Аннотация к рабочей программе дисциплины

Основы SQL

**Направление подготовки:** 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

**Направленность (профиль*):*** Инженерия искусственного интеллекта

**Квалификация выпускника:** магистр

**Целью освоения дисциплины является:** изучение языка работы с базами данных SQL (Structured Query Language). Рассматривается все необходимое, чтобы начать работать с SQL: как создавать таблицы, как заполнять их данными, как составлять запросы для извлечения данных из таблиц. Подробно изучаются разделы SQL, которые вызывают больше всего вопросов и непонимания: как объединять данные из нескольких таблиц в базе, в том числе с применением разных типов объединений, как использовать подзапросы, как группировать данные и применять агрегатные функции. Кроме этого, рассматриваются полезные на практике механизмы работы систем управления базами данных, такие как транзакции и ограничения целостности, которые нужны для поддержания базы данных в согласованном состоянии, и индексы, которые позволяют повысить производительность выполнения SQL запросов

**Объем дисциплины:** 3 зачетные единицы – 108 часов

**Семестр:** 2

**Краткое содержание основных разделов дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п  раздела | Основные разделы  дисциплины | Краткое содержание разделов дисциплины |
| 1 | **Введение в SQL** | Введение в базы данных. Реляционная модель данных. СУБД PostgreSQL.  Выбор данных из базы: оператор SELECT. Фильтрация данных с помощью WHERE. Сортировка данных: ORDER BY.  Создание, изменение и удаление таблиц. CREATE TABLE, DROP TABLE. Типы данных.  Создание, изменение и удаление данных. Операторы INSERT, UPDATE, DELETE  Создание, изменение и удаление таблиц.  Создание, изменение и удаление данных.  Выбор данных из базы. Фильтрация и сортировка данных. |
| 2 | **Работа с данными в SQL** | Группировка данных в SQL: GROUP BY.  Функции агрегации SUM, AVG, COUNT, MAX, MIN.  Декомпозиция данных в базе. Объединение данных из нескольких таблиц: JOIN.  Типы объединений данных данных в SQL: внутреннее, внешнее (левое, правое, полное), перекрестное.  Подзапросы в SQL.  Группировка данных в SQL: GROUP BY.  Функции агрегации SUM, AVG, COUNT, MAX, MIN.  Объединение данных из нескольких таблиц: JOIN.  Типы объединений данных данных в SQL: внутреннее, внешнее (левое, правое, полное), перекрестное. Подзапросы в SQL. |
| 3 | **Эффективная работа реляционных базах данных** | Индексы в базах данных. Назначение индексов. Создание и использование индексов. Удаление индексов. Преимущества и недостатки индексов.  Транзакции в базах данных. Изменение данных в базе. Проблемы при изменении данных. Транзакции. Откат и фиксация транзакций. Уровни изоляции транзакций.  Ограничения в базе данных. Ограничения в SQL. Ограничения уникальности. Внешний и первичный ключи. Не пустые значения. Проверочные ограничения. Создание и изменение ограничений  Индексы в базах данных.  Транзакции в базах данных.  Ограничения в базе данных. |

**Форма промежуточной аттестации:** зачет