

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования**

**«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 Основы проектирования баз данных»

Специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование
(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация

специалист по информационным системам

Форма обучения

очная

Рабочая программа дисциплины «ОП.08 Основы проектирования баз данных» /сост. М.А. Кузниченко – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2025.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины общепрофессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в 4 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "09" декабря 2016 г. № 1547.

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре ППСЗ	4
3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины	4
4 Организационно-методические данные дисциплины	5
5 Содержание и структура дисциплины.....	5
5.1 Содержание разделов дисциплины.....	5
5.2 Структура дисциплины	6
5.4 Самостоятельная работа	7
6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	7
6.1 Рекомендуемая литература.....	7
6.1.1 Основная литература.....	Ошибка! Закладка не определена.
6.1.2 Дополнительная литература	7
6.1.3 Периодические издания	7
6.1.4 Интернет-ресурсы.....	8
6.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	8
7 Материально-техническое обеспечение дисциплины	8

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы проектирования баз данных» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

2 Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» входит в состав общепрофессионального цикла учебного плана специальности, где она содержательно-методически взаимосвязана с дисциплинами «Технология разработки программного обеспечения», «Инструментальные средства разработки программного обеспечения», «Моделирование и анализ программного обеспечения», «Управление проектами».

Для изучения данной дисциплины необходимо знать «Информатику», «Дискретную математику с элементами математической логики», «Основы алгоритмизации и программирования», «Информационные технологии».

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее при изучении следующих дисциплин: «Проектирование и дизайн информационных систем», «Разработка кода информационных систем», «Устройство и функционирование информационной системы», «Управление и автоматизация баз данных», «Внедрение информационных систем».

Навыки, полученные в результате освоения дисциплины «Основы проектирования баз данных» будут необходимы при прохождении учебной и производственной практик.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» направлен на формирование у обучающихся элементов следующих общих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данному направлению:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Знать:

- 1) основы теории баз данных;
- 2) модели данных;
- 3) особенности реляционной модели и проектирование баз данных;
- 4) изобразительные средства, используемые в ER- моделировании;
- 5) основы реляционной алгебры;
- 6) принципы проектирования баз данных;
- 7) обеспечение непротиворечивости и целостности данных;
- 8) средства проектирования структур баз данных;
- 9) язык запросов SQL.

Уметь:

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

4 Организационно-методические данные дисциплины

Общее количество часов дисциплины составляет 108 часов

Вид работы	Количество часов по учебному плану	
	4 семестр	Всего
Лекции, уроки	36	36
Практические занятия, семинары	-	-
Лабораторные занятия	50	50
Консультации	4	4
Промежуточная аттестация	6	6
Самостоятельная работа	12	12
Форма промежуточной аттестации		экзамен

5 Содержание и структура дисциплины**5.1 Содержание разделов дисциплины**

Наименование раздела	Содержание
Раздел 1 Общая характеристика баз данных (10ч)	
Л1	История развития информационных систем (ИС). Понятие базы данных. Классификация баз данных.
Л2	Трёхуровневая архитектура баз данных. Функции СУБД.
Л3	Реляционная модель. Базовые принципы. Основные понятия. Типы данных.
Л4	Первичный ключ и внешний ключ связи. Ограничения целостности.
Л5	Реляционная алгебра. Выражения реляционной алгебры.
Раздел 2 Введение в проектирование баз данных (6ч)	
Л6	Основные этапы разработки приложений БД. Современные СУБД.
Л7	Инфологическая модель «сущность- связь». Типы связей в модели данных.
Л8	Построение ER – диаграмм.
Раздел 3 Организация запросов SQL (12 ч)	
Л9	Структура языка запросов SQL. Синтаксис запроса на выборку данных SELECT.
Л10	Предикаты. Формирование запросов на выборку.
Л11	Вычисления в запросах. Функции языка SQL.
Л12	Группировка данных в SQL-запросах. Агрегатные функции.
Л13	Вложенные запросы.
Л14	Запросы манипулирования данными: INSERT, UPDATE, DELETE.
Раздел 4 Нормализация базы данных (8ч)	
Л15	Избыточное хранение информации. Функциональные зависимости между атрибутами.
Л16	Декомпозиция. Свойство соединения без потерь.

