

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

### Б1.О.24 Базы данных

#### 1. Цель и задачи дисциплины

##### Цель дисциплины

Целью дисциплины «Базы данных» является обучение теоретическим и практическим основам применения систем управления базами данных; изучение архитектуры систем баз данных, моделей данных, реляционной алгебры и реляционного исчисления, концептуального и логического проектирования баз данных, физического проектирования баз данных, языка запросов SQL; изучение и практическое освоение методов проектирования; формирование принципов создания баз данных и их последующей эксплуатации; обзор методов защиты информации в базах данных; освоение алгоритмов обработки и анализа данных.

##### Задачи дисциплины

- Формирование системы знаний и умений, необходимых для проектирования, моделирования и разработки баз данных.
- Изучение методологии построения баз данных.
- Актуализация межпредметных знаний, способствующих пониманию особенностей создания баз данных в различных предметных областях.
- Обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них практического опыта работы с системами управления базами данных.

#### Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1 Знать стандарты, нормы и правила разработки технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационных систем. ОПК-4.2 Уметь применять стандарты, нормы и правила, а также техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. ОПК-4.3 Владеть методами разработки стандартов, норм и правил составления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.
ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8.1 Знать технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационных систем. ОПК-8.2 Уметь работать в команде по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. ОПК-8.3 Владеть навыками работы в проектах, связанных с созданием информационных систем на всех стадиях жизненного цикла.
ОПК-9	Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с	ОПК-9.1 Знать основы проектной деятельности, технологию межличностной и групповой коммуникации с участниками проекта. ОПК-9.2 Уметь осуществлять взаимодействие с

	заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	заказчиками в процессе реализации проекта и в рамках проектных групп. ОПК-9.3 Владеть навыками коммуникации с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.
--	---------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **Содержание разделов дисциплины**

### **4 семестр**

#### **Основные понятия баз данных**

Классификация систем баз данных. Свойства систем баз данных. Компоненты системы баз данных. Этапы развития систем управления базами данных и ведущие производители. Преимущества и недостатки систем баз данных.

#### **Системы управления базами данных**

История развития систем управления базами данных (СУБД). Функции СУБД. Компоненты СУБД. Архитектура многопользовательских СУБД. Преимущества и недостатки СУБД. Система управления базами данных Microsoft Access.

#### **Проектирование баз данных**

Задачи проектирования баз данных. Общая методология проектирования баз данных. Концептуальные модели данных: семантическое моделирование данных, ER-модель, расширенная ER-модель. Физические и логические модели баз данных. Основные понятия физического хранения данных, последовательные неупорядоченные и упорядоченные файлы, хешированные файлы, индексы.

#### **Модели данных**

Определение и классификация моделей данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных: реляционные объекты данных (структура), целостность реляционных данных, реляционные операторы, перевод ER-диаграммы в реляционную модель данных, нормализация реляционных данных, недостатки и пути развития реляционной модели.

#### **Основы языка SQL**

Реляционная модель данных. Введение в язык SQL. Язык выборки данных. Язык определения данных. Язык манипулирования данными. Процедурный язык. Защита данных.

#### **Архитектура систем баз данных**

Трехуровневая архитектура ANSI/SPARC. Внутренний, внешний и концептуальный и уровень представления данных. Архитектура многопользовательских систем баз данных. Файл-серверная архитектура. Двухзвенная архитектура «клиент-сервер». Трехзвенная архитектура «клиент-сервер». Архитектура интернет/интранет решений.

### **5 семестр**

#### **Теория реляционных баз данных**

Реализация операций реляционной алгебры средствами языка SQL: объединение, пересечение, разность, декартово произведение, сокращение, проекция, соединение, деление. 12 правил Э. Кодда. Ссылочная целостность данных.

#### **СУБД MS SQL Server**

Общая характеристика СУБД MS SQL Server. Типы данных MS SQL Server. Среда MS SQL Server Management Studio. Импорт/экспорт данных. Администрирование MS SQL Server. Создание резервной копии базы данных. Восстановление базы данных.

#### **Язык запросов T-SQL**

Структура оператора SELECT. Исключение дублирования строк. Сортировка. Указание условий выбора. Использование специальных операторов для условий выбора. Использование вычисляемых полей в запросах. Псевдонимы. Группировка и агрегатные функции. Многотабличные запросы.

#### **Создание клиент-серверных приложений баз данных**

Создание клиентской части приложения MS SQL Server средствами СУБД MS Access. Схема взаимодействия клиента с базой данных. Создание экранных форм. Вычисляемые поля в экранных формах. Создание многотабличной формы. Главная кнопочная форма. Создание отчетов.