



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

ПРИНЯТО

Решением Педагогического совета

АНПОО «МАНО»

Протокол № 01-01/16 от

01.06.2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНПОО «МАНО»



В.И. Гам

*В.И. Гам* 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОП.05. Базы данных

Специальность 10.02.01 Организация и технология защиты информации

Квалификация: техник по защите информации

Заочная форма обучения

Омск, 2022

Программа учебной дисциплины «Базы данных» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 10.02.01 Организация и технология защиты информации, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 805.

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

Разработчик:

Гам А. В., преподаватель Колледжа АН ПОО «МАНО».

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<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>	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12
<b>5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	15

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Базы данных**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 10.02.01 Организация и технология защиты информации.

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

Дисциплина «Базы 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 дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- проводить анализ, выделять сущности и связи предметной области и отображать ее на конкретную модель данных;
- нормализовывать отношения при проектировании реляционной базы данных;
- работать с системами управления базами данных;
- применять методы манипулирования данными;
- строить запросы;
- использовать встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных.

**знать:**

- основные понятия теории баз данных, модели данных;
- основные принципы и этапы проектирования баз данных;
- логическую и физическую структуру баз данных;
- реляционную алгебру;
- средства проектирования структур баз данных;
- базовые понятия и классификацию систем управления базами данных;
- методы и приемы манипулирования данными;
- построение запросов в системах управления базами данных;
- перспективы развития современных баз данных.

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

### **5.1. Техник по защите информации должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### **5.2. Техник по защите информации должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:**

#### **5.2.2. Организация и технология работы с конфиденциальными документами.**

ПК 2.1. Участвовать в подготовке организационных и распорядительных документов, регламентирующих работу по защите информации.

ПК 2.9. Использовать нормативные правовые акты, нормативно-методические документы по защите информации.

#### **5.2.3. Применение программно-аппаратных и технических средств защиты информации.**

ПК 3.1. Применять программно-аппаратные и технические средства защиты информации на защищаемых объектах.

ПК 3.2. Участвовать в эксплуатации систем и средств защиты информации защищаемых объектов.

ПК 3.4. Выявлять и анализировать возможные угрозы информационной безопасности объектов.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **214** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 26 часов;  
самостоятельной работы обучающегося **188** часов.

## 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>214</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>26</b>
в том числе:	
лекции	<b>12</b>
практические занятия	<b>14</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>188</b>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Базы данных

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основные понятия базы данных</b>			
<b>Основные понятия и типы моделей данных.</b>	<b>Лекция. Содержание учебного материала</b> База данных. Предметная область. Объект (сущность). Характеристики (свойства, атрибуты). Данные, классы объектов. Система управления базами данных (СУБД). Информационная система (ИС).	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Основные понятия теории баз данных, модели данных. Основные принципы и этапы проектирования баз данных. Логическая и физическая структура баз данных.	7	1
	<b>Практическое занятие.</b> Построение видов моделей данных. Проведение анализа, выделение сущности и связи предметной области и отображение ее на конкретную модель данных.	2	1,2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Архитектура базы данных. Модели данных. Защита информации в базе данных. Изучение законодательной базы по защите данных в базах данных. Подготовка презентаций: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Физическая модель данных;</li> <li>• Документальные модели данных;</li> <li>• Тезаурусные модели данных;</li> <li>• Deskрипторные модели данных.</li> </ul>	8	1,2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка реферата по теме: «Перспективы развития современных баз данных».	5	2,3
<b>Реляционный подход к построению модели базы данных. Взаимосвязи в моделях.</b>	<b>Лекция. Содержание учебного материала.</b> Реляционный подход к построению модели базы данных. Взаимосвязи в моделях.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Реляционный подход к построению модели. Нормализация баз данных. Нормальные формы. Ключи отношений. Типы связей. Определение ключей и связей между объектами. Элементы реляционной алгебры. Выполнение операций реляционной алгебры. Функциональные зависимости.	5	1,2,3

	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа над проектом: определение направления для создания базы данных. Работа над проектом: постановка целей и задач создания БД. Сбор информации для создания базы данных «Библиотека».	5	2,3
<b>Проектирование базы данных.</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Средства проектирования структур баз данных. Предметная область БД. Атрибуты и сущности БД. Нормализация отношений. Принципы проектирования БД. Построение ER-диаграммы.	7	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа над проектом: анализ предметной области, сбор информации для проектирования БД, разработка концептуальной модели предметной области, построение модели, ER-диаграммы (индивидуальное задание).	7	2
<b>Раздел 2. Организация реляционных баз данных в СУБД MS Access</b>			
<b>Интерфейс СУБД MS Access. Организация процесса ввода и хранения данных.</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Базовые понятия и классификация системы управления базами данных. Заполнение сравнительной таблицы «Классификация систем управления базами данных». Встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных.	10	1,2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Система управления базами данных MS Access. Создание файла база данных. Объекты базы данных. Создание и заполнение однотоабличной базы данных. Создание связей между таблицами. Объединение таблиц. Индивидуальные практические задания.	10	1,2
	<b>Лекция. Содержание учебного материала.</b> Организация хранения данных в СУБД MS Access. Типы данных и их свойства.	2	1
	<b>Практическое занятие.</b> Практическая работа: «Создание и заполнение однотоабличной базы данных». Практические задания: «Импорт таблиц в СУБД, связь с приложениями MS Office». Практическая работа «Создание и заполнение многотоабличной базы данных».	4	1,2,3

