

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.э.н.  
*Чернова* Н.А. Чернова  
«22» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Основы проектирования баз данных»**

для специальности среднего профессионального образования

**09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»**

<u>Объем образовательной нагрузки, часов</u>	108
Учебные занятия, часов	80
в т.ч. лабораторно–практические занятия, часов	26
Самостоятельная учебная работа, часов	16

Санкт-Петербург 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта по  
специальности среднего профессионального образования

09.02.06

*код*

Сетевое и системное администрирование

*наименование специальности(ей)*

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

вычислительной техники и программирования

Протокол № 11 от 10.06.2022 г.

Председатель:  / Рохманько И.Л./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим

советом факультета СПО

Протокол № 8 от 15.06.2022 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

Разработчики:

Рохманько И.Л., преподаватель высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

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

## 1.1. Область применения рабочей программы

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

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональных образовательных организациях при реализации программ подготовки специалистов среднего звена, повышения квалификации и переподготовки рабочих кадров и специалистов среднего звена по направлению 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника».

## 1.2. Место дисциплины в структуре ОП СПО

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» является дисциплиной общепрофессионального цикла.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01ОК 05, ОК 09-ОК-ОК 10; ПК 1.2, ПК 1.5	<ul style="list-style-type: none"><li>– проектировать реляционную базу данных;</li><li>– использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– основы теории баз данных;</li><li>– модели данных;</li><li>– особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;</li><li>– основы реляционной алгебры;</li><li>– принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных;</li><li>– средства проектирования структур баз данных;</li><li>– язык запросов SQL.</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>108</b>
<b>Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>80</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	54
лабораторные и практические занятия	26
<b>Самостоятельная учебная работа (всего)</b>	<b>16</b>
<b>Консультации</b>	<b>8</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 семестре</b>	<b>4</b>

Практическая подготовка при реализации учебной 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 учебной дисциплины ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1. Основные понятия баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5
	1. Основные понятия теории БД. Понятие информационной системы баз данных, как хранилище данных.	2	
	2. Компоненты баз данных: информационная база, лингвистические средства, программные и технические средства.	2	
	3. СУБД: классификация, состав и назначение. Функции СУБД.	2	
	4. Технологии работы с БД: файл-серверные и клиент-серверные.	2	
<b>Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5
	1. Логическая и физическая независимость данных	2	
	2. Типы моделей данных: иерархическая, реляционная и сетевая. Развитие способов организации данных: постреляционные модели данных.	4	
	3. Реляционная модель данных. Представление набора данных в виде двумерной таблицы. Типы взаимосвязей в модели.	2	
	4. Реляционная алгебра.	2	
	5. Понятие ключевого поля. Первичные, альтернативные и внешние ключи.	2	
<b>Тема 3. Этапы проектирования баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5
	1. Основные этапы проектирования БД	2	
	2. Инфологическое, концептуальное проектирование БД	2	
	3. Нормализация БД	4	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>6</b>	
	Лабораторная работа №1 Освоение принципов проектирования базы данных некоторой предметной области. Концептуальное проектирование БД.	2	
	Лабораторная работа №2 Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц.	2	
	Лабораторная работа №3 Преобразование реляционной модели БД в сущности и связи. Создание модели в MS Visio.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	– обследование предметной области; – подготовка к лабораторным работам; – оформление отчётов о выполненных лабораторных работах.	4	
<b>Тема 4. Организация запросов SQL</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5
	1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	4	
	2. Синтаксис операторов. Выражение и функции языка SQL.	2	

	3. Создание таблиц средствами языка SQL. Изменение структуры существующей таблицы. Ограничения на множество допустимых значений.	4	
	4. Ограничения первичного и внешнего ключа.	2	
	5. Операторы манипулирование данными средствами языка DML.	2	
	6. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	4	
	7. Сортировка и группировка данных в SQL	2	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>16</b>	
	Лабораторная работа № 4 Создание БД. Задание назначений и ограничений поля.	4	
	Лабораторная работа № 5 Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.	4	
	Лабораторная работа № 6 Редактирование, добавление и удаление записей в таблице.	2	
	Лабораторная работа № 7,8 Организация запросов на выборку данных.	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	– подготовка к лабораторным работам;	6	
	– оформление отчётов о выполненных лабораторных работах.		
<b>Тема 5. Проектирование структур баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5
	1. Средства проектирования структуры БД. Объекты БД: формы и отчеты.	2	
	2. Элементы управления: классификация, назначение, свойства.	2	
	3. Организация интерфейса с пользователем.	2	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Лабораторная работа № 9 Создание формы. Управление внешним видом формы. Добавление элементов управления рабочим окном.	2	
	Лабораторная работа № 10 Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	– подготовка к лабораторным работам;	6	
– оформление отчётов о выполненных лабораторных работах.			
<b>Консультации</b>	<b>8</b>	-	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4</b>	-	
<b>Всего</b>	<b>108</b>	-	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

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

Оборудование в соответствии с Распоряжением декана факультета СПО № 11-СПО-01/21 от 11.01.2021.

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

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники**

- 1 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>
- 2 Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491755>
- 3 Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495666>
- 4 Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495984>

##### **Дополнительные 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 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 Кузин, А. В. Разработка баз данных в системе Microsoft Access : учебник / А.В. Кузин, В.М. Демин. — 4-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-752-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1859263>
  - 4 Голицына, О. Л. Базы данных : учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-601-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091314>

#### **Электронные ресурсы**

- 1 Интернет-версия журнала «Компьютерра». - URL: <https://www.computerra.ru/>
- 2 Сайт exponenta.ru. - URL: <https://exponenta.ru/>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Знания:</b>  основы теории баз данных;  модели данных;  особенности реляционной модели и проектирование баз данных,  изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;  основы реляционной алгебры;  принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных;  средства проектирования структур баз данных;  язык запросов SQL.</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>  – экзамен</p> <p><b>Умения:</b>  – оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос,  – письменный опрос в форме тестирования,  – экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ,  – текущий контроль в форме защиты практических работ.</p>
<p><b>Умения:</b>  проектировать реляционную базу данных;  использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.</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>	