапросы. Многотабличные запросы. Внутреннее и внешнее соединение. Изменение содержимого базы данных.
7. Создание представлений (оператор CREATE VIEW). Обновление данных в представлениях. Использование WITH CHECK OPTION. Предоставление привилегий другим пользователям (оператор GRANT). Отмена предоставленных пользователям привилегий (оператор REVOKE).
8. Взаимодействие MySQL с визуальными средами программирования
9. Проектирование и разработка клиент-серверного приложения в конкретной предметной области

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 4 семестре для очной формы

обучения, в 5 семестре для заочной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Проектирование и создание базы данных под конкретную предметную область и разработка клиент-серверного приложения»

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- сформулировать цель проектирования базы данных;
- описать возможного пользователя базы данных;
- определить круг запросов и задач, которые предполагается решать с использованием созданной базы данных;
- построить концептуальную модель;
- сформулировать требования к базе данных;
- построить логическую модель и выполнить её нормализацию;
- осуществить выбор СУБД и технических средств;
- создать спроектированную базу данных в среде выбранной СУБД;
- разработать приложение для реализации запросов и решения задач;
- оценить базу данных с точки зрения возможностей её дальнейшего развития.

Курсовой проект включает в себя клиент-серверное приложение и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции | Критерии оценивания | Аттестован | Не аттестован |
|--------------------|---|-------------------------------|---|---|
| ОПК-3 | знать методы и средства моделирования баз данных | Лабораторная работа 1 | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| | знать клиент-серверную архитектуру информационных систем и методы управления параллельным доступом к данным | Реализованный курсовой проект | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| | знать основные конструкции, операторы декларативного языка запросов | Лабораторная работа 5-8 | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| | уметь разрабатывать логические и физические схемы баз данных | Лабораторная работа 2,3 | Выполнение работ в срок, | Невыполнение работ в срок, |

| | | | |
|---|-------------------------------|---|---|
| | | предусмотренный в рабочих программах | предусмотренный в рабочих программах |
| уметь работать с современными системами проектирования и создания баз данных | Лабораторная работа 4 | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| уметь реализовывать запросы по заданным требованиям | Лабораторная работа 5-8 | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| владеть декларативным языком запросов при создании прикладных информационных систем | Реализованный курсовой проект | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 3, 4 семестре для очной формы обучения, 4, 5 семестре для заочной формы обучения по двух/четырёхбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции | Критерии оценивания | Зачтено | Не зачтено |
|-------------|---|--|--|----------------------|
| ОПК-3 | знать методы и средства моделирования баз данных | Тест | Выполнение теста на 70-100% | Выполнение менее 70% |
| | знать клиент-серверную архитектуру информационных систем и методы управления параллельным доступом к данным | Тест | Выполнение теста на 70-100% | Выполнение менее 70% |
| | знать основные конструкции, операторы декларативного языка запросов | Тест | Выполнение теста на 70-100% | Выполнение менее 70% |
| | уметь разрабатывать логические и физические схемы баз данных | Решение стандартных практических задач | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены |
| | уметь работать с современными системами проектирования и создания баз данных | Решение стандартных практических задач | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены |
| | уметь реализовывать запросы по заданным требованиям | Решение стандартных практических задач | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены |
| | владеть декларативным языком запросов при создании прикладных информационных систем | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены |

ИЛИ

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции | Критерии оценивания | Отлично | Хорошо | Удовл. | Неудовл. |
|-------------|---|--|--|---|--|--------------------------------------|
| ОПК-3 | знать методы и средства моделирования баз данных | Тест | Выполнение теста на 90-100% | Выполнение теста на 80-90% | Выполнение теста на 70-80% | В тесте менее 70% правильных ответов |
| | знать клиент-серверную архитектуру информационных систем и методы управления параллельным доступом к данным | Тест | Выполнение теста на 90-100% | Выполнение теста на 80-90% | Выполнение теста на 70-80% | В тесте менее 70% правильных ответов |
| | знать основные конструкции, операторы декларативного языка запросов | Тест | Выполнение теста на 90-100% | Выполнение теста на 80-90% | Выполнение теста на 70-80% | В тесте менее 70% правильных ответов |
| | уметь разрабатывать логические и физические схемы баз данных | Решение стандартных практических задач | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены |
| | уметь работать с современными системами проектирования и создания баз данных | Решение стандартных практических задач | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены |
| | уметь реализовывать запросы по заданным требованиям | Решение стандартных практических задач | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены |
| | владеть декларативным языком запросов при создании прикладных информационных систем | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены |

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Какая конструкция оператора SELECT отвечает за упорядочение

каким-либо определенным образом строк в результирующей таблице?