	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа над индивидуальным проектом: создание реляционной модели данных (индивидуальное задание). Работа над проектом: нормализация таблиц (индивидуальное задание).	15	1,2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа над проектом: построение схемы данных, создание связей между таблицами, заполнение таблиц данными (индивидуальное задание).	11	1,2,3
<b>Виды запросов. Создание запросов в базе данных.</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Запросы. Виды запросов. Способы создания запросов. Создание сложных запросов. Построение запросов в системах управления базами данных.	12	1,2,3
	<b>Практическое занятие.</b> Создание простых запросов (решение практических задач). Создание сложных запросов (решение практических задач). Модификация базы данных с помощью запросов.	2	1,2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа над проектом: разработка и создание запросов в БД (индивидуальное задание).	13	1,2,3
<b>Сортировка, поиск и фильтрация данных.</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Понятие сортировки. Сортировка данных таблицы. Выполнение практических заданий.	2	1,2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа над проектом: выполнение сортировки, поиска и фильтрации в БД (индивидуальные задания).	10	1,2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Изучить и составить краткий конспект по теме: «Нормативные правовые акты, нормативно-методические документы по защите информации».	5	2
	<b>Практическое занятие</b> Организация и технология работы с конфиденциальными документами. Практическая работа по подготовке организационных и распорядительных документов, регламентирующих работу по защите информации.	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка конспекта по теме: «Применение программно-аппаратных и технических средств защиты информации на защищаемых объектах». Эксплуатация систем и средств защиты информации защищаемых объектов.	7	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Угрозы информационной безопасности объектов. Выявление и анализ возможных угроз информационной безопасности объекта (1 объект на выбор).	7	2,3
<b>Раздел 3. Режим SQL</b>			
<b>Понятие языка SQL, его виды.</b>	<b>Лекция. Содержание учебного материала.</b> Понятие языка SQL, его виды. Основы языка SQL. Встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных.	4	2
<b>Создание запросов на языке SQL.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b> Создание простейших запросов на языке SQL. Развитые возможности SQL. Определение таблиц на языке SQL. Определение ограничений целостности. Манипулирование данными в БД. Методы и приемы манипулирования данными. Защита данных в БД.	15	2
	<b>Практическое занятие.</b> Практическая работа «Создание простых запросов на выборку данных на языке SQL из таблицы».	2	1,2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Многотабличные запросы. Использование функций при создании запросов: COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX и др. Группировка и сортировка данных при помощи запроса. Вложенные запросы. Множественные операции над таблицами.	13	1,2,3
	<b>Практическое занятие.</b> Практическая работа «Создание сложных запросов на языке SQL». Практическая работа «Создание запросов на модификацию данных таблицы».	2	1,2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Работа над проектом: разработка запросов на языке SQL для БД (индивидуальное задание). Работа над проектом: подготовка отчета по работе с БД (индивидуальное задание).	14	1,2,3
<b>Дифференцированный зачет</b>		2	
<b>Всего</b>		<b>26/188</b>	

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. *Нестеров, С. А.* Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 230 с. — (Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Карпова И.П. Базы данных: Учебное пособие по курсу "Базы данных". – М., РИО МГИЭМ, 2009. – 118 с.
2. Коннолли Т., Бегг К. Базы данных: проектирование, реализация, сопровождение. Теория и практика. – 3-е изд.: Пер. с англ.: Уч. пос. – М.: Изд. дом "Вильямс", 2003. – 1440 с.
3. Грабер М. Введение в SQL. – М.: Лори, 2008. – 378 с.
4. Фуфаев Э.В. , Фуфаев Д.Э. Базы данных: учеб. Пособие, - 11-е изд. , 2017, 320 с. - 978-5-4468-4252-0.

