

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ  
ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ  
(АКТ (ф) СПбГУТ)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

3 04 М.А. Цыганкова  
2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

по специальности:

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

г. Архангельск  
2023

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование и в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией Информационных технологий и математических дисциплин  
Протокол № 7 от Запреля 2023 г.  
Председатель *Сухно* М.Н. Нехлебаева

Составитель:

Я.Е. Майорова, преподаватель АКТ (ф) СПбГУТ.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

## 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

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

## 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.5 ЛР 1- ЛР 5, ЛР 9, ЛР14 - ЛР18, ЛР 21, ЛР 22	Проектировать реляционную базу данных.  Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.	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.

## 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 учебной дисциплины</b>	<b>70</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>16</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>44</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>14</b>
<b>в том числе:</b>	
теоретическое обучение	30
лабораторные занятия	14
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>8</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<b>Тема 1</b> Основные понятия баз данных (БД)	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5 ЛР 1- ЛР 5, ЛР 9, ЛР14 - ЛР18, ЛР 21, ЛР 22
	1 Основные понятия теории баз данных. Требования к базам данных	2	
	2 Анализ предметной области: классификация и обзор современных систем управления базами данных, состав и пользователи СУБД.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	1 Составление словаря основных понятий теории баз данных	2	
<b>Тема 2</b> Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5 ЛР 1- ЛР 5, ЛР 9, ЛР14 - ЛР18, ЛР 21, ЛР 22
	1 Логическая и физическая независимость данных	2	
	2 Типы моделей данных. Реляционная модель данных	2	
	3 Реляционная алгебра	2	
<b>Тема 3</b> Этапы проектирования баз данных	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5 ЛР 1- ЛР 5, ЛР 9, ЛР14 -
	1 Основные этапы проектирования БД. Жизненный цикл БД	2	
	2 Принципы проектирования баз данных,	2	

		обеспечение непротиворечивости и целостности данных		ЛР18, ЛР 21, ЛР 22
	3	Концептуальное проектирование БД. Создание ER-модели	2	
	4	Нормализация БД. Понятие и виды нормальных форм	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>6</b>	
	1	Проектирование реляционной базы данных. Нормализация таблиц	2	
	2	Преобразование реляционной базы данных в сущности и связи	2	
	3	Задание ключей. Создание основных объектов БД.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	2	Решение задач по теме «Нормализация отношений»	2	
<b>Тема 4</b> Проектирование структур баз данных	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Средства проектирования структур БД	2	
	2	Организация интерфейса БД для работы с пользователем	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>4</b>	
	4	Разработка ER-модели базы данных в Microsoft Visio	2	
	5	Разработка базы данных в Microsoft SQL Server	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	3	Анализ средств проектирования ER-модели баз данных	2	
<b>Тема 5</b> Организация	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5,

запросов SQL	1	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных	2	ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5 ЛР 1- ЛР 5, ЛР 9, ЛР14 - ЛР18, ЛР 21, ЛР 22
	2	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными	2	
	3	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	2	
	4	Сортировка и группировка данных в SQL	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>4</b>	
	6	Создание SQL-запросов на выборку данных	2	
	7	Создание SQL-запросов на сортировку и группировку данных	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	4	Составление таблицы основных операторов языка SQL	2	
<b>Консультация</b>			<b>2</b>	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5 ЛР 1- ЛР 5, ЛР 9, ЛР14 - ЛР18, ЛР 21, ЛР 22
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			<b>8</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>8</b>	
5	Подготовка к экзамену	8		
<b>Всего:</b>			<b>70</b>	