1. SELECT
2. GROUP BY
3. JOIN
4. ORDER BY

2. Какая конструкция оператора SELECT проверяет, отвечает ли некое строковое значение заданному шаблону?

1. DISTINCT
2. JOIN
3. BETWEEN
4. LIKE

3. Какая конструкция оператора SELECT предусматривает, что каждый элемент списка в выборке должен иметь единственное значение?

1. JOIN
2. IN
3. WHERE
4. GROUP BY

4. Какая конструкция может использоваться только с конструкцией GROUP BY в операторе SELECT?

1. JOIN
2. IN
3. WHERE
4. HAVING

5. Какой подзапрос возвращает значение, выбираемое из пересечения одного столбца с одной строкой, то есть единственное значение?

1. строковый подзапрос
2. табличный подзапрос
3. скалярный подзапрос

6. Какие ключевые слова могут использоваться с подзапросами, возвращающими один столбец чисел?

1. ALL
2. JOIN
3. IN
4. WHERE

7. Выполнение соединений между таблицами может производиться при помощи следующего оператора:

1. IN
2. JOIN
3. ALL

4. DISTINCT

8. Какая необязательная конструкция в операторе создания представления позволяет ввести дополнительные ограничения, направленные на сохранение целостности данных?

1. WITH CHECK OPTION
2. GROUP BY
3. JOIN
4. ORDER BY

9. Какой оператор SQL позволяет предоставить привилегии другим пользователям?

1. GROUP BY
2. GRANT
3. JOIN
4. ORDER BY

10. Какое свойство транзакций предполагает, что любая транзакция представляет собой неделимую единицу работы, которая может быть либо выполнена вся целиком, либо не выполнена вообще?

1. Согласованность
2. Неразрывность
3. Устойчивость
4. Изолированность

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Вы собираетесь хранить в таблице EMPLOYEE 4 поля:

| Название | Тип поля | Возможность NULL |
|--------------|--------------|------------------|
| EMPLOYEE_ID | NUMBER(6,0) | - |
| FIRST_NAME | VARCHAR2(20) | - |
| LAST_NAME | VARCHAR2(20) | + |
| PHONE_NUMBER | VARCHAR2(20) | + |

Имеется запрос на создание такой таблицы:

1. CREATE TABLE EMPLOYEE(
2. EMPLOYEE_ID NUMBER(6,0) NOTNULL,
3. FIRST_NAME VARCHAR(20) NOTNULL
4. LAST_NAME VARCHAR(20),
5. PHONE_NUMBER VARCHAR(20))

Укажите какие строки, содержат ошибки, которые будут мешать выполнению запроса:

| | |
|----------|-------------|
| 1 | 1, 3, 5 |
| 2 | 2, 3 |
| 3 | 1, 2, 3 |
| 4 | 1, 2, 5 |
| 5 | 2, 4 |

2. Вы собираетесь хранить в таблице EMPLOYEE 4 поля:

| Название | Тип поля | Возможность NULL |
|--------------|--------------|------------------|
| EMPLOYEE_ID | NUMBER(6,0) | - |
| FIRST_NAME | VARCHAR2(20) | - |
| LAST_NAME | VARCHAR2(20) | + |
| PHONE_NUMBER | VARCHAR2(20) | + |

Имеется запрос на создание этой таблицы:

1. CREATE TABLE EMPLOYEE(
2. EMPLOYEE_ID NUMBER(6,0),
3. LAST_NAME VARCHAR(20),
4. FIRST_NAME VARCHAR(20),
5. PHONENUMBER VARCHAR(20))

Укажите номера строк, содержащих ошибки, из-за которых поля в таблице не будут соответствовать требуемым:

| | |
|----------|----------------|
| 1 | 1, 2, 4 |
| 2 | 2, 3, 5 |
| 3 | 2, 5 |
| 4 | 2, 4, 5 |
| 5 | 1, 4 |

3. У вас есть таблица EMPLOYEE:

| Название | Тип поля | Возможность NULL |
|--------------|--------------|------------------|
| EMPLOYEE_ID | NUMBER(6,0) | - |
| FIRST_NAME | VARCHAR2(20) | - |
| LAST_NAME | VARCHAR2(20) | + |
| PHONE_NUMBER | VARCHAR2(20) | + |

Необходимо расширить ее, добавив еще столбец:

| Название | Тип поля | Возможность NULL |
|-----------|----------|------------------|
| HIRE_DATE | DATE | - |

Выберите запрос, который сделает эту операцию:

1. ALTER ROW HIRE_DATE
ADD HIRE_DATE DATE NOT NULL;
2. ALTER COLUMN HIRE_DATE
ADD HIRE_DATE DATE NOT NULL;
3. **ALTER TABLE EMPLOYEE
ADD HIRE_DATE DATE NOT NULL;**
4. ALTER TABLE EMPLOYEE
ADD HIRE_DATE DATE NOTNULL;

4. У вас есть таблица EMPLOYEE:

| Название | Тип поля | Возможность NULL |
|--------------|--------------|------------------|
| EMPLOYEE_ID | NUMBER(6,0) | - |
| FIRST_NAME | VARCHAR2(20) | - |
| LAST_NAME | VARCHAR2(20) | + |
| PHONE_NUMBER | VARCHAR2(20) | + |
| HIRE_DATE | DATE | - |

Вам необходимо удалить столбец PHONE_NUMBER.

