

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



Утверждаю

Проректор по образовательной  
деятельности и цифровой  
трансформации

Е.В. Карпичев

«31» января 2024 г.

**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 ФИТиП, протокол № 1 от 25.01.2024 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
<b>Объём образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>100</b>
в том числе:	
лекции	36
лабораторные занятия	-
практические занятия	40
курсовая работа (проект)	-
консультации	6
самостоятельная работа	12
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>

### 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
<b>6 СЕМЕСТР</b>			
Тема 1. Введение в базы данных и СУБД	<b>Содержание:</b>	<b>4</b>	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.	2	
	Тема 2.1. Архитектура и функции СУБД. Уровни архитектуры ANSI/SPARC. Основные функции и компоненты СУБД. Языки работы с базами данных.	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа №1 «Установка и настройка СУБД». Установка СУБД. Настройка параметров сервера. Создание учетных записей.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		
	-		
Тема 2. Реляционная модель данных	<b>Содержание:</b>	<b>4</b>	
	Тема 2.1. Основы реляционной модели.	2	



	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	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>	<b>4</b>	
	Практическая работа №2 «Создание реляционной модели».	2	
	Проектирование таблиц. Определение типов данных.		
	Практическая работа №3 «Реализация ключей и связей».	2	
	Создание первичных и внешних ключей. Установление связей между таблицами.		
Тема 3. Концептуальное проектирование БД	<b>Самостоятельная работа:</b>		ОК 01 (33-35, У2-У4, У6), ОК 02 (38, У12, У13)
	-		
	<b>Содержание:</b>	<b>4</b>	
	Тема 3.1. Модель «сущность-связь».		
	Сущности, атрибуты, связи. Нотации Чена и Баркера. Построение ER-диаграмм.	2	
	Тема 3.2. Нормализация баз данных.		
	Нормальные формы (1НФ-5НФ). Процесс нормализации. Анализ предметной области.	2	
	<b>В том числе практических работ:</b>	<b>4</b>	
	Практическая работа №4 «Построение ER-диаграммы».		
	Создание концептуальной модели для заданной предметной области.	2	
	Практическая работа №5 «Нормализация таблиц».		
	Приведение таблиц к нормальным формам.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		

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

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

Тема 8. Современные тенденции в проектировании БД.	<b>Содержание:</b>	<b>2</b>	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	
	<b>В том числе практических работ:</b>	<b>4</b>	
	Практическая работа №13 «Работа с NoSQL». Сравнение различных типов NoSQL БД	2	
	Практическая работа №14 «Настройка репликации». Конфигурирование репликации данных.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>	
Тема 9. Зачётный проект	<b>Содержание:</b>	<b>2</b>	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	
	<b>В том числе практических работ:</b>	<b>4</b>	
	Практическая работа №15 «Зачетный проект». Защита проекта базы данных.	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>	
	Разработка проекта.	6	
<b>ЛЕКЦИИ</b>		<b>36</b>	
<b>ПРАКТИКА</b>		<b>40</b>	
<b>СР</b>		<b>12</b>	
<b>КОНСУЛЬТАЦИИ</b>		<b>6</b>	
<b>ПАТТ</b>		<b>6</b>	
<b>ИТОГО ЗА 6 СЕМЕСТР</b>		<b>100</b>	

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



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

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

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

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