

Автономное образовательное учреждение высшего образования
Ленинградской области
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ
ДАННЫХ**

По специальности среднего профессионального образования
09.02.07 Информационные системы и программирование
Предметная область: дисциплины профессионального цикла
Профиль: естественно-научный
Форма обучения - очная

Гатчина 2024

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее ФГОС СОО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация – разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Разработчики:

Преподаватель(и): Денисова Е.И.

Рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии факультета ФЦТиПО, протокол № 12 от 23.12.2024 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ..... | 4 |
| 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 7 |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 «Основы проектирования баз данных» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» и относится к общепрофессиональному циклу, формируя базовые компетенции в области проектирования, создания и управления базами данных, необходимые для освоения профессиональных модулей.

Изучение данной дисциплины является фундаментом в обеспечении последующего знакомства с дисциплинами профессиональных модулей, связанных с разработкой программного обеспечения, администрированием информационных систем и баз данных. Полученные знания и умения служат основой для освоения модулей, где требуется проектирование структур данных, реализация бизнес-логики на уровне СУБД, оптимизация запросов и обеспечение целостности данных, что является критически важным для работы программиста, администратора баз данных и разработчика информационных систем.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения учебной дисциплины ОП.08 «Основы проектирования баз данных» заключается в формирование у студентов системы знаний, умений и практических навыков проектирования, создания и управления реляционными базами данных, а также разработки эффективных SQL-запросов для работы с данными в рамках будущей профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

1. Сформировать представление о теоретических основах построения баз данных и систем управления базами данных.
2. Научить проектировать нормализованную структуру реляционной базы данных с использованием CASE-средств.
3. Освоить технологии создания и модификации структуры баз данных средствами языка SQL.
4. Развить навыки составления сложных SQL-запросов для выборки, агрегации и модификации данных.
5. Сформировать умение анализировать и оптимизировать производительность запросов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

1. Основные понятия и компоненты систем управления базами данных.
2. Модели данных и их характеристики.
3. Теоретические основы реляционной модели данных.
4. Принципы нормализации реляционных баз данных.
5. Методы проектирования баз данных с использованием ER-диаграмм.
6. Основы языка SQL (DDL, DML, DCL).
7. Принципы транзакционной обработки данных.
8. Способы обеспечения целостности и безопасности данных.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

1. Анализировать предметную область для проектирования базы данных.
2. Строить ER-диаграммы и преобразовывать их в реляционную схему.
3. Проектировать нормализованную структуру базы данных.
4. Создавать и модифицировать структуру базы данных средствами DDL.
5. Составлять SQL-запросы для выборки, агрегации и соединения данных.
6. Реализовывать бизнес-логику с использованием хранимых процедур и триггеров.
7. Обеспечивать целостность данных с использованием ограничений.
8. Анализировать и оптимизировать производительность SQL-запросов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен владеть:

1. Навыками работы с современными СУБД.
2. Технологиями проектирования баз данных с использованием CASE-средств.
3. Методами написания и отладки SQL-запросов.
4. Навыками создания и управления базами данных.
5. Приемами обеспечения безопасности и целостности данных.
6. Методами документирования структуры базы данных.

Также в результате изучения учебной дисциплины у студента формируются следующие элементы общих компетенций (ОК):

| компетенция | знания | умения |
|--|---|---|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | 31.Знать актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. | У1. Уметь распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. |
| | 32.Знать основные источники информации и | У2. Уметь анализировать задачу и/или |