Наименование раздела	Содержание
Л17 Теория нормальных форм.	
Л18 Алгоритм приведения БД к 3НФ.	

5.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины «Основы проектирования баз данных», изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа СР
			ЛК	ПЗ	ЛЗ	
1	Общая характеристика баз данных	34	10	0	22	2
2	Введение в проектирование баз данных	15	6	0	6	3
3	Организация запросов SQL	34	12	0	18	4
4	Нормализация базы данных	15	8	0	4	3
	Консультация	4				
	Промежуточная аттестация	6				
	Итого:	108	36	-	50	12

5.3 Лабораторные занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол- во часов
1.	1	Создание однотабличной БД.	2
2.	1	Связь таблиц в БД. Простые запросы.	2
3.	1	Формы и отчёты.	2
4.	1	Выражения реляционной алгебры	2
5.	1	Выражения реляционной алгебры	2
6.	1	Многотабличная БД.	2
7.	1	Поиск данных в форме на основе поля со списком.	2
8.	1	Вычисления в Конструкторе запроса.	2
9.	1	Создание отчётов.	2
10.	1	Параметрические и перекрёстные и запросы	2
11.	1	Защита лабораторных работ.	2
12.	2	Разработка ER-диаграммы индивидуальной БД.	2
13.	2	Построение ER-диаграммы в редакторе схем.	2
14.	2	Проектирование реляционной БД на основе ER-диаграммы.	2
15.	4	Формирование запросов на выборку.	2
16.	4	Вычисления в запросах.	2
17.	4	Группировка в запросах.	2
18.	4	Индивидуальное задание.	2
19.	4	Макросы.	2
20.	4	Запросы на модификацию записей.	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
21.	4	Индивидуальное задание.	2
22.	4	Сборка приложения	2
23.	4	Индивидуальное задание.	2
24.	3	Нормализация таблиц базы данных.	2
25.	3	Приведение БД к третьей нормальной форме.	2
		Итого:	50

5.4 Самостоятельная работа

№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	Функции администратора базы данных.	2
2	CASE- технологии для моделирования данных	3
3	Обзор журналов об автоматизированных информационных системах	3
4	Вложенные запросы.	4
	Итого	12

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

1) Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/513827>

2) Кузниченко, М. А. Основы баз данных : учебно-методическое пособие / М. А. Кузниченко. – Орск : Издательство Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2021. – 101 с. – ISBN 978-5-8424-0972-3.

6.1.2 Дополнительная литература

3) Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518507>

6.1.3 Периодические издания

1. Открытые системы. СУБД (2021)
2. Системный администратор (2021)
3. Электронные журналы на платформе ИВИС
4. Электронные журналы на платформе ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

6.1.4 Интернет-ресурсы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ)
3. Образовательная платформа Юрайт (СПО)

6.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций	Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Альтернативная реализация среды исполнения программ Microsoft Windows для ОС на базе ядра Linux	WINE	Свободное ПО, https://wiki.winehq.org/Licensing
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, https://www.chromium.org/Home/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Медиапроигрыватель	VLC	Свободное ПО, https://www.videolan.org/legal.html
Информационно-правовая система	Консультант Плюс	Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ
Архиватор	P7Zip	Свободное ПО, https://sourceforge.net/projects/p7zip

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации программы учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» предусмотрена Лаборатория программирования и баз данных: Учебная мебель, компьютеры (12), автоматизированное рабочее место преподавателя, проектор переносной, экран переносной, сервер в лаборатории, принтер цветной формата А3, лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение общего и профессионального назначения.