

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Факультет среднего профессионального образования



УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета СПО, к.т.н.  
С.Л. Поляков  
«19» июня 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Основы проектирования баз данных

для специальности среднего профессионального образования

**09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»**

<u>Объем дисциплины, часов</u>	111
Учебные занятия, часов	80
в т.ч. лабораторно–практические занятия, часов	40
Самостоятельная работа, часов	19

Санкт-Петербург 2024

Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования

09.02.06

*код*

Сетевое и системное администрирование

*наименование специальности*

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

вычислительной техники и программирования

Протокол № 12 от 13.06.2024 г.

Председатель:  /Рохманько И.Л./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим

советом факультета СПО

Протокол № 8 от 19.06.2024 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

Разработчики:

Рохманько И.Л., преподаватель высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

## 1.2. Место дисциплины в структуре ОП СПО

Дисциплина «Основы проектирования баз данных» является дисциплиной общепрофессионального цикла.

## 1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4	<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><li>– выполнять регламентные процедуры по резервированию данных;</li><li>– применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– основы построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций;</li><li>– особенности систем управления базами данных;</li><li>– язык запросов SQL;</li><li>– общие основы решения практических задач по созданию резервных копий;</li><li>– основы резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов.</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем дисциплины</b>	<b>111</b>
<b>Объем учебных занятий</b>	<b>80</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	44
лабораторные и практические занятия	36
<b>Самостоятельная учебная работа</b>	<b>19</b>
<b>Консультации</b>	<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 семестре</b>	<b>8</b>

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения практических занятий и (или) лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Осваиваемые элементы компетенций
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>40</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4
	1. Взаимосвязь понятий «данные», «информация», «база данных», «информационная система»	2	
	2. Компоненты баз данных: информационная база, лингвистические средства, программные и технические средства.	2	
	3. Понятие СУБД, структура и виды СУБД.	2	
	4. Технологии работы с БД: файл-серверные и клиент-серверные.	2	
	5. СУБД: классификация, состав и назначение. Функции СУБД.	2	
	6. Типы моделей данных. Развитие способов организации данных: постреляционные и нереляционные модели данных. Реляционная модель данных	4	
	7. Архитектура баз данных	4	
	8. Основные этапы проектирования баз данных. Концептуальное, логическое, физическое моделирование. Обзор графических нотаций	2	
	9. Нормализация данных	4	
	<b>Тематика лабораторных занятий</b>		
	Лабораторное занятие № 1. Основные этапы проектирования баз данных. Концептуальное, логическое, физическое моделирование	4	
	Лабораторное занятие № 2. Нормализация данных	4	
	Лабораторное занятие № 3. Разработка проекта базы данных (командная работа)	8	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>8</b>	
– Работа с интернет-источниками: обследование заданной предметной области ;	4		
– Подбор данных для заполнения таблиц;	2		
– Подготовка к защите командной работы.	2		
<b>Тема 1.2. Подходы к реализации реляционных баз данных.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>40</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2
	1. Структура языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных	2	
	2. Синтаксис операторов определения данных. Ограничения на множество допустимых значений. Создание, модификация и удаление объектов баз данных.	4	
	3. Синтаксис операторов манипулирования данными. Вставка, удаление, модификация, выборка данных.	4	

<b>Язык запросов SQL</b>	4. Организация запросов на выборку данных в SQL. Условия, Сортировка данных.	2	ПК 3.3 ПК 3.4
	5. Функции для работы со строками, датой и временем. Агрегатные функции и группировка данных в SQL	2	
	6. Многотабличные и вложенные запросы. Объединение таблиц в запросе оператором JOIN. Представления. Триггеры и хранимые процедуры	2	
	7. Синтаксис операторов управления доступом. Управление транзакциями	2	
	8. Резервное копирование и восстановление данных	2	
	<b>Тематика лабораторных занятий</b>		
	Практическое занятие № 4. Установка и настройка СУБД	2	
	Практическое занятие № 5. Создание, модификация и удаление объектов баз данных. Импорт данных .	4	
	Практическое занятие № 6. Манипулирования данными. Вставка, удаление, модификация данных.	2	
	Практическое занятие № 7. Манипулирования данными. Выборка данных из одной или нескольких таблиц: условия, сортировка данных, функции работы со строками	2	
	Практическое занятие № 8. Манипулирования данными. Выборка данных из одной или нескольких таблиц: условия, функции работы с датой и временем	2	
	Практическое занятие № 9. Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: агрегатные функции, группировка данных.	2	
	Практическое занятие № 10. Манипулирования данными. Вложенные запросы	2	
Практическое занятие 11. Управление доступом к данным	2		
Практическое занятие 12. Резервное копирование и восстановление данных	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>11</b>		
Просмотр видеоматериалов для установки и настройки СУБД и менеджера БД	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09	
– Подбор данных для добавления в таблицы;	1		
– Анализ ошибок импорта данных	1		
– Проработка лекционного материала: классификация и особенности объединения таблиц с помощью оператора Join;	2		
– Составление запросов с использованием функций обработки строк и дат;	3		
– Анализ ошибок выполнения индивидуального задания.	1		
– Определения групп пользователей и их функционала для установки прав доступа	2		
<b>Консультации</b>	<b>4</b>		
<b>Экзамен</b>	<b>8</b>		
<b>Всего:</b>	<b>111</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет программирования и баз данных.

Оснащение учебных кабинетов и лабораторий установлено в соответствии с протоколом Методического совета факультета № 8 от 19.06.2024 г.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники

- 1 Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495981>
- 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, 2023. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514585>
- 3 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>

##### Дополнительные источники

- 1 Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495973>.
- 2 Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. —



- Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494564>.
- 3 Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 513 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518511> (дата обращения: 06.09.2023).
- 4 Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513827>

#### **Электронные ресурсы**

- 1 Информационно-правовая система Кодекс. - URL: <http://www.kodeks.ru/>
- 2 Информационно-правовая система ГАРАНТ. - URL: <http://www.aero.garant.ru/>
- 3 Информационно-правовая система Консультант Плюс. - URL: <http://www.consultant.ru/>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Знания:</b>  основы построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций;  особенности систем управления базами данных; язык запросов SQL;  общие основы решения практических задач по созданию резервных копий; основы резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p><b>Знания:</b>  – тестирование на знание терминологии по теме;  – тестирование на знание синтаксиса основных операторов языка SQL;  – оценка выполнения практического задания;  – подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией;  – решение ситуационной задачи;  – экзамен.</p>
<p><b>Умения:</b>  интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса;  устанавливать систему управления базами данных (СУБД);  использовать средства системы управления базами данных;  выполнять регламентные процедуры по резервированию данных; применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов.</p>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p><b>Умения:</b>  – экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы;  – оценка результатов выполнения практической работы.</p>