

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.
- Знакомство с методологией 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, а также техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. ОПК-4.2 Уметь разрабатывать стандарты, нормы и правила, а также техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. ОПК-4.3 Владеть способностью разработки стандартов, норм и правил, а также 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 основы создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла. 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 заинтересованными участниками	ОПК-9.1 Знать основы проектной деятельности, технологию межличностной и групповой коммуникации с участниками проекта. ОПК-9.2 Уметь осуществлять взаимодействие с заказчиками в процессе реализации проекта и в рамках проектных групп.

	проектной деятельности 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.