| | | |
|---|---|--|
| | <p>ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>33. Знать алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях.</p> <p>34. Знать методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>35. Знать структуру плана для решения задач.</p> <p>36. Знать порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p> | <p>проблему и выделять её составные части.</p> <p>У3. Уметь определять этапы решения задачи.</p> <p>У4. Уметь выявлять и эффективно искать информацию, составлять план действий.</p> <p>У5. Уметь определять необходимые ресурсы.</p> <p>У6. Уметь владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>У7. Уметь реализовывать составленный план.</p> <p>У8. Уметь оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> |
| <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>37. Знать номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.</p> <p>38. Знать приёмы структурирования информации.</p> <p>39. Знать формат оформления результатов поиска информации.</p> | <p>У9. Уметь определять задачи для поиска информации.</p> <p>У10. Уметь определять необходимые источники информации.</p> <p>У11. Уметь планировать процесс поиска.</p> <p>У12. Уметь структурировать получаемую информацию.</p> <p>У13. Уметь выделять наиболее значимое</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>в перечне информации.</p> <p>У14. Уметь оценивать практическую значимость результатов поиска.</p> <p>У15. Уметь оформлять результаты поиска.</p> |
|--|--|---|

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Структура учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной деятельности | Объём в часах |
|---|------------------|
| Объём образовательной программы учебной дисциплины | 108 |
| в том числе: | |
| лекции | 18 |
| лабораторные занятия | - |
| практические занятия | 66 |
| курсовая работа (проект) | - |
| консультации | 6 |
| самостоятельная работа | 12 |
| Промежуточная аттестация | 6 |

3.2. Тематическое планирование

Тематическое планирование представлено по семестрам обучения, в нём указано рекомендуемое количество часов, отводимое на изучение тем, повторение и различного вида контрольные работы. Основные виды деятельности обучающихся перечислены при изучении каждой темы и направлены на достижение планируемых результатов обучения.

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Количество часов | Уровень освоения учебного материала и личностные результаты |
|---------------------------------------|---|------------------|---|
| 6 СЕМЕСТР | | | |
| Тема 1. Введение в базы данных и СУБД | Содержание: | 2 | ОК 01 (31, 32, У1, У2), ОК 02 (37, У9, У10) |
| | Тема 1.1. Основные понятия БД и СУБД. Понятие базы данных, СУБД, информационной системы. Эволюция систем хранения данных. Классификация баз данных. | 1 | |
| | Тема 2.1. Архитектура и функции СУБД. Уровни архитектуры ANSI/SPARC. Основные функции и компоненты СУБД. Языки работы с базами данных. | 1 | |
| | В том числе практических работ: | 6 | |
| | Практическая работа №1 «Установка и настройка СУБД». Установка СУБД. Настройка параметров сервера. Создание учетных записей. | 6 | |
| | Самостоятельная работа: | | |
| | - | | |
| Тема 2. Реляционная модель данных | Содержание: | 2 | |
| | Тема 2.1. Основы реляционной модели. | 1 | |

| | | | |
|--|---|----------|--|
| | Понятие отношения, атрибута, кортежа. Типы данных. Ключи: первичный, внешний, потенциальный. | | ОК 01 (33, 34, У3, У6), ОК 02 (38, У12) |
| | Тема 2.2. Реляционная алгебра и целостность. Операции реляционной алгебры. Ограничения целостности. Теоретические основы нормализации | 1 | |
| | В том числе практических работ: | 8 | |
| | Практическая работа №2 «Создание реляционной модели». Проектирование таблиц. Определение типов данных. | 4 | |
| | Практическая работа №3 «Реализация ключей и связей». Создание первичных и внешних ключей. Установление связей между таблицами. | 4 | |
| | Самостоятельная работа: | | |
| | - | | |
| Тема 3. Концептуальное проектирование БД | Содержание: | 2 | ОК 01 (33-35, У2-У4, У6), ОК 02 (38, У12, У13) |
| | Тема 3.1. Модель «сущность-связь». Сущности, атрибуты, связи. Нотации Чена и Баркера. Построение ER-диаграмм. | 1 | |
| | Тема 3.2. Нормализация баз данных. Нормальные формы (1НФ-5НФ). Процесс нормализации. Анализ предметной области. | 1 | |
| | В том числе практических работ: | 8 | |
| | Практическая работа №4 «Построение ER-диаграммы». Создание концептуальной модели для заданной предметной области. | 4 | |
| | Практическая работа №5 «Нормализация таблиц». Приведение таблиц к нормальным формам. | 4 | |
| | Самостоятельная работа: | | |

