



Автономная некоммерческая профессиональная образовательная  
организация «Многопрофильная Академия непрерывного образования»  
АНПОО «МАНО»  
Колледж

ПРИНЯТО

Решением Педагогического  
совета

АНПОО «МАНО»

Протокол № *01-01/27 от*  
*28.08.2023 г.*



УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
Директор АНПОО «МАНО»

*[Signature]*  
В.И. Гам

*28 августа 20 23 г.*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

**ОП.05 Основы проектирования баз данных**

Специальность 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация: Системный администратор

Заочная форма обучения

Омск, 2023

Программа учебной дисциплины **ОП.05 Основы проектирования баз данных** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 июля 2023 г. № 519.

Организация-разработчик: АНПОО «Многопрофильная Академия непрерывного образования».

Разработчик: Крылов К.Д., преподаватель.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	<b>13</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.05 Основы проектирования баз данных

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК: ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.5 ПК 1.7 ПК 2.1 ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса;</li> <li>- устанавливать систему управления базами данных (СУБД);</li> <li>использовать средства системы управления базами данных;</li> <li>- выполнять регламентные процедуры по резервированию данных;</li> <li>- применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основ построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций;</li> <li>- программных средств и платформ для разработки web-ресурсов;</li> <li>- особенностей систем управления базами данных;</li> <li>- общих основ решения практических задач по созданию резервных копий;</li> <li>- основ резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов;</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем в часах</i></b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<i>104</i>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	<i>4</i>
практические занятия	<i>6</i>
Самостоятельная работа обучающегося	<i>92</i>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<i>2</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Базы данных. Основные понятия.</b>			
<b>Тема 1.1. Основные определения базы данных.</b>	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.5 ПК 1.7 ПК 2.1 ПК 2.3
	<b>Лекция. Основные определения базы данных.</b> СУБД (Системы управления базами данных). Типовая организация современной СУБД. Языки базы данных	1	
<b>Тема 1.2. Архитектура СУБД</b>	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.5 ПК 1.7 ПК 2.1 ПК 2.3
	<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Архитектура СУБД Трехуровневая архитектура описания БД: внешний уровень, концептуальный уровень, внутренний уровень.	6	
<b>Раздел 2. Проектирования баз данных</b>			
<b>Тема 2.1. Концепция</b>	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 05
	<b>Лекция. Жизненный цикл базы данных.</b>	1	

<b>проектирования</b>	<p>Планирование разработки базы данных. Определение требований к системе. Сбор и анализ требований пользователей.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающегося.</b>          Концептуальное проектирование. Объекты. Атрибуты. Ключи.          Связи между объектами. Составные объекты.</p>	6	<p>ОК 09          ПК 1.5          ПК 1.7          ПК 2.1          ПК 2.3</p>
<b>Тема 2.2 Модели данных</b>	Содержание учебного материала		<p>ОК 01          ОК 02          ОК 05          ОК 09          ПК 1.5          ПК 1.7          ПК 2.1          ПК 2.3</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающегося. Модели данных. Классификация.</b>          Сетевая модель. Иерархическая модель данных.          Реляционная модель данных. Целостность базы данных.          Чтение дополнительной литературы по теме: «Анализ заданной предметной области»</p>	6	
<b>Тема 2.3 Проектирование базы данных</b>	Содержание учебного материала		<p>ОК 01          ОК 02          ОК 05          ОК 09          ПК 1.5          ПК 1.7          ПК 2.1          ПК 2.3</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающегося.</b>          Проектирование реляционной базы данных. Процесс нормализации.          Избыточность данных, аномалии обновления в базе данных.          Анализ и описание заданной предметной области.</p> <p><b>Практическое занятие.</b> Проектирование базы данных.          Построение концептуальной модели заданной предметной области          Создание ER-диаграммы. Разработка модели БД.</p>	6  2	
<b>Тема 2.4. Физическая организация данных</b>	Содержание учебного материала		<p>ОК 01          ОК 02          ОК 05          ОК 09          ПК 1.5          ПК 1.7          ПК 2.1          ПК 2.3</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающегося.</b>          Физическая организация данных. Технология хранения данных в СУБД. Доступ к базе данных.          Файловые структуры баз данных. Индексирование. Моделирование отношений “один-ко-многим”.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающегося.</b>          Реляционная алгебра. Основные операции реляционной алгебры. Дополнительные операции реляционной алгебры. Реляционное исчисление. Основные операции реляционной алгебры</p>	6  6	
<b>Раздел 3. Языки баз данных</b>			ОК 01
<b>Тема 3.1 Язык SQL.</b>	Содержание учебного материала		ОК 02
	<b>Лекция. Исторические аспекты развития SQL.</b>	2	ОК 05 ОК 09

