

**СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ ИМЕНИ ПАТРИСА ЛУМУМБЫ»**

Отделение среднего профессионального образования

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Петенко Александр Тимофеевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 28.04.2025  
Уникальный программный ключ:  
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0bc7b81d

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**"Основы проектирования баз данных"**

---

(наименование дисциплины)

**Освоение учебной дисциплины ведется в рамках реализации основной образовательной программы среднего профессионального образования (ОП СПО):**

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

---

(код и наименование специальности/профессии ОП СПО)

**Квалификация:**

**системный администратор**

---

(наименование квалификации)

Сочи,  
2025 г.

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.05 Основы проектирования баз данных

*название дисциплины*

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.05 Основы проектирования баз данных является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС "Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ (приказ Минобрнауки России от 10.07.2023 г. № 519)"

Цель изучения дисциплины «Основы проектирования баз данных» — формирование профессиональных навыков, необходимых для правильного выбора и использования инструментальных средств создания баз данных и информационных систем, изучение теоретических основ проектирования баз данных, компонентов баз данных, характеристик современных систем управления базами данных (СУБД); освоение современных технологий организации баз данных; приобретение навыков работы в среде конкретных СУБД

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная дисциплина ОП.05 Основы проектирования баз данных входит в общепрофессиональный цикл профессиональной подготовки.

### 1.3. Цели и задачи – требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Основная цель – способствовать формированию общих и профессиональных компетенций посредством приобретения знаний, умений и навыков

#### **В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:**

основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;  
основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;  
современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;  
методы описания схем баз данных в современных СУБД;  
структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;  
методы организации целостности данных;  
способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;  
основные методы и средства защиты данных в базах данных;  
модели и структуры информационных систем;  
основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях;  
информационные ресурсы компьютерных сетей;  
технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;  
основы разработки приложений баз данных.

#### **В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:**

создавать объекты баз данных в современных СУБД и управлять доступом к этим объектам;  
работать с современными case-средствами проектирования баз данных;  
формировать и настраивать схему базы данных;  
разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;  
создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;  
применять стандартные методы для защиты объектов базы данных.

**В результате освоения учебной дисциплины студент должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:**

работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;  
использования средств заполнения базы данных;  
использования стандартных методов защиты объектов базы данных.

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем программы 84 часов, в том числе:  
аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1. Виды учебной работы по периодам освоения ООП СПО для формы обучения - очная.

Вид учебной работы	Всего, ак. ч.	Семестр(-ы)					
		6	2				
<b>Контактная (аудиторная) работа (всего)</b>	60	60	34				
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
лекции (если предусмотрено)	24	24	-				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-	-	-				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
практические занятия (если предусмотрено)	36	36	34				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	12	12	4				
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
Часов на контроль:	12	12	18				
Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/экзамен)	-	Эк	Эк				
Общая трудоемкость час	84	84	56				

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Основы проектирования баз данных

Таблица 2. Содержание дисциплины/МДК по видам учебной работы

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ	Вид учебной работы*	Кол-во часов
Содержание раздела (темы)		
<b>тема 1. Основные понятия теории проектирования баз данных</b>		<b>10</b>
Взаимосвязь понятий «данные», «информация», «база данных», «информационная система»	Лек	2
Архитектура базы данных	Лек	2

Типы моделей данных. Реляционная модель данных	Лек	1
Понятие СУБД, структура и виды СУБД.	Лек	1
Хранилище данных	Лек	1
База знаний	Лек	1
Самостоятельная работа	СР	2
Подготовка сообщений о СУБД.		
<b>Тема 2. Основы проектирования баз данных.</b>	<b>21</b>	
Основные этапы проектирования баз данных	Лек	1
Обзор графических нотаций	Лек	1
Концептуальное, логическое, физическое моделирование	Лек	2
Модели данных, как инструментальные средства на этапах проектирования базы данных	Лек	2
Построение концептуальной, логической и физической модели данных	Пр	2
Нормализация отношений. Принципы проектирования БД.	Лек	2
Построение реляционной модели данных	Пр	1
Определение ключей и связей между объектами	Пр	1
Предметная область БД	Пр	1
Построение инфологической модели	Пр	1
Атрибуты и сущности БД	Пр	1
Приведение таблицы к нормальной форме	Пр	1
ER-диаграмма (индивидуальное задание)	Пр	1
Самостоятельная работа (индивидуальное задание).	СР	4
Работа над проектом: анализ предметной области. Сбор информации для проектирования БД. Разработка концептуальной модели предметной области. Построение модели, ER-диаграммы (индивидуальное задание).		
<b>Тема 3. Язык запросов SQL</b>	<b>31</b>	
Самостоятельная работа (индивидуальное задание).	СР	4
Работа над: разработкой и созданием запросов в БД (индивидуальное задание)		
Структура языка SQL	Пр	1
Синтаксис операторов определения данных. Создание, модификация и удаление объектов баз данных	Лек	1
Синтаксис операторов манипулирования данными. Вставка, удаление, модификация, выборка данных	Лек	1
Организация запросов на выборку данных в SQL. Условия.	Лек	1
Сортировка данных. Агрегатные функции и группировка данных в SQL	Лек	1
Функции для работы со строками, датой и временем.	Лек	1
Многотабличные и вложенные запросы. Представления. Триггеры и хранимые процедуры	Лек	1
Установка и настройка СУБД	Пр	2
Создание, модификация и удаление объектов баз данных	Пр	2
Манипулирования данными. Вставка, удаление, модификация данных	Пр	2
Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: условия, сортировка данных, функции работы со строками	Пр	2
Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: условия, функции работы с датой и временем	Пр	2
Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: агрегатные функции, группировка данных	Пр	2

