

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	10
ПРИЛОЖЕНИЕ	Ошибка! Закладка не определена.

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	
	1	Основные понятия и определения теории баз данных. Атрибуты и ключи в базах данных	2	2,3
	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	
	1	Основные принципы и этапы проектирования баз данных. Типы связей между сущностями. Логическая и физическая структуры баз данных, описание баз данных.	2	2,3
	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. Молинаро, Э. SQL. Сборник рецептов. – 2-е изд.: Пер с англ. / Э. Молинаро, Р. Де Граф. -СПб.: БХВ-Петербург, 2022. – 592 с.: ил.
3. Бекаревич, Юрий Самоучитель Access 2010 (+ CD-ROM) / Юрий Бекаревич , Нина Пушкина. - М.: БХВ-Петербург, 2020. - 432 с.
4. . Манс Microsoft Access 2,0 за пять минут / Манс, Визе. - М.: Бином, 2018. - 208 с.
5. Базы данных. Лабораторный практикум : учебное пособие / СПб : Изд-во Политехн. ун-та, 2016 .— 171 с. : ил.
6. Базы данных / Э.В. Фуфаев, Д.Э. Фуфаев – 7-е изд. – М. : Издательский центр «Академия», 2016 – 320 с.
7. SQL в примерах и задачах / И.Ф. Астахова, А.Л. Толстобров, В.М. Мельников. - Мн.: Новое знание, 2012.
8. 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.