| | | | |
|-------------------------------------|--|-----------|---|
| | - | | |
| Тема 4. Язык SQL. Основы | Содержание: | 2 | ОК 01 (33, 34, У6, У7), ОК 02 (У15) |
| | Тема 4.1. Основы языка SQL. История и стандарты SQL. Категории SQL: DDL, DML, DCL. | 1 | |
| | Тема 4.2. Операторы определения данных (DDL). Создание и изменение структуры БД. Работа с таблицами, индексами. | 1 | |
| | В том числе практических работ: | 4 | |
| | Практическая работа №6 «Создание структуры БД средствами DDL». Создание таблиц, индексов, ограничений. | 4 | |
| | Самостоятельная работа: | | |
| | - | | |
| Тема 5. Расширенные возможности SQL | Содержание: | 2 | ОК 01 (33-36, У2-У8), ОК 02 (38, У12-У14) |
| | Тема 5.1. Сложные запросы SELECT. JOIN-операции. Вложенные запросы. Группировка данных. Агрегатные функции. | 1 | |
| | Тема 5.2. Оптимизация запросов. Индексы и их использование. Планы выполнения запросов. Оконные функции. | 1 | |
| | В том числе практических работ: | 12 | |
| | Практическая работа №7 «Сложные SELECT-запросы». Составление запросов с соединениями и подзапросами. | 6 | |
| | Практическая работа №8 «Оптимизация запросов». Анализ планов выполнения. Создание индексов. | 6 | |
| | Самостоятельная работа: | | |
| | - | | |

| | | | |
|---|--|-----------|--|
| Тема 6. Проектирование и реализация БД | Содержание: | 2 | ОК 01 (33-36, У2-У8), ОК 02 (У12, У13) |
| | Тема 6.1. Физическое проектирование. Выбор типов данных. Проектирование индексов. Хранимые процедуры и функции. | 1 | |
| | Тема 6.2. Транзакция и параллельный доступ. Триггеры. Управление транзакциями. Уровни изоляции. Блокировки. | 1 | |
| | В том числе практических работ: | 12 | |
| | Практическая работа №9 «Создание хранимых процедур». Разработка хранимых процедур и функций. | 6 | |
| | Практическая работа №10 «Реализация триггеров». Создание и тестирование триггеров. | 6 | |
| | Самостоятельная работа: | | |
| | - | | |
| Тема 7. Безопасность и администрирование БД | Содержание: | 2 | ОК 01 (33-36, У5-У8), ОК 02 (37, У9-У11) |
| | Тема 7.1. Администрирование БД. Управление пользователями и привилегиями. Роли и профили. Мониторинг производительности. | 1 | |
| | Тема 7.2. Безопасность данных. Резервное копирование и восстановление. Шифрование данных. Аудит БД. | 1 | |
| | В том числе практических работа: | 8 | |
| | Практическая работа №11 «Управление безопасностью». Настройка прав доступа. Создание ролей. | 4 | |
| | Практическая работа №12 «Резервное копирование». Выполнение резервного копирования и восстановления. | 4 | |
| | Самостоятельная работа: | | |
| | - | | |