Выберите запрос, который сделает эту операцию:

1. **ALTER TABLE EMPLOYEE
DROP COLUMN PHONE_NUMBER;**
2. ALTER TABLE EMPLOYEE
DROP ROW PHONE_NUMBER;
3. ALTER COLUMN EMPLOYEE
DROP TABLE PHONE_NUMBER;
4. ALTER ROW EMPLOYEE
DROP COLUMN PHONE_NUMBER;

5. У вас есть таблица DEPARTMENTS:

| Название | Тип поля | Возможность NULL |
|---------------|-------------|------------------|
| DEPARTMENT_ID | NUMBER(4,0) | - |

| | | |
|-----------------|--------------|---|
| DEPARTMENT_NAME | VARCHAR2(30) | - |
|-----------------|--------------|---|

Кроме того, у вас имеется таблица EMPLOYEE:

| Название | Тип поля | Возможность NULL |
|---------------|--------------|------------------|
| EMPLOYEE_ID | NUMBER(6,0) | - |
| FIRST_NAME | VARCHAR2(20) | - |
| LAST_NAME | VARCHAR2(20) | + |
| DEPARTMENT_ID | NUMBER(4,0) | - |

Вам необходимо связать эти таблицы. К каждому из DEPARTMENTS может относиться многие из EMPLOYEE. Какой запрос выполнит эту операцию верно?

1. ALTER TABLE DEPARTMENTS
ADD FOREIGN KEY (DEPARTMENT_ID)
REFERENCES EMPLOYEE (DEPARTMENT_ID);
2. ALTER TABLE EMPLOYEE
ADD FOREIGN KEY (DEPARTMENT_ID)
REFERENCES DEPARTMENTS(DEPARTMENT_ID);
3. ALTER TABLE EMPLOYEE
ADD FOREIGN KEY (EMPLOYEE_ID)
REFERENCES DEPARTMENTS(DEPARTMENT_ID);
4. ALTER TABLE EMPLOYEE
DROP FOREIGN KEY (DEPARTMENT_ID)
REFERENCES DEPARTMENTS(DEPARTMENT_ID);

SELECT

6. У вас имеется таблица EMPLOYEES:

| Название | Тип поля | Возможность NULL |
|---------------|--------------|------------------|
| EMPLOYEE_ID | NUMBER(6,0) | - |
| FIRST_NAME | VARCHAR2(20) | - |
| LAST_NAME | VARCHAR2(20) | + |
| PHONE_NUMBER | VARCHAR2(20) | + |
| SALARY | VARCHAR2(20) | + |
| DEPARTMENT_ID | NUMBER(6,0) | - |

Сколько колонок вернет запрос:

```

SELECT DISTINCT *
FROM EMPLOYEES EMP1,
      EMPLOYEES EMP2;

```

12

7. У вас имеется таблица EMPLOYEES:

| Название | Тип поля | Возможность NULL |
|---------------|--------------|------------------|
| EMPLOYEE_ID | NUMBER(6,0) | - |
| FIRST_NAME | VARCHAR2(20) | - |
| LAST_NAME | VARCHAR2(20) | + |
| PHONE_NUMBER | VARCHAR2(20) | + |
| SALARY | NUMBER(8,2) | + |
| DEPARTMENT_ID | NUMBER(6,0) | - |

Сколько колонок вернет запрос:

```

SELECT DISTINCT EMP.*
FROM EMPLOYEES EMP1,
      EMPLOYEES EMP2;

```

6

8. Имеется таблица EMPLOYEES:

| EMPLOYEE_ID | FIRST_NAME | LAST_NAME | EMAIL | PHONE_NUMBER |
|-------------|------------|-----------|---------------|--------------|
| 100 | Александр | Иванов | 100@gmail.com | 123456789 |
| 101 | Владимир | Петров | 101@gmail.com | 234567891 |
| 102 | Василий | Сидоров | 102@gmail.com | 345678912 |
| 103 | Елизавета | Иванова | 103@gmail.com | 456789123 |
| 104 | Екатерина | Петрова | 104@gmail.com | 567891234 |
| 105 | Олег | Кузнецов | 105@gmail.com | 6789123456 |

