

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Проектирование и разработка баз данных»**

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Математическое и программное обеспечение автоматизированных систем управления

Квалификация выпускника: магистр

Цель освоения дисциплины: обучение студентов теории и методологии современных баз данных и подготовка к профессиональной деятельности путем формирования у студентов устойчивых навыков моделирования предметной области и управления базами данных.

Объем дисциплины: 6 з.е., 216 часов

Семестр: 3

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Базы данных и СУБД. Этапы проектирования БД	Понятие базы данных и системы управления базой данных. Интерфейсы СУБД. Основные функции СУБД. Принципы построения БД. Жизненный цикл БД. Этапы проектирования реляционной базы данных. Концептуальная модель. Физическая организация данных и методы доступа.
2	Реляционная модель данных. Процедура нормализации БД	Реляционная модель данных. Реляционные объекты данных. Свойства реляционной базы данных. Ограничения целостности. Реляционная алгебра и исчисление. Нормальные формы, свойства, функциональная зависимость
3	Объектные и объектно-реляционные базы данных. Принципы организации, свойства	Объектные и объектно-реляционные базы данных. Принципы организации, свойства. Сравнение с реляционной моделью БД. СУБД PostgreSQL. Физическое проектирование базы данных в среде PostgreSQL
4	Язык запросов SQL. Язык определения данных DDL. Типы данных PostgreSQL	Язык запросов SQL. Язык определения данных DDL. Выражения CREATE, ALTER, DROP для отношений, индексов, представлений. Стандартные типы данных PostgreSQL. Слабоструктурированные типы данных JSON, XML
5	Язык запросов SQL. Язык манипулирования данными DML	Язык запросов SQL. Язык манипулирования данными DML. Синтаксис и примеры использования выражения SELECT. Рекурсивные запросы. Индексы.
6	Управление доступом к базе данных. Пользователи и роли	Управление доступом к базе данных. Конфигурационные файлы. Определение привилегий и роли пользователя. Команды GRANT, REVOKE, DENY
7	Управление транзакциями в СУБД PostgreSQL	Управление транзакциями в СУБД PostgreSQL. Свойства ACID. Уровни изоляции, конкуренция транзакций. Блокировки транзакций. Методы поддержки многопользовательского режима
8	Повышение производительности базы данных. Оптимизация запросов к БД	Повышение производительности базы данных. Настройка файла конфигурации PostgreSQL. Методы просмотра и записи. Управление планировщиком. Оптимизация запросов к БД

Форма промежуточной аттестации: экзамен