| | | | |
|--|--|------------|---|
| Тема 8. Современные тенденции в проектировании БД. | Содержание: | 2 | ОК 01 (31, 32, 34, У1, У6), ОК 02 (37, У9-У11, У14) |
| | Тема 8.1. NoSQL базы данных. Типы NoSQL БД: документные, ключ-значение, колоночные, графовые. | 1 | |
| | Тема 8.2. Распределённые системы. Репликация и шардирование. Big Data. Облачные базы данных. | 1 | |
| | В том числе практических работ: | 4 | |
| | Практическая работа №13 «Работа с NoSQL». Сравнение различных типов NoSQL БД | 2 | |
| | Практическая работа №14 «Настройка репликации». Конфигурирование репликации данных. | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 6 | |
| Тема 9. Зачётный проект | Содержание: | 2 | ОК 01 (31-36, У1-У8), ОК 02 (37-39, У9-У15) |
| | Тема 9.1. Разработка проекта БД. Полный цикл проектирования БД для реальной предметной области. | 2 | |
| | В том числе практических работ: | 4 | |
| | Практическая работа №15 «Зачетный проект». Защита проекта базы данных. | 4 | |
| | Самостоятельная работа | 6 | |
| | Разработка проекта. | 6 | |
| ЛЕКЦИИ | | 18 | |
| ПРАКТИКА | | 66 | |
| СР | | 12 | |
| КОНСУЛЬТАЦИИ | | 6 | |
| ПАТТ | | 6 | |
| ИТОГО ЗА 6 СЕМЕСТР | | 108 | |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины необходима учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (например, Аудитория № 27, Аудитория 26).

Оснащение аудитории:

1. Посадочные места по количеству обучающихся в группе.
2. Рабочее место преподавателя.
3. Шкаф для хранения учебно-методических материалов.
4. Доска аудиторная (маркерная/меловая).
5. Мультимедийный комплекс (компьютер, проектор, экран, акустическая система).
6. Стенды для наглядных материалов (темы: «Реляционная модель данных», «Нормализация баз данных», «Язык SQL»).

Программное обеспечение, установленное на компьютерах:

1. Операционная система Windows 10/11 Professional.
2. Пакет приложений Microsoft Office 2019/365.
3. Антивирусное программное обеспечение (Kaspersky Endpoint Security и др.).
4. Браузер Google Chrome.
5. Архиватор 7-Zip.
6. Программа для просмотра PDF Foxit Reader.
7. СУБД MySQL Community Server.
8. СУБД PostgreSQL.
9. Средства проектирования баз данных (MySQL Workbench, pgAdmin, Draw.io).
10. Электронно-библиотечные системы (Юрайт, Znanium)

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Голицына, О.Л. Основы проектирования баз данных : учебное пособие для среднего профессионального образования / О.Л.Голицына, Т.Л.Партька, И.И.Попов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 416 с. - (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1190668> (дата обращения: 01.02.2022)

2. Илюшечкин, В.М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В.М.Илюшечкин. - испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 213 с. - (Профессиональное образование). - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/491755> (дата обращения: 11.03.2022)
3. Советов, Б.Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б.Я.Советов, В.В.Цехановский, В.Д.Чертовской. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 420 с. - (Профессиональное образование). - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/492490> (дата обращения: 17.03.2022)
4. Стружкин, Н.П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н.П.Стружкин, В.В.Годин. - Москва : Юрайт, 2022. - 477 с. - (Профессиональное образование)

Дополнительные источники:

1. Кузин, А.В. Разработка баз данных в системе Microsoft Access : учебник для среднего профессионального образования / А.В.Кузин, В.М.Демин. - 4-е изд. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1859263> (дата обращения: 27.01.2022)
2. Кумскова, И.А. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / И.А.Кумскова. - Москва : КноРус, 2022. - 400 с. - Режим доступа: <https://old.book.ru/book/943244> (дата обращения: 18.03.2022)
3. Мартишин, С.А. Базы данных: практическое применение СУБД SQL- и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / С.А. Мартишин, В.Л.Симонов, М.В.Храпченко. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 368 с.
4. Мартишин, С.А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench : учебное пособие для среднего профессионального образования / С.А.Мартишин, В.Л.Симонов, М.В.Храпченко. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. - 160 с. - (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1870007> (дата обращения: 06.04.2022)
5. Нестеров, С.А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С.А.Нестеров. - Москва : Юрайт, 2022. - 230 с. - (Профессиональное образование)
6. Полищук, Ю.В. Базы данных и их безопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю.В.Полищук, А.С.Боровский. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 210 с. - (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1864071> (дата обращения: 04.04.2022)