Сколько кортежей вернет следующий запрос к этой таблице:

```

SELECT *
FROM EMPLOYEES
WHERE EMPLOYEE_ID BETWEEN 10 AND 104

```

9. Имеется таблица EMPLOYEES:

| EMPLOYEE_ID | FIRST_NAME | LAST_NAME | EMAIL | PHONE_NUMBER |
|-------------|------------|-----------|---------------|--------------|
| 100 | Александр | Иванов | 100@gmail.com | 123456789 |
| 101 | Владимир | Петров | 101@gmail.com | 234567891 |
| 102 | Василий | Сидоров | 102@gmail.com | 345678912 |
| 103 | Елизавета | Иванова | 103@gmail.com | 456789123 |
| 104 | Екатерина | Петрова | 104@gmail.com | 567891234 |
| 105 | Олег | Кузнецов | 105@gmail.com | 6789123456 |

Сколько кортежей вернет следующий запрос к этой таблице:

```
SELECT *
FROM EMPLOYEES
CROSS JOIN EMPLOYEES;
```

36

10. Имеется таблица EMPLOYEES:

| EMPLOYEE_ID | FIRST_NAME | LAST_NAME | EMAIL | PHONE_NUMBER |
|-------------|------------|-----------|---------------|--------------|
| 100 | Александр | Иванов | 100@gmail.com | 123456789 |
| 101 | Владимир | Петров | 101@gmail.com | 234567891 |
| 102 | Василий | Сидоров | 102@gmail.com | 345678912 |
| 103 | Елизавета | Иванова | 103@gmail.com | 456789123 |
| 104 | Екатерина | Петрова | 104@gmail.com | 567891234 |
| 105 | Олег | Кузнецов | 105@gmail.com | 6789123456 |

Сколько кортежей вернет следующий запрос к этой таблице:

```
SELECT *
FROM EMPLOYEES E1
LEFT JOIN EMPLOYEES E2
ON (E1.EMPLOYEE_ID=E2.EMPLOYEE_ID);
```

6

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1.

Составьте список персонала, работающего в отделении организации, расположенном по адресу 'ул. Студенческая,34'

Departments

| departmentNo | street | city |
|--------------|---------------------|----------|
| B005 | ул. Лизюкова, 22 | Воронеж |
| B007 | пл. Ленина, 12 | Курск |
| B003 | ул. Студенческая,34 | Белгород |
| B004 | ул. Ленина, 15 | Липецк |
| B002 | ул. Плехановская,56 | Воронеж |

Employee

| employeeNo | fName | lName | position | sex | salary | departmentNo |
|------------|---------|----------|-----------|-----|--------|--------------|
| 21 | Павел | Иванов | менеджер | м | 30 000 | B005 |
| 37 | Анна | Петрова | ассистент | ж | 12 000 | B003 |
| 14 | Сергей | Иванов | контролер | м | 18 000 | B003 |
| 9 | Ольга | Сидорова | ассистент | ж | 9 000 | B007 |
| 5 | Наталья | Груза | менеджер | ж | 24 000 | B003 |
| 41 | Ольга | Миронова | ассистент | ж | 9 000 | B005 |

Выбрать правильный вариант запроса:

1. **SELECT employeeNo, fName, lName, position
FROM Employee
WHERE departmentNo=(SELECT departmentNo
FROM Department
WHERE street='ул. Студенческая,34')**

2. **SELECT employeeNo, fName, lName, position, salary
FROM Employee
WHERE salary>SOME(SELECT salary
FROM Employee
WHERE departmentNo ='B003')**

3. **SELECT employeeNo, fName, lName, position, salary
FROM Employee
WHERE departmentNo ='B003'**

4. **SELECT employeeNo, fName, lName, position
FROM Employee e, Department d
WHERE d.departmentNo= e.departmentNo**

2.

Для каждого отделения организации перечислите номера и имена работников, отвечающих за какие-либо сдаваемые в аренду объекты, а также укажите номера объектов, за которые они отвечают.

