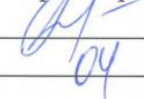


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)

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

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

 М.А. Цыганкова

3 04 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.12 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

по специальности:

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

г. Архангельск  
2023

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией Информационных технологий и математических дисциплин

Протокол № 4 от 3 апреля 2023 г.

Председатель Нехлебаева М.Н. Нехлебаева

Автор:

Ю.С. Маломан, преподаватель высшей квалификационной категории  
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	11

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

## 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» является вариативной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

## 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2 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 – особенности реляционной модели и проектирование баз данных – основы реляционной алгебры. – принципы проектирования баз данных – обеспечение непротиворечивости и целостности 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>72</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>12</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>60</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>20</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	20
зачетные занятия	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.12 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
Тема 1 Основные понятия баз данных	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 01, ОК 02  ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2  ЛР 1- ЛР 5, ЛР 9, ЛР14 - ЛР18, ЛР 21, ЛР 22
	1	Основные понятия теории баз данных (БД)	2	
	2	Понятие, классификация и обзор современных систем управления базами данных (СУБД)	2	
Тема 2 Проектирование баз данных	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>	ОК 01, ОК 02  ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2  ЛР 1- ЛР 5, ЛР 9, ЛР14 - ЛР18, ЛР 21, ЛР 22
	1	Анализ предметной области	2	
	2	Этапы проектирования БД. Средства проектирования БД	2	
	3	Концептуальное проектирование БД	2	
	4	Модели данных. Реляционная модель данных	2	
	5	Основы реляционной алгебры	2	
	6	Логическое проектирование БД	2	
	7	Нормализация БД. Виды нормальных форм	2	
	8	Физическое проектирование БД. Типы данных SQL	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	1	Проектирование концептуальной модели данных	2	
	2	Проектирование логической модели данных	2	
	3	Нормализация отношений	2	

	<b>4</b>	Проектирование физической модели данных	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
	Проектирование БД		4	
<b>Тема 3</b> Реализация БД	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК 01, ОК 02  ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2  ЛР 1- ЛР 5, ЛР 9, ЛР14 - ЛР18, ЛР 21, ЛР 22
	1	Средства создания БД. Создание, модификация и удаление таблиц	2	
	2	Определение объектов БД на языке SQL	2	
	3	Способы обеспечения непротиворечивости и целостности данных БД	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	<b>5</b>	Разработка БД в конкретной СУБД	2	
	<b>6</b>	Обеспечение целостности данных БД	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
	Создание БД		4	
	<b>Тема 4</b> Организация запросов SQL	<b>Содержание учебного материала</b>		
1		Организация однотабличных запросов на выборку данных при помощи языка SQL	2	
2		Фильтрация данных в SQL	2	
3		Сортировка и группировка данных в SQL	2	
4		Организация многотабличных запросов на выборку данных при помощи языка SQL	2	
5		Операторы манипулирования данными	2	
6		Стандартные функций SQL	2	
<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>		
<b>7</b>		Создание однотабличных SQL-запросов на выборку	2	
<b>8</b>		Создание многотабличных SQL-запросов на выборку	2	
<b>9</b>		Создание SQL-запросов на модификацию данных	2	
<b>10</b>		Применение встроенных функций SQL	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>		

	Выполнение SQL-запросов	4	
<b>Зачетное занятие</b>		<b>2</b>	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2 ЛР 1- ЛР 5, ЛР 9, ЛР14 - ЛР18, ЛР 21, ЛР 22
<b>Всего:</b>		<b>72</b>	



