

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дедова Ольга Андреевна  
Должность: Директор Рязанского филиала ПГУПС  
Дата подписания: 03.07.2024 10:41:00  
Уникальный программный ключ:  
9abb198844dd20b97d5876d8a9981a2787b556ef

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО  
ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)  
Рязанский филиал ПГУПС**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Рязанского  
филиала ПГУПС

\_\_\_\_\_ О.А. Дедова  
«14» июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 Основы проектирования баз данных**

для специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация – **Системный администратор**  
вид подготовки - базовая

Форма обучения – очная

Рязань  
2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Основы проектирования баз данных разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 10.07.2023 год.

**Разработчик программы:**

Стрельникова Н.В., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС

***Рецензенты:***

Федулов М.Н., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.05 Основы проектирования баз данных**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина ОП.05 Основы проектирования баз данных является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК: ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 09.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.	<p>- интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса;</p> <p>анализировать систему управления базами данных (СУБД);</p> <p>использовать средства системы управления базами данных;</p> <p>- выполнять регламентные процедуры по резервированию данных;</p> <p>- применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов.</p>	<p>- основ построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций;</p> <p>- программных средств и платформ для разработки web-ресурсов;</p> <p>- особенностей систем управления базами данных;</p> <p>- общих основ решения практических задач по созданию резервных копий;</p> <p>- основ резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>120</b>
теоретическое обучение	48
практические занятия	64
Консультация	2
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы проектирования баз данных</b>			
<b>Тема 1.1. Основные понятия теории проектирования баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>56/32</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.
	1. Основные понятия теории баз данных. Технологии работы с базами данных.	2	
	2. Основные операции реляционной алгебры	2	
	3. Логическая и физическая независимость данных.	2	
	4. Типы моделей данных.	2	
	5. Реляционная модель данных	2	
	6. Реляционная алгебра	2	
	7. Архитектура баз данных	2	
	8. Понятие СУБД, структура и виды СУБД.	2	
	9. Основные этапы проектирования базы данных	2	
	10. Концептуальное, логическое, физическое моделирование. Обзор графических нотаций	2	
	11. Нормализация базы данных	2	
	12. Средства проектирования структур БД. Организация интерфейса с пользователем.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>32</b>	
	Практическое занятие № 1. Основные этапы проектирования баз данных. Концептуальное, логическое, физическое моделирование	2	
Практическое занятие № 2. Нормализация данных	2		
Практическое занятие № 3. Разработка проекта базы данных	2		

	Практическое занятие № 4. Нормализация таблиц. Задание ключей.	2	
	Практическое занятие № 5. Создание основных объектов БД.	2	
	Практическое занятие № 6. Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице	2	
	Практическое занятие № 6. Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице	2	
	Практическое занятие № 7. Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами	2	
	Практическое занятие № 8. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива. Добавление записей в табличный файл из двумерного массива.	2	
	Практическое занятие № 9. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами.	2	
	Практическое занятие № 10. Создание меню различных видов. Модификация и управление меню. Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном.	2	
	Практическое занятие № 10. Создание меню различных видов. Модификация и управление меню. Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном.	2	
	Практическое занятие № 11. Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД.	2	
	Практическое занятие № 11. Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД.	2	
	Практическое занятие № 12. Создание формы. Управление внешним видом формы. Задание значений и ограничений поля.	2	
	Практическое занятие № 12. Создание формы. Управление внешним видом формы. Задание значений и ограничений поля.	2	