Employee

| employeeNo | fName | lName | position | sex | salary | departmentNo |
|------------|--------|---------|-----------|-----|--------|--------------|
| 21 | Павел | Иванов | менеджер | м | 30 000 | B005 |
| 37 | Анна | Петрова | ассистент | ж | 12 000 | B003 |
| 14 | Сергей | Иванов | контролер | м | 18 000 | B003 |

| | | | | | | |
|----|---------|----------|-----------|---|--------|------|
| 9 | Ольга | Сидорова | ассистент | ж | 9 000 | B007 |
| 5 | Наталья | Груза | менеджер | ж | 24 000 | B003 |
| 41 | Ольга | Миронова | ассистент | ж | 9 000 | B005 |

PropertyForRent

| propertyNo | street | city | type | rooms | rent | ownerNo | employeeNo | departmentNo |
|------------|----------------|---------|----------|-------|------|---------|------------|--------------|
| P14 | ул. Ленинина | Курск | дом | 6 | 650 | C46 | 9 | B007 |
| P94 | ул. Свободы | Липецк | квартира | 4 | 400 | C87 | 41 | B005 |
| P4 | ул. Хользунова | Воронеж | квартира | 3 | 350 | C40 | 5 | B003 |
| P36 | ул. Ленина | Воронеж | квартира | 3 | 375 | C93 | 37 | B003 |
| P21 | ул. Шишкова | Воронеж | дом | 5 | 600 | C87 | 37 | B003 |
| P16 | ул. Пушкинская | Воронеж | квартира | 4 | 450 | C93 | 14 | B003 |

1. **SELECT e.departmentNo, e.employeeNo, fName, IName, propertyNo
FROM Employee e, PropertyForRent p
WHERE e.employeeNo=p.employeeNo
ORDER BY e.departmentNo, e.employeeNo, propertyNo**

2. **SELECT d.departmentNo, d.city, e.employeeNo, fName, IName, propertyNo
FROM Department d, Employee e, PropertyForRent p
WHERE d.departmentNo= e.departmentNo AND e.employeeNo=p.employeeNo
ORDER BY d.departmentNo, e.employeeNo, propertyNo**

3. **SELECT employeeNo, fName, IName, position
FROM Employee
WHERE employeeNo NOT IN (SELECT DISTINCT employeeNo
FROM PropertyForRent)**

4. **SELECT d.*, p.*
FROM Department d RIGHT JOIN PropertyForRent p ON d.city=p.city**

3.
Имеются таблицы:

Departments

| departmentNo | street | city |
|--------------|---------------------|----------|
| B005 | ул. Лизюкова, 22 | Воронеж |
| B007 | пл. Ленина, 12 | Курск |
| B003 | ул. Студенческая,34 | Белгород |
| B004 | ул. Ленина, 15 | Липецк |
| B002 | ул. Плехановская,56 | Воронеж |

Employee

| employeeNo | fName | IName | position | sex | salary | departmentNo |
|------------|--------|----------|-----------|-----|--------|--------------|
| 21 | Павел | Иванов | менеджер | м | 30 000 | B005 |
| 37 | Анна | Петрова | ассистент | ж | 12 000 | B003 |
| 14 | Сергей | Иванов | контролер | м | 18 000 | B003 |
| 9 | Ольга | Сидорова | ассистент | ж | 9 000 | B007 |

| | | | | | | |
|----|---------|----------|-----------|---|--------|------|
| 5 | Наталья | Груза | менеджер | ж | 24 000 | B003 |
| 41 | Ольга | Миронова | ассистент | ж | 9 000 | B005 |

Выполняется следующий запрос:

```
SELECT employeeNo, fName, lName, position
FROM Employee
WHERE departmentNo=(SELECT departmentNo
FROM Department
WHERE street='ул. Студенческая,34')
```

Выбрать из предложенных вариантов наиболее точное описание результата запроса:

1. Список всех сотрудников организации
2. **Список сотрудников, работающих в отделении организации B003**
3. Список отделений организации, находящихся по адресу ул. Студенческая,34
4. Список отделений организации, в которых работает хотя бы один человек

4.

Имеется таблица:

Employee

| employeeNo | fName | lName | position | sex | salary | departmentNo |
|------------|---------|----------|-----------|-----|--------|--------------|
| 21 | Павел | Иванов | менеджер | м | 30 000 | B005 |
| 37 | Анна | Петрова | ассистент | ж | 12 000 | B003 |
| 14 | Сергей | Иванов | контролер | м | 18 000 | B003 |
| 9 | Ольга | Сидорова | ассистент | ж | 9 000 | B007 |
| 5 | Наталья | Груза | менеджер | ж | 24 000 | B003 |
| 41 | Ольга | Миронова | ассистент | ж | 9 000 | B005 |

Выполняется следующий запрос:

```
SELECT departmentNo, COUNT(employeeNo) AS count, SUM(salary) AS sum
FROM Employee
GROUP BY departmentNo
HAVING COUNT(employeeNo)>1
ORDER BY departmentNo
```

Выбрать из предложенных вариантов наиболее точное описание результата запроса:

1. Список всех отделений организации
2. **Список отделений организации с численностью персонала более одного человека с указанием количества работающих в отделении и суммы их зарплаты**
3. Список всех отделений организации с указанием количества работающих в отделении и суммы их зарплаты
4. Список отделений организации с численностью персонала более одного человека