7. Стасышин, В.М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для среднего профессионального образования / В.М.Стасышин, Т.Л.Стасышина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 164 с. - (Профессиональное образование). - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/494562> (дата обращения: 17.03.2022)
8. Шустова, Л.И. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Л.И.Шустова, О.В.Тараканов. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 304 с. - (Среднее профессиональное образование)

Интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт Министерства просвещения Российской Федерации — <https://edu.gov.ru/>
2. Федеральный портал «Российское образование» — <http://www.edu.ru>
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» — <http://window.edu.ru>
4. Официальная документация по MySQL — <https://dev.mysql.com/doc/>
5. Официальная документация по PostgreSQL — <https://www.postgresql.org/docs/>

Справочные системы и программное обеспечение:

1. Электронно-библиотечная система «Юрайт» — <https://urait.ru>
2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM» — <https://znanium.com>
3. Онлайн-платформа для работы с базами данных (SQL Fiddle) — <http://sqlfiddle.com/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения (по темам) | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|--|---|
| <p style="text-align: center;">Тема 1: ОК 01 (31, 32, У1, У2), ОК 02 (37, У9, У10)</p> | <p>Для предметных результатов и ОК:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «5» — точное знание классификации БД и СУБД, свободное владение архитектурой ANSI/SPARC, уверенная установка и настройка СУБД. • «4» — незначительные ошибки в описании компонентов СУБД при сохранении общего понимания архитектуры. • «3» — умение установить СУБД по инструкции, знание основных понятий БД. • «2» — незнание основных понятий и классификации БД, неумение установить СУБД. <p>Для личностных и метапредметных результатов: оценивается понимание роли БД в информационных системах, способность анализировать требования к СУБД.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Практическая работа №1 • Устный опрос по основным понятиям • Тестирование по архитектуре СУБД • Наблюдение |
| <p style="text-align: center;">Тема 2: ОК 01 (33, 34, У3, У6), ОК 02 (38, У12)</p> | <p>Для предметных результатов и ОК:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «5» — свободное владение реляционной моделью, точное определение типов данных и ключей, уверенное применение операций реляционной алгебры. • «4» — ошибки в сложных операциях реляционной алгебры при сохранении понимания основ модели. • «3» — умение создавать простые таблицы по образцу, знание основных типов данных. • «2» — непонимание реляционной модели, неумение определить ключи таблицы. | <ul style="list-style-type: none"> • Практические работы №2, №3 • Создание реляционной схемы • Тестирование по реляционной алгебре • Наблюдение |

| Результаты обучения (по темам) | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|--|
| | <p>Для личностных и метапредметных результатов: оценивается структурное мышление, точность в определении атрибутов.</p> | |
| <p>Тема 3: ОК 01 (33-35, У2-У4, У6), ОК 02 (38, У12, У13)</p> | <p>Для предметных результатов и ОК:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «5» — уверенное построение ER-диаграмм в разных нотациях, точное приведение таблиц к 3НФ, глубокий анализ предметной области. • «4» — ошибки в сложных случаях нормализации при верном понимании принципов. • «3» — умение построить простую ER-диаграмму по образцу, привести таблицы к 1НФ. • «2» — непонимание принципов нормализации, неумение построить ER-диаграмму. <p>Для личностных и метапредметных результатов: оценивается аналитическое мышление, способность визуализировать структуру данных.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Практические работы №4, №5 • Защита ER-диаграмм • Задачи на нормализацию • Наблюдение |
| <p>Тема 4: ОК 01 (33, 34, У6, У7), ОК 02 (У15)</p> | <p>Для предметных результатов и ОК:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «5» — свободное владение DDL-операторами, оптимальное проектирование структуры БД, грамотное оформление SQL-скриптов. • «4» — ошибки в сложных DDL-конструкциях при сохранении правильной логики. • «3» — умение создать простые таблицы по готовому шаблону. • «2» — незнание базового синтаксиса DDL, неумение создать таблицу. | <ul style="list-style-type: none"> • Практическая работа №6 • Создание SQL-скриптов • Проверка знаний DDL • Наблюдение |