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

#### **3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: стол преподавателя на металлокаркасе -(1шт), кресло Юпитер -(2шт), стол компьютерный на металлокаркасе левый- (4шт), стол компьютерный на металлокаркасе правый -(10шт), стол на металлокаркасе-(1шт), стул СМ-9ГП- (14шт), табурет СМ-31- (14шт), тележка под системный блок- (1шт), рабочее место преподавателя – ПК -1 шт: Монитор 19” TFT LG Flatron L1942SE-BF -1 шт, Foxconn TSAA-700 (Корпус)-1 шт, ASRock H67DE3 (Материнская плата)-1 шт, Intel HD Graphics (Видеокарта)-1 шт, Realtek PCIe GBE (Сетевая плата)-1 шт, Realtek HDA (Звуковая плата)-1 шт, Intel Core i3 2120 3.3GHz (Процессор)-1 шт, 4xDDR III 2Gb Samsung (ОЗУ)-1 шт, D-Link DGE-528T (Сетевая плата)-1 шт, WD (500Gb) SATA III (Жесткий диск)-1 шт, рабочие места обучающихся – ПК 14 шт: Монитор 19” TFT LG Flatron L1942SE-BF - 14 шт, Foxconn TSAA-700 (Корпус)- 14 шт, ASRock H67DE3 (Материнская плата)- 14 шт, Intel HD Graphics (Видеокарта)- 14 шт, Realtek PCIe GBE (Сетевая плата)- 14 шт, Realtek HDA (Звуковая плата)- 14 шт, Intel Core i3 2120 3.3GHz (Процессор)- 14 шт, 4xDDR III 2Gb Samsung (ОЗУ)- 14 шт, D-Link DGE-528T (Сетевая плата) - 14 шт, WD (500Gb) SATA III (Жесткий диск)- 14 шт, мультимедиа-проектор (Epson EB-X12),- 1шт, экран (Screen Media GoldView MW),- 1 шт, учебная доска (1шт), маршрутизатор D-Link Dir-320 (1шт), маршрутизатор D-Link DSR-500N (1шт), маршрутизатор D-link DFL-800 (1шт), коммутатор D-Link DGS-3312SR – (2шт), коммутатор D-Link DES-3528 – (8шт), стойка для монтажа сетевого оборудования – (2 шт), патч-панель – (2шт), клещи обжимные – (8шт), розетки распределительные под RJ-45 – (4шт), конекторы RJ-45 – (50шт), Программное обеспечение: MS Windows Server 2008 R2, MS Windows Server 2012 R2, MS Windows Server 2016, OpenVAS 8, LibreOffice 6, ОС Ubuntu Linux 14.04, VirtualBox 5, OpenSSL 1, OpenVPN 2.4, Сервер обновлений WSUS, Zabbix 4.0, Apache 2.4, MySQL 14.12, GNS3 2.0.2, Ossec 3.2, IredMail 0.9.9, PhpMyAdmin 5, Wireshark 2.2.6, Zenmap 7.70, Denver 3, MySQL Workbench 6.3, Joomla 2, Notepad++ 4.0.2, GNU PG 2.ail, Packet tracer.

Лаборатория организации и принципов построения компьютерных систем, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: доска ДА 3,0x1,2 – 1 шт., стол – 16 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол письменный – 2 шт., стол полированный – 4 шт., стул – 22 шт., стул жесткий – 10 шт., шкаф книжный – 2 шт., ПК - 14 шт.: монитор 17” TFT LG Flatron L1742S, системный блок (Kraftway Credo/EliteGroup G31T-M3/Intel Celeron E3200 2.4GHz/DDR II 2Gb/Hitachi 160Gb SATA II/Gigabit Lan), маршрутизатор Cisco 2620, маршрутизатор Cisco 2610, коммутатор Cisco Catalyst 2960 - 3шт., коммутатор Cisco 3640, коммутатор Avaya P332GT-ML, коммутатор Cisco Catalyst 2900 XL,

коммутатор Cisco Catalyst 1700, программные межсетевые экраны для маршрутизаторов Cisco 2800, шкаф коммутационный Адваком 42U, стойка для монтажа сетевого оборудования, учебная доска, программное обеспечение: OS Debian Linux 9, LibreOffice 6, Консультант+, Packet tracer 6.2, Gimp 2, Inkscape 0.92, KiCAD 5, Python 3.2, FreeCAD 0.18, Fritzing 0.9, MySQL 14.12, GNU Radio 3.7.5.

## **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

### **3.2.1. Основные печатные и электронные издания:**

1. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для СПО / А. В. Маркин. - Юрайт, 2020.

2. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL- и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0785-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1243192>. – Режим доступа: по подписке.

3. Мартишин, С. А. 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 / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 160 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0811-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870007>. – Режим доступа: по подписке.

4. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для СПО / С. А. Нестеров. - Москва: Юрайт, 2020.

5. Федорова, Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем (4-е изд., перераб.) : учебник / Г.Н. Федорова - Москва: Академия. 2020.

6. Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных (4-е изд., перераб.) : учебник. / Г.Н. Федорова. – Москва: Академия, 2020.

7. Федорова, Г.Н. Разработка, администрирование и защита баз данных (4-е изд., стер.) : учебник / Г.Н. Федорова. - Москва: Академия, 2020.

8. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г.Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858587>. – Режим доступа: по подписке.

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

1. Кузин, А. В. Разработка баз данных в системе Microsoft Access: учебник для студ. учрежд. СПО / А.В. Кузин, В.М. Демин. — 4-е изд. — Москва:

ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020.- URL: <https://znanium.com/catalog/product/1058247>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.

2. Шустова, Л. И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014161-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189322>. — Режим доступа: по подписке.

#### 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>- 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>	<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>«Удовлетворительно» - теоретическое</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устный опрос;</li> <li>– устное собеседование по теоретическому материалу;</li> <li>– оценка результатов выполнения лабораторных работ №№1-7;</li> <li>- экзамен</li> </ul>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <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>	<p>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» -</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения лабораторных работ №№1-7;</li> <li>– оценка результатов выполнения самостоятельных работ;</li> <li>- экзамен</li> </ul>

	теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
ЛР 1- ЛР 5, ЛР 9, ЛР14 - ЛР18, ЛР 21, ЛР 22	Учитываются в ходе оценивания знаний и умений по учебной дисциплине.	