

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Управление данными

Направление подготовки: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Профиль подготовки: Информационные системы и технологии

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

#### Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение процессов, связанных с накоплением, запоминанием, организацией, обновлением, хранением и поиском информации в информационных системах с использованием программных средств (серверов) для организации и поддержания доступа к структурированным данным.

#### Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

– способностью к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимом знании иностранного языка (ОК-10);

– владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);

– способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);

– способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-17).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** основные положения теории баз данных, хранилищ данных, витрин данных, баз знаний, концептуальные, логические и физические модели данных (ОК-10, ОПК-1, ОПК-3, ПК-17).

**Уметь:** разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем; - применять информационные технологии при проектировании информационных систем (ОК-10, ОПК-1, ОПК-3, ПК-17).

**Владеть:** методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы; информационными технологиями поиска информации и способами их реализации (поиска документов в гетерогенной среде, поиска релевантной информации в текстах, поиска релевантных документов на основе онтологий, на основе поисковых роботов, интеллектуальные агентов), технологиями интеллектуального анализа данных, интеллектуальными технологиями (ОК-10, ОПК-1, ОПК-3, ПК-17)..

#### Основное содержание дисциплины

Основные понятия. Данные. Типы данных.

Управление данными. Базы данных, требования к базе данных. Система управления базами данных.

Проблемы физической организации баз данных.

Основные операции с данными: поиск, добавление, замена, вставка, удаление.

Основные структуры данных. Статические и динамические структуры данных. Списки. Стеки. Очереди.

Двунаправленные списки. Иерархические списки. Деревья. Бинарные деревья. Обходы дерева. Сложность основных операций для данных структур.

Задачи информационного поиска. Алгоритмы сортировки и поиска информации. Бинарный поиск.

Иерархические индексы. Дерево поиска. Классификация методов сортировки.

Информационно-графовая модель данных. Понятие информационного графа. Алгоритмы поиска на информационном графе

Поиск идентичных объектов. Интервальный поиск. Нечеткие задачи поиска.

Логические модели данных. Иерархическая модель. Сетевая модель. Реляционная модель.

Реляционная модель данных. Реляционные объекты данных. Целостность реляционных данных. Реляционные операторы: реляционная алгебра и реляционное исчисление. Язык реляционных баз данных SQL.

Объектно-ориентированные базы данных (ООБД): состояние развития и сущность ООБД.

Распределенных баз данных (РБД): состав и работа РБД, система клиент-сервер.

Проектирование баз данных. Этапы проектирования. Инфологическое моделирование, модель “сущность-связь” Разработка баз данных с использованием промышленных инструментальных средств.

Обзор современных промышленных СУБД и перспективы развития баз данных.