

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Петрозаводский филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

М.Г. Дмитриев

«15» ноября 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.04 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

для специальности

09.02.09 Веб-разработка

Квалификация – **разработчик веб-приложений**

Форма обучения – очная

Петрозаводск
2024

Рассмотрено на заседании ЦК

специальностей УГС 09.00.00

Информатика и вычислительная техника

протокол № 4 от «01» 11 2024 г.

Председатель Аном /А.С. Ножичковская/

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.04 Основы проектирования баз данных разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.09 Веб-разработка, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.11.2023 № 879.

Разработчик программы:

Петрозаводский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.04 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОПЦ.04 Основы проектирования баз данных является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.09 Веб-разработка. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9. ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.4

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9. ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.4	интерпретировать бизнес- требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса; устанавливать систему управления базами данных (СУБД); использовать средства системы управления базами данных; выполнять регламентные процедуры по резервированию данных; применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов.	основ построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций; программных средств и платформ для разработки web-ресурсов; особенностей систем управления базами данных; общих основ решения практических задач по созданию резервных копий; основ резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	92
в т.ч. в форме практической подготовки	36
в т. ч.:	
теоретическое обучение	28
лабораторные занятия	--
практические занятия	52
курсовая работа (проект)	--
Самостоятельная работа	4
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы проектирования баз данных		80/36	
Тема 1.1. Основные понятия теории проектирования баз данных	Содержание учебного материала Взаимосвязь понятий «данные», «информация», «база данных», «информационная система». Типы моделей данных. Реляционная модель данных. Архитектура баз данных. Понятие СУБД, структура и виды СУБД. Основные этапы проектирования баз данных. Концептуальное, логическое, физическое моделирование. Обзор графических нотаций. Нормализация данных В том числе практических и лабораторных занятий	38/18 14 24	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9. ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.4
	Практическое занятие № 1. Основные этапы проектирования баз данных. Концептуальное, логическое, физическое моделирование	2	
	Практическое занятие № 2. Нормализация данных	2	
	Практическое занятие № 3. Разработка проекта базы данных	2	
	Практическое занятие № 4. Нормализация таблиц. Задание ключей.	2	
	Практическое занятие № 5. Создание основных объектов БД.	2	
	Практическое занятие № 6. Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице	2	
	Практическое занятие № 7. Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами	2	
	Практическое занятие № 8. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива. Добавление записей в табличный файл из двумерного массива.	2	
	Практическое занятие № 9. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами.	2	
	Практическое занятие № 10. Создание меню различных видов. Модификация и управление меню. Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном.	2	
	Практическое занятие № 11. Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого файла проекта БД.	2	

	Практическое занятие № 12. Создание формы. Управление внешним видом формы. Задание значений и ограничений поля.	2	
Тема 1.2. Подходы к реализации реляционных баз данных. Язык запросов SQL	Содержание учебного материала	42/18	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9. ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.4
	Структура языка SQL. Синтаксис операторов определения данных. Создание, модификация и удаление объектов баз данных. Синтаксис операторов манипулирования данными. Вставка, удаление, модификация, выборка данных. Организация запросов на выборку данных в SQL. Условия, Сортировка данных. Функции для работы со строками, датой и временем. Агрегатные функции и группировка данных в SQL. Многотабличные и вложенные запросы. Представления. Триггеры и хранимые процедуры. Синтаксис операторов управления доступом. Управление транзакциями. Резервное копирование и восстановление данных	14	
	В том числе практических и лабораторных занятий	28	
	Практическое занятие № 13. Установка и настройка СУБД	2	
	Практическое занятие № 14. Создание, модификация и удаление объектов баз данных	2	
	Практическое занятие № 15. Манипулирования данными. Вставка, удаление, модификация данных.	2	
	Практическое занятие № 16. Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: условия, сортировка данных, функции работы со строками	2	
	Практическое занятие № 17. Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: условия, функции работы с датой и временем	2	
	Практическое занятие № 18. Манипулирования данными. Выборка данных из одной таблицы: агрегатные функции, группировка данных	2	
	Практическое занятие № 19. Манипулирования данными. Многотабличные запросы.	2	
	Практическое занятие № 20. Манипулирования данными. Вложенные запросы	2	
	Практическое занятие № 21. Представления	2	
	Практическое занятие №22. Хранимые процедуры и триггеры	2	
	Практическое занятие №23. Управление доступом к данным	2	
	Практическое занятие №24. Резервное копирование и восстановление данных	2	
	Практическое занятие №25. Обработка транзакций	2	
	Практическое занятие №26. Использование функций защиты для БД	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами. Написание рефератов на тему: Базы данных	4	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		92/36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения в соответствии с Приложением 7 «Материально-техническое обеспечение образовательной деятельности по программе подготовки специалистов среднего звена 09.02.09 Веб-разработка» ОПОП.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542792>.

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541358>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538545>.

2. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542800>.

3.2.3. Электронный образовательный ресурс

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : [Электронный образовательный ресурс] : Курс для СПО / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/author-course/bazy-dannyh-proektirovanie-542792>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
– основ построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций; – программных средств и платформ для разработки web-ресурсов; – особенностей систем управления базами данных; – общих основ решения практических задач по созданию резервных копий; основ резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов;	– при проектировании базы данных отражает особенности выбранной модели данных, соблюдает все требования данной модели – различает и использует различные графические нотации для построения моделей баз данных – обосновывает выбор СУБД для реализации базы данных на основе ее ключевых особенностей; – знает особенности синтаксиса основных операторов (функций) языка запросов в выбранной СУБД – знает назначение процессов резервного копирования и восстановления данных;	Тестирование на знание терминологии по теме; Тестирование на знание синтаксиса основных операторов языка SQL; Оценка выполнения практического задания Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией Решение ситуационной задачи
Умения		
– интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса; – устанавливать систему управления базами данных (СУБД); – использовать средства системы управления базами данных; – выполнять регламентные процедуры по резервированию данных; – применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов.	– на основе анализа предметной области строит концептуальную/логическую/физическую модели баз данных в выбранной нотации; – выполняет установку и настройку СУБД; – создает, модифицирует, удаляет объекты базы данных; – использует язык запросов SQL для обновления, удаления, а также извлечения сведений из баз данных; – создает резервную копию базы данных – выполняет восстановление данных из имеющейся резервной копии; – осуществляет управление правами доступа к различным объектам баз данных.	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Оценка результатов выполнения практической работы