<b>Тема 1.2. Подходы к реализации реляционных баз данных. Язык запросов SQL</b>		<b>56/32</b>	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4.
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Структура языка SQL. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов.	2	
	2. Установка и настройка СУБД. 3. Синтаксис операторов определения данных. Типы данных.	2	
	3. Создание, модификация и удаление объектов баз данных.	2	
	4. Манипулирования данными. Вставка, удаление, модификация данных.	2	
	5. Организация запросов на выборку данных в SQL. Сортировка и группировка данных в SQL.	2	
	6. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными.	2	
	7. Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: условия, сортировка данных, функции работы со строками, с датой и временем.	2	
	8. Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: агрегатные функции, группировка данных.	2	
	9. Многотабличные и вложенные запросы.	2	
	10. Управление доступом к данным. Синтаксис операторов управления доступом. Управление транзакциями.	2	
	11. Представления. Триггеры и хранимые процедуры.	2	
	12. Резервное копирование и восстановление данных. Защита информации в базах данных.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>32</b>	
Практическое занятие № 1. Установка и настройка СУБД	2		
Практическое занятие № 2. Создание, модификация и удаление объектов баз данных	2		
Практическое занятие № 3. Манипулирования данными. Вставка, удаление, модификация данных.	2		

Практическое занятие № 4. Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: условия, сортировка данных, функции работы со строками	2	
Практическое занятие № 5. Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: условия, функции работы с датой и временем	2	
Практическое занятие № 6. Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: агрегатные функции, группировка данных	2	
Практическое занятие № 7. Манипулирования данными. Многотабличные запросы.	2	
Практическое занятие № 8. Манипулирования данными. Вложенные запросы	2	
Практическое занятие № 9. Представления в базе данных	2	
Практическое занятие № 10. Хранимые процедуры и триггеры	2	
Практическое занятие № 11. Управление доступом к данным	2	
Практическое занятие № 12. Резервное копирование и восстановление данных	2	
Практическое занятие № 13. Обработка транзакций	2	
Практическое занятие № 14. Обработка транзакций	2	
Практическое занятие № 15. Использование функций защиты для БД	2	
Практическое занятие № 16. Использование функций защиты для БД	2	
<b>Консультация</b>	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>	
<b>Всего:</b>	<b>120</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория «Проектирование баз данных» по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд Филиала имеет электронные образовательные и информационные ресурсы Электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и документы:

-«ЛАНЬ – <https://e.lanbook.com>

- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534255>

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Маркин, А. В. Программирование на SQL: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518166>.

2. 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: Издательство Юрайт, 2022. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492490>.

3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518499>.

4. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516929>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основ построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций;</li> <li>- программных средств и платформ для разработки web-ресурсов;</li> <li>особенностей систем управления базами данных;</li> <li>- общих основ решения практических задач по созданию резервных копий;</li> <li>основ резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- при проектировании базы данных отражает особенности выбранной модели данных, соблюдает все требования данной модели;</li> <li>- различает и использует различные графические нотации для построения моделей баз данных;</li> <li>- обосновывает выбор СУБД для реализации базы данных на основе ее ключевых особенностей;</li> <li>- знает особенности синтаксиса основных операторов (функций) языка запросов в выбранной СУБД</li> <li>- знает назначение процессов резервного копирования и восстановления данных.</li> </ul>	<p>Тестирование на знание терминологии по теме;</p> <p>Тестирование на знание синтаксиса основных операторов языка SQL;</p> <p>Оценка выполнения практического задания</p> <p>Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</p> <p>Решение ситуационной задачи</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса;</li> <li>- устанавливать систему управления базами данных (СУБД);</li> <li>- использовать средства системы управления базами данных;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе анализа предметной области строит концептуальную/логическую/физическую модели баз данных в выбранной нотации;</li> <li>- выполняет установку и настройку СУБД;</li> <li>- создает, модифицирует, удаляет объекты базы данных;</li> <li>- использует язык запросов SQL для обновления, удаления, а также извлечения</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p> <p>Оценка результатов выполнения практической работы</p>

<p>- выполнять регламентные процедуры по резервированию данных;</p> <p>- применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов.</p>	<p>сведений из баз данных;</p> <p>- создает резервную копию базы данных</p> <p>- выполняет восстановление данных из имеющейся резервной копии;</p> <p>- осуществляет управление правами доступа к различным объектам баз данных.</p>	
---	--	--