



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

ПРИНЯТО

Решением Педагогического  
совета АНПОО «МАНО»

Протокол № *01-01/26 от*

*29.05.2023 г.*

УТВЕРЖДАЮ



В.И. Гам

В.И. Гам

*29 мая 2023 г.*

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

**ОП.05 Основы проектирования баз данных**

Специальность 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация: Сетевой и системный администратор

Заочная форма обучения

Омск, 2023

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1548.

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

Разработчик:  
Крылов К.Д., преподаватель Колледжа АНПОО «МАНО».

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12
<b>5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	13

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина «Основы проектирования баз данных» входит в профессиональный цикл, направлена на актуализацию соответствующих общих и профессиональных компетенций.

## **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен **уметь:**

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

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

- основы теории баз данных;
- модели баз 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

## **ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

3.2. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**3.4. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими основным видам деятельности:**

**3.4.1. Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры:**

ПК 1.2 Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **102** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **6** часов;

дифференцированный зачет **2** часа;

самостоятельной работы обучающегося **94** часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>102</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>6</b>
в том числе:	
лекции	4
практические занятия	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>94</b>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы проектирования баз данных

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Базы данных. Основные понятия.</b>			
<b>Тема 1.1. Основные определения базы данных.</b>	Содержание учебного материала		1,2
	<b>Лекция. Основные определения базы данных. СУБД (Системы управления базами данных). Типовая организация современной СУБД. Языки базы данных</b>	1	
<b>Тема 1.2. Архитектура СУБД</b>	Содержание учебного материала		1,2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающегося. Архитектура СУБД</b> Трехуровневая архитектура описания БД: внешний уровень, концептуальный уровень, внутренний уровень.	6	
<b>Раздел 2. Проектирования баз данных</b>			
<b>Тема 2.1. Концепция проектирования</b>	Содержание учебного материала		1,2
	<b>Лекция. Жизненный цикл базы данных.</b> Планирование разработки базы данных. Определение требований к системе. Сбор и анализ требований пользователей.  <b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Концептуальное проектирование. Объекты. Атрибуты. Ключи. Связи между объектами. Составные объекты.	1  6	
<b>Тема 2.2. Модели данных</b>	Содержание учебного материала		1,2,3
	<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»	6	
<b>Тема 2.3</b>	Содержание учебного материала		2,3

<b>Проектирование базы данных</b>	<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Проектирование реляционной базы данных. Процесс нормализации. Избыточность данных, аномалии обновления в базе данных. Анализ и описание заданной предметной области.	6	
	<b>Практическое занятие.</b> Проектирование базы данных. Построение концептуальной модели заданной предметной области Создание ER-диаграммы. Разработка модели БД.	1	
<b>Тема 2.4. Физическая организация данных</b>	Содержание учебного материала		
	<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”.	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Реляционная алгебра. Основные операции реляционной алгебры. Дополнительные операции реляционной алгебры. Реляционное исчисление. Основные операции реляционной алгебры	6	
<b>Раздел 3. Языки баз данных</b>			1,2,3
<b>Тема 3.1 Язык SQL.</b>	Содержание учебного материала		
	<b>Лекция. Исторические аспекты развития SQL.</b> 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.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Поиск данных с использованием оператора Select. Выборка данных с использованием предложения Where Выборка данных с помощью SQL	8	
	<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	8	
<b>Раздел 4. Использование базы данных.</b>			
<b>Тема 4.1. Обеспечение</b>	<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Автоматизированные средства проектирования баз данных. Основные определения.	6	1,2



<b>функционирования баз данных</b>	<p>Классификация CASE-технологий.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Автоматизированные средства проектирования баз данных. Основные определения. Классификация CASE-технологий.</p>	4	
<b>Тема4.2. 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> Фильтры. Создание форм. Диаграммы в формах. Диспетчер кнопочных форм.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Запросы на выборку, перекрестные запросы. Запросы на создание таблиц, на обновление, на добавление и удаление записей.</p> <p><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.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> КомпонентыSQL. Создание объектов баз данных. Модифицирование объектов БД. Запросы в MSSQLServer. Запросы в MSSQLServer.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Подзапросы. Временные таблицы. Модификация содержимого таблиц. Модификация содержимого таблиц.</p>	<p>6</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>8</p> <p>6</p> <p>6</p>	<p>1,2,3</p>
<b>Дифференцированный зачет</b>		2	
<b>Всего</b>		102	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета по профилю дисциплины.

##### Оборудование учебного кабинета:

- мебель по количеству студентов,
- доска,
- наглядные пособия, дидактические средства.

##### Технические средства обучения:

- персональные компьютеры,
- мультимедиа-проектор,
- программное обеспечение (Linux Mint, Apache OpenOffice, Kaspersky Anti-Virus (Пробная версия), Консультант Плюс, браузер).

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Федорова, Г.Н. Разработка и администрирование баз данных [Текст] : учеб.для студ. сред. проф. образования / Г. Н. Федорова.- М.: Академия, 2017.-320с.
2. Федорова, Г. Н. Основы проектирования баз данных [Текст] : учеб.пособие для студ. сред. проф. образования / Г. Н. Федорова.- М.: Академия, 2014.- 224с

##### **Дополнительные источники**

3. Голицына, О.Л. Базы данных. [Текст] : учеб. пособие для сред. проф. образования / О.Л.Голицына, Н.В.Максимов, И.И.Попов .-4-е изд., пер. и доп .- М.: ФОРУМ , 2014.- 352с.
4. Фуфаев, Д.Э. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных [Текст] : учеб. для студ. сред. проф. образования / Д. Э.Фуфаев, Э.В.Фуфаев .- 4-е изд.,стер.- М.: Академия, 2014.- 256с.ЭБС IPRbooks

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
проектировать реляционную базу данных;	лабораторные работы
использовать язык SQL для программного извлечения сведений из баз данных	лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа
<b>Знания:</b>	
основы теории баз данных;	внеаудиторная самостоятельная работа
изобразительные средства, используемые в ER-моделировании	внеаудиторная самостоятельная работа
модели данных; особенности реляционной модели и их влияние проектирование баз данных,	внеаудиторная самостоятельная работа
основы реляционной алгебры	контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных	внеаудиторная самостоятельная работа
-средства проектирования структур баз данных;	внеаудиторная самостоятельная работа
-язык запросов SQL	контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа

**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	