5. Имеется таблица:

Employee

| employeeNo | fName | IName | position | sex | salary | departmentNo |
|------------|---------|----------|-----------|-----|--------|--------------|
| 21 | Павел | Иванов | менеджер | м | 30 000 | B005 |
| 37 | Анна | Петрова | ассистент | ж | 12 000 | B003 |
| 14 | Сергей | Иванов | контролер | м | 18 000 | B003 |
| 9 | Ольга | Сидорова | ассистент | ж | 9 000 | B007 |
| 5 | Наталья | Груза | менеджер | ж | 24 000 | B003 |
| 41 | Ольга | Миронова | ассистент | ж | 9 000 | B005 |

Выполняется следующий запрос:

```
SELECT employeeNo, fName, IName, position, salary-( SELECT AVG(salary) FROM Employee) AS sal
FROM Employee
WHERE salary>(SELECT AVG(salary) FROM Employee)
```

Выбрать из предложенных вариантов наиболее точное описание результата запроса:

1. Список всех сотрудников организации
2. Список всех сотрудников организации с указанием средней заработной платы
3. Список всех сотрудников организации с указанием на сколько их заработная плата превышает среднюю по предприятию
- 4. Список сотрудников организации, у которых заработная плата превышает среднюю по организации и указанием на сколько их заработная плата превышает среднюю по предприятию**

6. Имеются таблицы:

Departments

| departmentNo | street | city |
|--------------|---------------------|----------|
| B005 | ул. Лизюкова, 22 | Воронеж |
| B007 | пл. Ленина, 12 | Курск |
| B003 | ул. Студенческая,34 | Белгород |
| B004 | ул. Ленина, 15 | Липецк |
| B002 | ул. Плехановская,56 | Воронеж |

Employee

| employeeNo | fName | IName | position | sex | salary | departmentNo |
|------------|---------|----------|-----------|-----|--------|--------------|
| 21 | Павел | Иванов | менеджер | м | 30 000 | B005 |
| 37 | Анна | Петрова | ассистент | ж | 12 000 | B003 |
| 14 | Сергей | Иванов | контролер | м | 18 000 | B003 |
| 9 | Ольга | Сидорова | ассистент | ж | 9 000 | B007 |
| 5 | Наталья | Груза | менеджер | ж | 24 000 | B003 |
| 41 | Ольга | Миронова | ассистент | ж | 9 000 | B005 |

Выполняется следующий запрос:

```
SELECT employeeNo, fName, IName, position
FROM Employee e
WHERE EXISTS(SELECT *
FROM Department d
```

WHERE d.departmentNo= e.departmentNo AND city='Белгород')

Выбрать из предложенных вариантов наиболее точное описание результата запроса:

1. Список всех сотрудников организации
2. **Список сотрудников, работающих в отделении организации B003**
3. Список отделений организации, находящихся в Белгороде
4. Список отделений организации, в которых работает хотя бы один человек

7.

Найдите всех работников, чья зарплата больше зарплаты любого сотрудника отделения организации под номером 'B003'

Employee

| employeeNo | fName | lName | position | sex | salary | departmentNo |
|------------|---------|----------|-----------|-----|--------|--------------|
| 21 | Павел | Иванов | менеджер | м | 30 000 | B005 |
| 37 | Анна | Петрова | ассистент | ж | 12 000 | B003 |
| 14 | Сергей | Иванов | контролер | м | 18 000 | B003 |
| 9 | Ольга | Сидорова | ассистент | ж | 9 000 | B007 |
| 5 | Наталья | Груза | менеджер | ж | 24 000 | B003 |
| 41 | Ольга | Миронова | ассистент | ж | 9 000 | B005 |

Выбрать правильный вариант запроса:

1. SELECT employeeNo, fName, lName, position
FROM Employee
WHERE departmentNo=(SELECT departmentNo
FROM Department
WHERE street='ул. Студенческая,34')
2. SELECT employeeNo, fName, lName, position, salary
FROM Employee
WHERE salary>SOME(SELECT salary
FROM Employee
WHERE departmentNo ='B003')
3. **SELECT employeeNo, fName, lName, position, salary
FROM Employee
WHERE salary>ALL(SELECT salary
FROM Employee
WHERE employeeNo='B003')**
4. SELECT employeeNo, fName, lName, position
FROM Employee e, Department d
WHERE d.departmentNo= e.departmentNo

8.