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

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

Лаборатория прикладного программирования, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: доска классная – 1 шт., стол компьютерный – 15 шт., стул офисный – 15 шт., стол ученический – 8 шт., стул ученический (регулируемый по высоте) – 16 шт., системный блок (ЦПУ AMD Ryzen 5 3600 / ОЗУ DDR4 16 ГБ / SSD 512 ГБ / Графический процессор AMD Radeon RX 550, GDDR5) – 15 шт., монитор (Asus TUF Gaming VG249Q c) – 30 шт., клавиатура (оклик 530s) – 15 шт., мышь (defender mb-160) – 15 шт., кабель питания (IEC 320 C13 - IEC 320 C14) – 30 шт., сетевой фильтр – 15 шт., проектор (Epson EB-W05) – 1 шт., экран для проектора (SAKURA CINEMA WALLSCREEN) – 1 шт., ноутбук (ЦПУ: Intel i5 Количество ядер процессора: 4 Частота: 1,6 ГГц Объем видеопамати: 2 ОЗУ: 8Гб; ПЗУ: - SSD объемом 256 Гб сетевой адаптер: - технология Ethernet стандарта 1000BASE-T. Экран 15,6") – 2 шт., МФУ лазерный (Xerox b 205) – 1 шт., интерфейсный кабель для подключения МФУ – 1 шт., сервер (ЦПУ: AMD Ryzen 5 3600, ОЗУ: DDR4 -32 Гб; Графический процессор AMD Radeon RX 550, GDDR5, ПЗУ: SSD объемом не менее 512 Гб), коммутатор MES2324 Eltex 24 порта 1G 4 порта 10G (Eltex) – 1 шт., маршрутизатор ESR-20 – 1 шт., телевизор на стойке (hyundai H-led 55es 5001) – 1 шт., система оповещения iBells-105, комплекс звукоусиливающей аппаратуры (Acogy AS-10T) – 1 шт., смартфон honor 10i – 16 шт, программное обеспечение: офисный пакет Microsoft Office Professional 2016; ОС Microsoft Windows 10, Adobe Reader DC, 7-Zip, Microsoft Office 2016, Notepad++, Git 2.26, .NET Framework developer pack, версия не ниже 4.7, SQL Server Management Studio 2019, MySQL Installer Community, Microsoft JDBC Driver for SQL Server, версия 8.4, Microsoft Visual Studio 2019, Java SE Development Kit,15, IntelliJ IDEA Community Edition 2020, NetBeans, PyCharm Community Edition 2020, SQLAlchemy 1.3, Google Chrome.

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

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

1. Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных : учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-655-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190668>. – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

2. Дадян, Э. Г. Данные: хранение и обработка : учебник / Э.Г. Дадян. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 205 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015663-7. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1045133>. – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

3. Федорова, Г. Н. Основы проектирования баз данных [Текст]: учебник / Г. Н. Федорова. – 4-е изд., перераб. – Москва: Издательский центр «Академия», 2020.

4. Федорова, Г. Н. Разработка, администрирование и защита баз данных [Текст]: учебник / Г. Н. Федорова. - 4-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2020.

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

1. 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- URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870007>. – Режим доступа: по подписке. . - Текст : электронный.

#### 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>– особенности реляционной модели и проектирование баз данных;</li> <li>– основы реляционной алгебры;</li> <li>– принципы проектирования баз данных;</li> <li>– обеспечение непротиворечивости и целостности данных;</li> <li>– язык запросов SQL</li> </ul>	<p>Характеристики демонстрируемых знаний</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>«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</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устный опрос;</li> <li>– устное собеседование по теоретическому материалу;</li> <li>– оценка результатов выполнения практических работ №№1-10;</li> <li>– дифференцированный зачет</li> </ul>

	<p>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>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>– проектировать реляционную базу данных;</p> <p>– использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных</p>	<p>Характеристики демонстрируемых умений</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>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения</p>	<p>– оценка результатов выполнения практических работ №№1-10;</p> <p>– оценка результатов выполнения самостоятельной работы;</p> <p>– дифференцированный зачет</p>

	<p>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>ЛР 1- ЛР 5, ЛР 9, ЛР14 - ЛР18, ЛР 21, ЛР 22</p>	<p>Учитываются в ходе оценивания знаний и умений по учебной дисциплине.</p>	