	<p>Структура и типы данных языка SQL. Операторы языка SQL. Операторы манипулирования данными. Операторы определения данных  Оператор выбора SELECT. Формирование запросов к базе данных.  Навигация по набору данных: сортировка, группировка, поиск и фильтрация данных. Функции в запросах SQL. Построение различных видов запросов. Использование нескольких таблиц в одном запросе.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающегося.</b>  Поиск данных с использованием оператора Select.  Выборка данных с использованием предложения Where  Выборка данных с помощью SQL</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающегося.</b>  Сортировка данных с использованием предложения Orderby  Создание запросов с использованием логических операторов  Создание запросов с использованием логических операторов  Манипулирование данными с помощью SQL</p>	8	ПК 1.5 ПК 1.7 ПК 2.1 ПК 2.3
		8	
<b>Раздел 4. Использование базы данных.</b>			
<b>Тема 4.1.</b> <b>Обеспечение функционирования баз данных</b>	<p><b>Самостоятельная работа обучающегося.</b>  Автоматизированные средства проектирования баз данных. Основные определения.  Классификация CASE-технологий.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающегося.</b>  Автоматизированные средства проектирования баз данных. Основные определения.  Классификация CASE-технологий.</p>	6	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.5 ПК 1.7 ПК 2.1 ПК 2.3
		4	
<b>Тема4.2.</b> <b>Обеспечение целостности баз данных</b>	<p><b>Самостоятельная работа обучающегося.</b>  Архитектуры баз данных. Архитектура «файл-сервер». Архитектура «клиент-сервер».  Трехуровневая архитектура «клиент-сервер».  Транзакции. Целостность баз данных и механизм транзакций. Уровни изолированности и транзакций. Журнализация изменений и восстановление данных.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающегося.</b>  Подготовка реферата по теме «Пользовательские интерфейсы»</p> <p><b>Практическое занятие. Создание баз данных в MSAccess.</b></p>	6	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.5 ПК 1.7 ПК 2.1 ПК 2.3
		2	



	Фильтры. Создание форм. Диаграммы в формах. Диспетчер кнопочных форм.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Запросы на выборку, перекрестные запросы. Запросы на создание таблиц, на обновление, на добавление и удаление записей.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Разработка отчетов. Сортировка и группировка данных. Макетирование отчета Проектирование базы данных по индивидуальному заданию. Работа с макросами. Создание таблиц БД и приложений в СУБД MicrosoftVisualFoxPro. Данные и операторы в MicrosoftVisualFoxPro. MSSQLServer 2012.	8	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> КомпонентыSQL. Создание объектов баз данных. Модифицирование объектов БД. Запросы в MSSQLServer. Запросы в MSSQLServer.	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Подзапросы. Временные таблицы. Модификация содержимого таблиц. Модификация содержимого таблиц.	6	
	<b>Практическое занятие. Резервное копирование и восстановление данных</b>	2	
<b>Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>104</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Проектирование баз данных», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 230 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11629-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495981>

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

Указываются используемые учебным заведением электронные издания (ЭУМК, ПУМ)

##### **3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)**

1. Маркин, А. В. Программирование на SQL: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495666>.

2. Советов, Б. Я. Базы данных: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492490>.

3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 477 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11635-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495973>.

4. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494564>.

##### **3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)**

**1.** Приводятся наименование и данные по печатным и электронным информационным ресурсам, нормативным документам, применение которых необходимо для освоения данной дисциплины, а также электронные ресурсы (не учебные издания).

#### 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>- основ построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций;</li> <li>- программных средств и платформ для разработки web-ресурсов;</li> <li>особенностей систем управления базами данных;</li> <li>- общих основ решения практических задач по созданию резервных копий; основ резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- при проектировании базы данных отражает особенности выбранной модели данных, соблюдает все требования данной модели;</li> <li>- различает и использует различные графические нотации для построения моделей баз данных;</li> <li>- обосновывает выбор СУБД для реализации базы данных на основе ее ключевых особенностей;</li> <li>- знает особенности синтаксиса основных операторов (функций) языка запросов в выбранной СУБД</li> <li>- знает назначение процессов резервного копирования и восстановления данных.</li> </ul>	<p>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</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса;</li> <li>- устанавливать систему управления базами данных (СУБД);</li> <li>- использовать средства системы управления базами данных;</li> <li>- выполнять регламентные процедуры по резервированию данных;</li> <li>- применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- на основе анализа предметной области строит концептуальную/логическую/физическую модели баз данных в выбранной нотации;</li> <li>- выполняет установку и настройку СУБД;</li> <li>- создает, модифицирует, удаляет объекты базы данных;</li> <li>- использует язык запросов SQL для обновления, удаления, а также извлечения сведений из баз данных;</li> <li>- создает резервную копию базы данных</li> <li>- выполняет восстановление данных из имеющейся резервной копии;</li> <li>- осуществляет управление правами доступа к различным объектам баз данных.</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Оценка результатов выполнения практической работы</p>

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата изменения; № страницы с изменением	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание:  Подпись лица внесшего изменения	