Манипулирования данными. Многотабличные запросы.	Пр	2
Манипулирования данными. Вложенные запросы	Пр	2
Представления	Пр	2
Хранимые процедуры и триггеры	Пр	2
<b>Тема 4. Основные методы и средства защиты данных в базах данных</b>	<b>10</b>	
Синтаксис операторов управления доступом	Лек	1
Управление транзакциями. Резервное копирование и восстановление данных	Лек	1
Средства обеспечения и поддержания целостности и безопасности.	Пр	2
Управление доступом к данным	Пр	2
Резервное копирование и восстановление данных	Пр	2
Самостоятельная работа	СР	2
Изучение законодательной базы по защите данных в базах данных		
<b>Экзамен</b>	<b>12</b>	
Экзамен	Эк	12

\* - Лек – лекции; Пр – практические занятия; СР – самостоятельная работа; ЛР – лабораторные работы.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения, приведенным в п 6.3 основной образовательной программы специальности.

Таблица 3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории Специализированное учебное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Комплект специализированной мебели, маркерная доска; кафедра; автоматизированное рабочее место преподавателя: компьютер AMD Ryzen, монитор LCD 24" Philips, интерактивная панель 86", имеется выход в интернет          Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации          (Компьютерный класс)</p>	<p>Комплект специализированной мебели; доска аудиторная меловая, автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i5, оперативная память объемом не менее 16Gb;(SSD 500 GB HDD 1 TB); проектор EPSON, проекционный экран, имеется выход в интернет          Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный</p>
<p>Аудитория для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Комплект специализированной мебели; Телевизор LED LG 42" автоматизированные рабочие места (процессор не ниже AMD Ryzen, оперативная память объемом не менее 8 Гб; SDD 500 GB, моноблок Lenovo Intel i3), имеется выход в интернет          Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный</p>

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### *Основные источники:*

1. Мартишин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench : Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем. Учебное пособие. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2023. - 160 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?>
2. Стружкин Н. П., Годин В. В. Базы данных: проектирование : учебник для спо. - Москва: Юрайт, 2024. - 477 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/542792>
3. Стружкин Н. П., Годин В. В. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для спо. - Москва: Юрайт, 2024. - 291 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/541358>

##### *Дополнительные источники:*

4. Маркин А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для спо. - Москва: Юрайт, 2024. - 435 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/542484>
5. Стасьшин В. М., Стасьшина Т. Л. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для спо. - Москва: Юрайт, 2024. - 164 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/541356>
6. Нестеров С. А. Базы данных : учебник и практикум для спо. - Москва: Юрайт, 2024. - 258 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/542800>

7. Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д. Базы данных : учебник для спо. - Москва: Юрайт, 2024. - 403 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/545704>

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- ЭБС «Academia-library» <https://academia-moscow.ru/>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>
- Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru>
- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>

2. Базы данных и поисковые системы:

- Учебный портал института <https://portal.rudn-sochi.ru/>

*Методические материалы для обучающихся*

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Правильно спланированная и организованная самостоятельная работа студентов позволяет:

- сделать образовательный процесс более качественным и интенсивным;
- способствует созданию интереса к избранной профессии и овладению ее особенностями;
- приобщить студента к творческой деятельности;
- проводить в жизнь дифференцированный подход к обучению.