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. проводить анализ, выделять сущности и связи предметной области и отображать ее на конкретную модель данных;</li> <li>2. нормализовывать отношения при проектировании реляционной базы данных;</li> <li>3. работать с системами управления базами данных;</li> <li>4. применять методы манипулирования данными;</li> <li>5. строить запросы;</li> <li>6. использовать встроенные механизмы защиты информации в системах управления базами данных;</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность выбора, применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- скорость и точность выполнения задания;</li> <li>- соответствие выбранного алгоритма условию задачи;</li> <li>- рациональность планирования и организации деятельности по обработке информации</li> </ul>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. основные понятия теории баз данных, модели данных;</li> <li>2. основные принципы и этапы проектирования баз данных;</li> <li>3. логическую и физическую структуру баз данных;</li> <li>4. реляционную алгебру;</li> <li>5. средства проектирования структур баз данных;</li> <li>6. базовые понятия и классификацию систем управления базами данных;</li> <li>7. методы и приемы манипулирования данными;</li> <li>8. построение запросов в системах управления базами данных;</li> <li>9. перспективы развития современных баз данных</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- четкость и правильность ответов на вопросы;</li> <li>- логика изложения материала;</li> <li>- результативность информационного поиска;</li> <li>- ясность и аргументированность изложения собственного мнения;</li> <li>- понимание интерфейсов;</li> <li>- анализ систем управления базами данных;</li> </ul>

## Вопросы итогового контроля

1. Основные понятия БД: база данных, ИС, вычислительная система, банк данных, СУБД, словарь данных, администратор БД.
2. Перечислите и охарактеризуйте функции СУБД.
3. Перечислите и охарактеризуйте классификации СУБД.
4. Назовите и охарактеризуйте уровни архитектуры СУБД.
5. Дайте определения понятий: клиент, сервер, архитектура «файл- сервер», архитектура «клиент-сервер».
6. Опишите процесс функционирования информационной системы с файл-сервером.
7. Опишите процесс функционирования информационной системы с сервером баз данных.
8. Дайте определение понятия «транзакция». Приведите пример транзакции. Перечислите свойства транзакции и опишите процессы журнализации и отката транзакций.
9. Опишите реляционную модель данных.
10. Опишите модель данных на основе инвертированных списков.
11. Опишите иерархическую модель данных.
12. Опишите сетевую модель данных.
13. Опишите объектно-ориентированную модель данных.
14. Опишите понятия инкапсуляция, наследование и полиморфизм с точки зрения теории БД.
15. Опишите элементы реляционной модели БД: отношение, кортеж, атрибут, домен, значение атрибута, схема отношения, первичный ключ. Перечислите свойства отношений.
16. Перечислите и охарактеризуйте виды связей между отношениями. Приведите примеры.
17. Сравните понятия потенциальный, первичный и внешний ключ. Опишите процессы ограничения и каскадирования операции.
18. Опишите операции реляционной алгебры: объединение, пересечение, разность и декартово произведение отношений. Приведите примеры.
19. Опишите операции реляционной алгебры: выборка, проекция, соединение и деление отношений. Приведите примеры.
20. Опишите понятие функциональной зависимости и процесс выделения первичного ключа из потенциального ключа.
21. Перечислите характеристики «эффективной» БД.
22. Опишите процесс приведения БД к 1НФ.
23. Опишите процесс приведения БД к 2НФ.
24. Опишите процесс приведения БД к 3НФ.
25. Опишите понятия: сущность, атрибут, связь. Охарактеризуйте процесс преобразования ER-модели в реляционную БД.
26. Опишите процесс восстановления целостности БД.

27. Перечислите проблемы, возникающие в результате параллелизма транзакций, и назовите методы их разрешения.
28. Охарактеризуйте подходы к обеспечению безопасности БД и методы управления доступом к БД.
29. Дайте определение понятия целостности БД и перечислите существующие уровни изолированности транзакций.
30. Перечислите и охарактеризуйте типы ограничений целостности БД.
31. Опишите процесс настройки параметров созданной БД, назовите возможности обеспечения защиты БД, предоставляемые СУБД MS Access.
32. Возможности, предоставляемые СУБД MS Access по созданию форм ввода данных. Элементы объекта «форма».
33. Опишите понятие «кнопочная форма», приведите пример использования кнопочной формы.
34. Возможности, предоставляемые СУБД MS Access по созданию отчетов разного типа. Элементы объекта «отчет».
35. Приемы вычисления нахождения вычисляемых значений при создании запросов в СУБД MS Access.
36. Возможности, предоставляемые СУБД MS Access по составлению запросов разного типа.
37. Опишите процесс определения ключевых полей таблицы и построения схемы данных в СУБД MS Access. Каково назначение и порядок работы мастера «Анализ таблицы».
38. Охарактеризуйте свойства полей таблицы: значение по умолчанию, условие на значение, маска ввода, формат полей. Приведите примеры использования каждого из данных свойств.
39. Опишите возможности использования построителя выражений при создании различных объектов БД.
40. Опишите способы создания таблиц средствами СУБД MS Access. Перечислите и охарактеризуйте типы полей таблицы.
41. Подготовка организационных и распорядительных документов, регламентирующих работу по защите информации.
42. Нормативные правовые акты, нормативно-методические документы по защите информации.
43. Применение программно-аппаратных и технических средств защиты информации на защищаемых объектах.
44. Эксплуатация систем и средств защиты информации защищаемых объектов.
45. Выявление и анализ возможных угроз информационной безопасности объектов.

**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	