

«БАЗЫ ДАННЫХ»

Б1.Б.22

Дисциплина «Проектный практикум» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», квалификации «бакалавр», входит в базовую часть обязательных дисциплин блока 1.

1. Цели и задачи дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Базы данных» является овладение студентами основ знаний по принципам построения, оптимизации, функционирования и работы с базами даны (БД), а также по эффективному использованию функций современных систем управления базами данных (СУБД).

Цель достигается за счет обеспечения преподавателем требуемого уровня усвоения студентами базовых знаний по дисциплине, направленности на формирование у них опыта теоретической (логической) и практической деятельности и способности к творческим решениям, а также за счет постоянного использования студентами компьютерной техники, технических средств сбора и хранения информации, выполнения практических заданий по изучаемой дисциплине

Основными задачами дисциплины являются изучение, усвоение и овладение студентами следующих основ знаний по базам данных:

- понятие базы данных и системы управления базой данных, отличительные признаки базы данных, история возникновения и развития технологий баз данных;
- виды баз данных и их классификация;
- архитектура СУБД и ее уровни в соответствии с требованиями стандарта ANSI/SPARC;
- концептуальная (информационно-логическая) модель данных;
- понятия сущности, типа сущности, экземпляра сущности, атрибута, ключа, связи, виды связей между сущностями и их классификация;
- типы ключей;
- целостность, ограничения целостности, группы правил целостности;
- реляционная структура данных и сущность реляционной базы данных, манипулирование реляционными данными;
- основные элементы СУБД Access, создание простой базы данных и таблиц в режиме конструктор таблиц, мастер и конструктор запросов, мастер и конструктор форм, элементы управления, мастер и конструктор отчетов;
- статистические и динамические файлы в формате HTML;
- классическая задача создания БД;

- язык SQL, запросы с использованием одной и нескольких таблиц, организация доступа к базе данных средствами языка SQL, внесение изменений в базу данных, транзакции и параллелизм;
- создание базы данных и ее объектов на языке DDL, системный каталог;
- оптимизация SQL-запросов, программирование на SQL;
- процедурные расширения SQL, хранимые процедуры, пакеты (модули) и встроенные пакеты SQL, инструментальные средства разработки и выполнения;
- перспективы развития технологий БД и СУБД.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Базы данных» относится к базовой части дисциплин учебного плана ОП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Дисциплина «Базы данных» базируется на «входных» знаниях, умениях и готовностях обучающихся, приобретенных в результате освоения предшествующих дисциплин, таких как «Информатика и программирование», «Языки и методы программирования», «Операционные системы», «Логика», «Разработка прикладного программного обеспечения», «Информационные системы и технологии».

Изучение этой дисциплины позволит обучающимся успешно осваивать дисциплины «Проектирование информационных систем», «Интеллектуальные информационные системы», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Применение пакетов прикладных программ в профессиональной деятельности», «Сетевое администрирование», «Компьютерные технологии в экономике», а также применять полученные знания в области решения задач, связанных с экономикой и управлением производством, с использованием ПК и программного обеспечения.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В данном разделе содержится описание перечня планируемых результатов обучения по дисциплине «Базы данных», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Процесс изучения дисциплины «Базы данных» направлен на формирование в соответствии с ФГОС ВО и образовательной программой следующих компетенций:

ОПК-4 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с

применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ПК-3 – способность проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения.

ПК-6 – способность собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика.

ПК-12 – способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС.

ПК-14 – способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач.

ПК-15 – способность осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать следующие базовые понятия по базам данных:

- общее определение системы базы данных, назначение ее компонентов;
- уровни архитектуры БД, функции СУБД, возможности организации распределенной обработки;

- типы целостности баз данных; транзакции и способы их управления;

- проблемы параллелизма;

- основные классы моделей данных и принципы построения моделей объектов конкретных предметных областей

- реляционная модель и теория нормализации;

- алгоритмы приведения отношений к соответствующим нормальным формам, модель «сущность-связь» и способы моделирования потоков данных, способы организации индексов, методы хэширования, цепочки указателей;

- состав основных компонентов MS Access и порядок ее взаимодействия с другими СУБД, совместимость с другими источниками информации;

- характер сохранения информации в СУБД MS Access, возможности применения в системе различных режимов работы (мастеров) и восстановления базы данных;

- подготовка отчетов в СУБД MS Access, подготовка данных для Интернета;

- программирование и применение языка программирования VB;

- основы построения реляционных баз данных;

- основы языка запросов SQL (стандарты, синтаксические конструкции, типы данных, функции), назначение инструкции SELECT, назначение инструкций модификации данных, особенности создания таблиц и

представлений, способы обеспечения целостности, виды индексов, назначение и особенности создания хранимых процедур и триггеров;

- принципы построения и виды распределенных баз данных, архитектура и принцип построения хранилищ данных,

- концепции объектно-ориентированных БД, перспективные технологии БД.

Уметь практически выбирать методы представления информации об объектах предметной области с помощью различных моделей данных, использовать теорию нормализации для определения эффективной структуры отношений реляционной модели, реализовывать запросы пользователей с помощью операций реляционной алгебры, моделировать потоки данных и описывать их с помощью модели «сущность-связь», использовать инструкцию SELECT для реализации запросов и инструкции для ввода, удаления и изменения данных, создавать таблицы БД и представления, кластеризованные и некластеризованные индексы для создания таблиц, возможные и необходимые типы ограничений, хранимые процедуры и триггеры.

Владеть навыками использования основных знаний по базам данных для развития и использования информационных технологий в различных областях экономики и бизнеса.

Общая трудоемкость дисциплины составляет для очной формы обучения – 7 зачетных единиц, 252 часа.