| Результаты обучения (по темам) | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|--|
| | <p>Для личностных и метапредметных результатов: оценивается точность формулировок, внимание к деталям.</p> | |
| <p>Тема 5: ОК 01 (ЗЗ-З6, У2-У8), ОК 02 (З8, У12-У14)</p> | <p>Для предметных результатов и ОК:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «5» — уверенное составление сложных запросов с JOIN и подзапросами, точная оптимизация с использованием индексов, анализ планов выполнения. • «4» — ошибки в сложных оптимизациях при сохранении правильной логики запросов. • «3» — умение составить базовые запросы SELECT по образцу. • «2» — неумение составить простейший запрос на выборку. <p>Для личностных и метапредметных результатов: оценивается логическое мышление, способность оптимизировать решения.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Практические работы №7, №8 • Решение комплексных задач • Анализ планов запросов • Наблюдение |
| <p>Тема 6: ОК 01 (ЗЗ-З6, У2-У8), ОК 02 (У12, У13)</p> | <p>Для предметных результатов и ОК:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «5» — оптимальное проектирование физической структуры, грамотная реализация хранимых процедур и триггеров, точное управление транзакциями. • «4» — ошибки в сложных триггерах при сохранении понимания транзакций. • «3» — умение создать простую хранимую процедуру по шаблону. • «2» — непонимание принципов транзакций, неумение создать процедуру. <p>Для личностных и метапредметных</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Практические работы №9, №10 • Разработка программных модулей • Тестирование транзакций • Наблюдение |

| Результаты обучения (по темам) | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|--|--|
| | результатов: оценивается системный подход, надежность реализации. | |
| <p>Тема 7: ОК 01 (33-36, У5-У8), ОК 02 (37, У9-У11)</p> | <p>Для предметных результатов и ОК:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «5» — грамотное управление безопасностью, оптимальная настройка прав доступа, надежное резервное копирование. • «4» — ошибки в сложных настройках безопасности при сохранении понимания принципов. • «3» — умение выполнить базовое резервное копирование по инструкции. • «2» — незнание принципов безопасности, неумение настроить права доступа. <p>Для личностных и метапредметных результатов: оценивается ответственность, внимание к безопасности.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Практические работы №11, №12 • Настройка системы безопасности • Тестирование процедур резервирования • Наблюдение |
| <p>Тема 8: ОК 01 (31, 32, 34, У1, У6), ОК 02 (37, У9-У11, У14)</p> | <p>Для предметных результатов и ОК:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «5» — глубокое понимание различий SQL/NoSQL, точная настройка репликации, критический анализ технологий. • «4» — ошибки в настройке распределенных систем при понимании концепций. • «3» — умение описать основные типы NoSQL БД. • «2» — непонимание различий между типами БД. <p>Для личностных и метапредметных результатов: оценивается адаптивность, готовность к освоению новых технологий.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Практические работы №13, №14 • Сравнительный анализ БД • Доклады по современным тенденциям • Наблюдение |

| Результаты обучения (по темам) | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|--|
| <p>Тема 9: ОК 01 (31-36, У1-У8), ОК 02 (37-39, У9-У15)</p> | <p>Для предметных результатов и ОК:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «5» — полный и грамотный цикл проектирования, оптимальные решения, профессиональная защита проекта. • «4» — незначительные недочеты в проекте при сохранении целостного подхода. • «3» — реализация проекта по готовому шаблону с помощью преподавателя. • «2» — неспособность выполнить проект, грубые ошибки в проектировании. <p>Для личностных и метапредметных результатов: оценивается профессиональная зрелость, самостоятельность, качество презентации.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Практическая работа №15 • Защита проекта <ul style="list-style-type: none"> • Экспертиза документации • Наблюдение |