При организации самостоятельной работы студентов в качестве методологической основы должен применяться деятельный подход, когда обучение ориентировано на формирование умений решать не только типовые, но и нетиповые задачи, когда студент должен проявить творческую активность, инициативу, знания, умения и навыки, полученные при изучении конкретной дисциплины.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины на Учебном портале.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

*Таблица 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины*

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

<p><b>Знания:</b>  основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;  основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;  современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;  методы описания схем баз данных в современных СУБД;  структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;  методы организации целостности данных;  способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;  основные методы и средства защиты данных в базах данных;  модели и структуры информационных систем;  основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях;  информационные ресурсы компьютерных сетей;  технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;  основы разработки приложений баз данных.</p>	<p>Анализ и оценка выполнения индивидуальных заданий, расчетных работ, опрос, тематический диктант, контрольная работа, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование, Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Полнота и грамотность подготовленных докладов, сообщений, презентаций.</p>
<p><b>Умения:</b>  создавать объекты баз данных в современных СУБД и управлять доступом к этим объектам;  работать с современными case-средствами проектирования баз данных;  формировать и настраивать схему базы данных;  разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;  создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;  применять стандартные методы для защиты объектов базы данных.</p>	<p>Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, беседа, опрос, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование</p>
<p><b>Практический опыт:</b>  работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;  использования средств заполнения базы данных;  использования стандартных методов защиты объектов базы данных.</p>	<p>Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, выполнение и защита индивидуальных заданий.</p>

## 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5. Перечень компетенций

Шифр	Результаты (компетенции) Основные показатели результатов подготовки
<b>ОК 09.</b>	<b>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</b>
<p>Знать:</p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>	
<p>Уметь:</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	
<b>ПК 2.3.</b>	<b>Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.</b>
<p>Знать:</p> <p>общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; международные стандарты локальных вычислительных сетей; регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе; требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой информационно-коммуникационной системе.</p>	
<p>Уметь:</p> <p>использовать процедуры восстановления данных; определять точки восстановления данных; работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; выполнять плановое архивирование программного обеспечения пользовательских устройств согласно графику.</p>	
<p>Владеть:</p> <p>восстановления параметров по умолчанию согласно документации операционных систем; восстановления параметров при помощи серверов архивирования и средств управления специализированных операционных систем сетевого оборудования; мониторинга проведенного планового архивирования; пользовательских устройств.</p>	
<b>ПК 2.4.</b>	<b>Осуществлять проведение обновления программного обеспечения операционных систем и прикладного программного обеспечения.</b>

<p><b>Знать:</b>  лицензионные требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения;   типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения;   требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой инфокоммуникационной системы;   типовые процедуры и стандарты обновления программного обеспечения технических средств;   лицензионные требования по настройке обновляемого программного обеспечения.</p>		
<p><b>Уметь:</b>  соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации- производителя;   идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки;   пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий;   использовать различные средства и режимы установки и обновления программного обеспечения информационно-коммуникационной системы, в том числе автоматические.</p>		
<p><b>Владеть:</b>  запуска, мониторинга и контроля процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании;   резервного копирования программного обеспечения технических средств;   работы с системой по контролю за профилактическим обслуживанием;   выполнения обновления программного обеспечения технических средств согласно инструкции.</p>		
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="225 907 486 1019" style="text-align: center;"><b>ОК 02.</b></td> <td data-bbox="486 907 1481 1019"><b>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</b></td> </tr> </table>	<b>ОК 02.</b>	<b>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</b>
<b>ОК 02.</b>	<b>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</b>	
<p><b>Знать:</b>  номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;   приемы структурирования информации;   формат оформления результатов поиска информации;   современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с цифровые средства.</p>		
<p><b>Уметь:</b>  определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, определять необходимые источники информации;   выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;   оценивать практическую значимость результатов поиска;   применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;   использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;   использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p>		

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы проектирования баз данных»

Перечень вопросов для подготовки к занятиям и промежуточной аттестации, контрольных работ, содержание заданий для выполнения практических и самостоятельных работ, рекомендации по выполнению и критерии оценивания представлены в фонде оценочных средств по дисциплине «Основы проектирования баз данных» в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства позволяют провести текущий контроль по дисциплине. По каждому средству оценивается полнота и глубина освоения, характеризующиеся показателями и критериями оценивания

Таблица 6. Показатели и критерии оценивания

Показатель	Критерий
Пороговый (узнавание) «3»	Знает: базовые общие знания; Умеет: основные умения, требуемые для выполнения простых задач; Владеет: работает при прямом наблюдении.
Базовый (воспроизведение) «4»	Знает: факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования; Умеет: диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования; Владеет: берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Высокий (компетентность) «5» max балл	Знает: фактическое и теоретическое знание в пределах области исследования с пониманием границ применимости; Умеет: диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем; Владеет: контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы

Максимальное количество баллов по каждому оценочному средству соответствует вербальному критерию «высокий».

## 7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

### 7.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе обучения используются активные и интерактивные образовательные технологии (формы проведения занятий):

- лекции, фронтальные опросы, презентации и защита мини-проектов;
- кейс-стади (разбор конкретных ситуаций),
- имитационные компьютерные модели;
- организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности (индивидуальные домашние задания).