Определите количество объектов недвижимости, закрепленных за каждым отделением организации, а также их суммарную аренду, при этом выполнить сортировку результатов по номеру отделения

PropertyForRent

| propertyNo | street | city | type | rooms | rent | ownerNo | employeeNo | departmentNo |
|------------|-------------------|---------|----------|-------|------|---------|------------|--------------|
| P14 | ул. Ленинина | Курск | дом | 6 | 650 | C46 | 9 | B007 |
| P94 | ул. Свободы | Липецк | квартира | 4 | 400 | C87 | 41 | B005 |
| P4 | ул. Хользунова | Воронеж | квартира | 3 | 350 | C40 | 5 | B003 |
| P36 | ул. Ленина | Воронеж | квартира | 3 | 375 | C93 | 37 | B003 |
| P21 | ул. Шишкова | Воронеж | дом | 5 | 600 | C87 | 37 | B003 |
| P16 | ул. Пушкинская | Воронеж | квартира | 4 | 450 | C93 | 14 | B003 |

Выбрать правильный вариант запроса:

1. **SELECT departmentNo, COUNT(propertyNo) AS count, SUM(rent) AS sum
FROM PropertyForRent
GROUP BY departmentNo
ORDER BY departmentNo**

2. SELECT e.departmentNo, e.employeeNo, fName, lName, propertyNo
FROM Employee e, PropertyForRent p
WHERE e.employeeNo=p.employeeNo
ORDER BY e.departmentNo, e.employeeNo, propertyNo

3. SELECT departmentNo, COUNT(employeeNo) AS count, SUM(salary) AS sum
FROM PropertyForRent
GROUP BY departmentNo
HAVING COUNT(employeeNo)>1
ORDER BY departmentNo

4. SELECT COUNT(employeeNo) AS count, SUM(rent) AS sum
FROM PropertyForRent
WHERE city ='Воронеж'

9.

Найдите всех работников, чья зарплата превышает зарплату хотя бы одного работника
отделения организации под номером 'B003'

Employee

| employeeNo | fName | lName | position | sex | salary | departmentNo |
|------------|---------|----------|-----------|-----|--------|--------------|
| 21 | Павел | Иванов | менеджер | м | 30 000 | B005 |
| 37 | Анна | Петрова | ассистент | ж | 12 000 | B003 |
| 14 | Сергей | Иванов | контролер | м | 18 000 | B003 |
| 9 | Ольга | Сидорова | ассистент | ж | 9 000 | B007 |
| 5 | Наталья | Груза | менеджер | ж | 24 000 | B003 |
| 41 | Ольга | Миронова | ассистент | ж | 9 000 | B005 |

Выбрать правильный вариант запроса:

1. SELECT employeeNo, fName, lName, position
FROM Employee
WHERE departmentNo=(SELECT departmentNo

```
FROM Department
WHERE street='ул. Студенческая,34')
```

```
2. SELECT employeeNo, fName, lName, position, salary
FROM Employee
WHERE salary>SOME(SELECT salary
FROM Employee
WHERE departmentNo ='B003')
```

```
3. SELECT employeeNo, fName, lName, position, salary
FROM Employee
WHERE salary>ALL(SELECT salary
FROM Employee
WHERE employeeNo='B003')
```

```
4. SELECT employeeNo, fName, lName, position
FROM Employee e, Department d
WHERE d.departmentNo= e.departmentNo
```

10. Имеется таблица:

Employee

| employeeNo | fName | lName | position | sex | salary | departmentNo |
|------------|---------|----------|-----------|-----|--------|--------------|
| 21 | Павел | Иванов | менеджер | м | 30 000 | B005 |
| 37 | Анна | Петрова | ассистент | ж | 12 000 | B003 |
| 14 | Сергей | Иванов | контролер | м | 18 000 | B003 |
| 9 | Ольга | Сидорова | ассистент | ж | 9 000 | B007 |
| 5 | Наталья | Груза | менеджер | ж | 24 000 | B003 |
| 41 | Ольга | Миронова | ассистент | ж | 9 000 | B005 |

Выполняется следующий запрос:

```
SELECT departmentNo, COUNT(employeeNo) AS count, SUM(salary) AS sum
FROM Employee
GROUP BY departmentNo
ORDER BY departmentNo
```

Выбрать из предложенных вариантов наиболее точное описание результата запроса:

1. Список всех сотрудников организации с указанием их суммарной заработной платы
2. Список отделений организации с численностью персонала более одного человека с указанием количества работающих в отделении и суммы их зарплаты
- 3. Список всех отделений организации с указанием количества работающих в отделении и суммы их зарплаты**
4. Список отделений организации с численностью персонала более одного человека

