

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»
(ФГАОУ ВО «СПбПУ»)
Институт среднего профессионального образования

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

для специальности

09.02.09 *Веб-разработка*

Год начала подготовки по УП 2024

На базе основного общего образования

Санкт-Петербург
2024

РАССМОТРЕНА
предметной (цикловой) комиссией
«Информационные системы»
Протокол № 7 от «16» февраля 2024 г.
Председатель ПЦК
В. А. Андреев _____

подпись

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСПО

_____ Р. А. Байбиков

« ____ » _____ 2024 г.

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим советом ИСПО СПбПУ

Протокол № 7 от «19» марта 2024 г.

Зам. директора по УМР

Е.Г. Конакина _____

подпись

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.09 «Веб-разработка» и учебного плана ИСПО ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого».

Разработчик:

Андреев В.А., преподаватель Института среднего профессионального образования ФГАОУ ВО СПбПУ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
«Основы проектирования баз данных»	4
1.1. Область применения программы.....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:	4
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:	5
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ».....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	10
3.2. Информационное обеспечение обучения	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы проектирования баз данных»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с учебным планом ИСПО ФГАОУ ВО СПбПУ по специальности СПО 09.02.09 «Веб-разработка»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина относится к профессиональным учебным дисциплинам профессионального цикла и направлена на формирование ПК, ОК.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Проектировать информационные ресурсы
ПК 1.3.	Интегрировать программный код в соответствующую инфраструктуру.
ПК 1.4.	Использовать систему контроля версий в процессе коллективной (параллельной) разработке.
ПК 1.5.	Выполнять процедуры тестирования программного кода.
ПК 2.2	Проводить работы по резервному копированию и развертыванию резервной копии информационных ресурсов.
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- проектировать реляционную базу данных;
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- 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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **118** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **114** часов;
самостоятельной работы обучающегося **4** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>118</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>114</i>
в том числе:	
практические занятия	100
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>4</i>
в том числе:	
Подготовка докладов, сообщений, презентаций, составление конспекта	<i>4</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1.1. Основы теории баз данных	Содержание учебного материала		16	2,3
	1	Основные понятия и определения теории баз данных. Атрибуты и ключи в базах данных	2	
	2	Иерархическая и сетевая модели данных. Реляционная модель данных. Нормализация отношений в реляционных моделях данных	2	
	Практические работы			
	1	Классификация баз данных по способу доступа к данным и их хранению	4	
	2	Реляционная алгебра в моделях данных	4	
	3	Нормализация отношений в реляционных моделях данных	4	
Тема 1.2 Проектирование баз данных	Содержание учебного материала		10	2,3
	1	Основные принципы и этапы проектирования баз данных. Типы связей между сущностями. Логическая и физическая структуры баз данных, описание баз данных.	2	
	Практические работы			
	4	Типы связей между сущностями	4	
	5	Логическая и физическая структуры баз данных, описание баз данных.	4	
	6	Средства проектирования структур баз данных	4	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Привести примеры описания баз данных; Подготовить сообщение на тему «Современные средства проектирования структур баз данных».		2	2,3

Тема 1.3. Системы управления базами данных.	Содержание учебного материала		18	
	1	Базовое понятие о системах управления базами данных (СУБД).	2	2,3
	Практические работы			
	7	Принципы и методы манипулирования данными, реализуемые СУБД.	4	
	8	Введение в реляционные СУБД. Понятие первичный и внешний ключи.	4	3
	9	Разработка структур таблиц.	4	
	10	Типы данных и их свойства. Ввод данных в таблицы БД. Навигация по таблицам, сортировка, поиск и фильтрация данных	6	
	11	Создание схемы БД в СУБД.	6	
Тема 1.5. Разработка форм и отчетов	Содержание учебного материала		4	
	1	Формы и отчеты в БД	2	2
	Практические работы			
	12	Разработка простых и многотабличных форм. Работа с данными через формы	4	2,3
	13	Разработка отчетов для вывода данных из отдельных таблиц	4	
	14	Разработка отчетов для вывода данных из связанных таблиц	4	
	15	Разработка форм и отчетов с применением управляющих элементов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся			
2	Создание кнопочной формы в СУБД.	2		
Тема 1.6. Разработка запросов на языке QBE	Содержание учебного материала		6	
	1	Типы запросов. Построение запросов QBE на основе связанных таблиц.	2	2
	Практические работы			
	16	Построение простых запросов на выборку на языке QBE	4	2,3
	17	Использование функций при создании вычисляемых полей в запросе	4	

	18	Групповые операции в запросах	4	
Тема 1.7. Разработка запросов на языке SQL (MySQL)	Содержание учебного материала			
	1	Введение в язык SQL. Команды SQL для определения структуры БД.	2	2
	Практические работы			
	19	Создание структуры БД средствами языка SQL	6	2,3
	20	Манипулирование данными с использованием средств языка SQL	6	
	21	Выборка данных из отдельных таблиц и из связанных таблиц	6	
	22	Использование в запросах агрегатных функций и группировки	6	
Всего			118 (114 ауд.)	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, оснащенного следующим оборудованием:

Посадочные места: столы, стулья; персональные компьютеры; доска маркерная; место преподавателя: стол, стул, персональный компьютер; мультимедийный комплекс; огнетушитель; кондиционер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 477 с.
2. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 435 с.

Дополнительные источники:

1. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 435 с.
2. Молиаро, Э. SQL. Сборник рецептов. – 2-е изд.: Пер с англ. / Э. Молиаро, Р. Де Граф. -СПб.: БХВ-Петербург, 2022. – 592 с.: ил.
3. Базы данных / Э.В. Фуфаев, Д.Э. Фуфаев – 7-е изд. – М. : Издательский центр «Академия», 2016 – 320 с.
4. SQL в примерах и задачах / И.Ф. Астахова, А.Л. Толстобров, В.М. Мельников. - Мн.: Новое знание, 2012.
5. Коннолли, Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Т. Коннолли. - М.: Вильямс И.Д., 2017. - 1440 с.

Интернет - ресурсы

1. <http://www.metod-kopilka.ru/page-2-2-13.html>
2. http://www.unn.ru/books/met_files/TarasovVL_Access2010_Part_1.pdf

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	
<ul style="list-style-type: none"> проектировать реляционную базу данных; 		экспертная оценка качества схемы базы данных (промежуточный контроль) экспертная оценка практических работ № 1- 12(текущий контроль)
<ul style="list-style-type: none"> использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных 	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	экспертная оценка практических работ № 13-22 (текущий контроль)
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:		
<ul style="list-style-type: none"> основы теории баз данных; 		
<ul style="list-style-type: none"> модели данных; 		
<ul style="list-style-type: none"> особенности реляционной модели и проектирование баз данных; 	«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.	
<ul style="list-style-type: none"> изобразительные средства, используемые в ER- моделировании; 		
<ul style="list-style-type: none"> основы реляционной алгебры; 		
<ul style="list-style-type: none"> принципы проектирования баз данных; 		
<ul style="list-style-type: none"> обеспечение непротиворечивости и целостности данных; 		
<ul style="list-style-type: none"> средства проектирования структур баз данных; 		
<ul style="list-style-type: none"> язык запросов SQL 	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые	фронтальный опрос (текущий контроль) тестирование (текущий контроль) Самостоятельная работа (текущий контроль) Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией.

	<p>умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	--	--

Формы оценки результативности обучения:

пятибалльная, на основе которой выставляется итоговая отметка.

Методы оценки результатов обучения дисциплины «Основы проектирования баз данных»:

итоговая оценка по окончании изучения выставляется на основании дифференциального зачёта с учетом текущей успеваемости.