7.2.4. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 20 вопросов

и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 30.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 16 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 16 до 20 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 21 до 25 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 26 до 30 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства |
|-------|--|--------------------------------|---|
| 1 | Основные понятия баз данных, СУБД | ОПК-3 | Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту |
| 2 | Основные понятия реляционной модели данных | ОПК-3 | Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту |
| 3 | Жизненный цикл приложения баз данных | ОПК-3 | Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту |
| 4 | Реляционная алгебра | ОПК-3 | Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту |
| 5 | Средства поддержки целостности данных | ОПК-3 | Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту |
| 6 | Введение в язык SQL | ОПК-3 | Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту |
| 7 | Подзапросы. Многотабличные запросы | ОПК-3 | Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту |
| 8 | Представления | ОПК-3 | Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту |
| 9 | Управление доступом к данным | ОПК-3 | Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту |
| 10 | Поддержка транзакций | ОПК-3 | Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту |
| 11 | Восстановление базы данных | ОПК-3 | Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту |
| 12 | Введение в хранилища данных | ОПК-3 | Тест, защита лабораторных работ, требования к |

| | | | |
|----|-------------------|-------|---|
| | | | курсовому проекту |
| 13 | Защита баз данных | ОПК-3 | Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту |

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсового проекта осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1 Советов Б.Я. Базы данных : Теория и практика: Учебник / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовский. - М. : Высш. шк., 2005. - 463 с.

2 Методические указания к лабораторным работам по теме "Основные конструкции языка SQL" по дисциплине "Базы данных" для студентов направления 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" очной формы обучения, по дисциплине "Управление данными" для студентов направления 09.03.02 "Информационные системы и технологии" очной формы обучения [Электронный ресурс] / Каф. систем автоматизированного проектирования и информационных систем; Сост.: О. Г. Яскевич, Д. В. Иванов. - Электрон. текстовые, граф. дан. (398 Кб). - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2015. - 1 файл. - 00-00.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов

информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное ПО

LibreOffice

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных

IEEE Xplore -Электронная библиотека Институт инженеров по электротехнике и электронике (IEEE) и его партнеров в сфере издательской деятельности.

Адрес ресурса: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>

SQL -Сайт, посвященный SQL, программированию, базам данных, разработке информационных систем

Адрес ресурса: <https://www.sql.ru/>

OpenNet

На сайте проекта OpenNet размещается информация о Unix системах и открытых технологиях для администраторов, программистов и пользователей

Адрес ресурса: <http://www.opennet.ru/>

Проглаб

Адрес ресурса: <https://proglib.io>

ХабрХабр

Адрес ресурса: <https://habr.com/ru/>

Microsoft Developer Network

Адрес ресурса: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/>

ACMQUEUE

Адрес ресурса: <https://queue.acm.org/>

The Register

На сайте публикуются актуальные новости из области компьютерных технологий; информация о программном обеспечении, сетях, безопасности; интересные видео, форумы и др.

Адрес ресурса: <https://www.theregister.co.uk/>

Driver.ru

Адрес ресурса: <https://driver.ru/>

Хакер

Адрес ресурса: <https://haker.ru/>

Исходники.ru

На сайте размещается информация по программированию, администрированию и дизайну

Адрес ресурса: <https://forum.sources.ru/>

Инструменты разработчика Firefox

Адрес ресурса: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Tools>

Codewars

Адрес ресурса: <https://www.codewars.com/>

Uikit

Адрес ресурса: <https://getuikit.com/>

Dribbble

Адрес ресурса: <https://dribbble.com/>

Frontender Magazine

Адрес ресурса: <https://frontender.info/>

PR-CY

Адрес ресурса: <https://pr-cy.ru/>

1stWebDesigner

Адрес ресурса: <https://1stwebdesigner.com/>

Weng Vox

Адрес ресурса: <https://medium.com/web-engineering-vox>

NOUPE

Адрес ресурса: <https://www.noupe.com/>

Codrops

Адрес ресурса: <https://tympanus.net/codrops/category/tutorials/>

Bento

Адрес ресурса: <https://bento.io/>

MySql

DataModeler

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Дисплейный класс, оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Базы данных» читаются лекции, проводятся лабораторные работы, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны

своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

| Вид учебных занятий | Деятельность студента |
|---------------------------------------|--|
| Лекция | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии. |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания. |
| Самостоятельная работа | Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none">- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;- выполнение домашних заданий и расчетов;- работа над темами для самостоятельного изучения;- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;- подготовка к промежуточной аттестации. |
| Подготовка к промежуточной аттестации | Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом, экзаменом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала. |

6 Лист регистрации изменений

| № п/п | Перечень вносимых изменений | Дата внесения изменений | Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП |
|-------|--|-------------------------|---|
| 1 | Внесены изменения в рабочие программы дисциплин в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем | 31.08.2020 |  |
| 2 | Внесены изменения в рабочие программы дисциплин в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем | 31.08.2021 |  |
| 3 | Актуализирован перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины | 31.08.2021 |  |