

Аннотация дисциплины Б.1.1.23 Дисциплина. Управление данными

Дисциплина "Управление данными" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Разработка программных систем и систем искусственного интеллекта" направления подготовки "09.03.04 Программная инженерия". Дисциплина изучается в 4, 5 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 252/7 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме зачет, курсовая работа, экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. BD-2 Способен определять требования к наборам данных для решения задач машинного обучения проводить разметку и анализ наборов данных оценивать качество данных обеспечивать непрерывную интеграцию данных
2. BD-3 Способен организовывать хранения данных выбирая адекватные технологические решения
3. BD-4 Способен применять различные модели и (или) технологии обработки данных
4. BD-5 Способен применять технологии организации инфраструктуры БД
5. ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий
6. ОПК-8 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате и использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Лекция №1. Введение в системы баз данных.
Базы данных и базы знаний в информационных системах. База данных и приложения. Реляционные, иерархические и графовые базы данных. Другие специализированные базы данных.
2. Лекция №2. Уровни проектирования базы данных.
ER-модель «сущность — связь». Концептуальный уровень проектирования БД. Логический уровень проектирования БД. Физический уровень проектирования БД. Модели данных.
Реляционная модель. Иерархическая модель. Сетевая модель. Типы данных.
3. Лекция №3. Проектирование реляционных баз данных. Особенности и практики проектирования реляционной базы данных. Нормализация. Нормальные формы. Транзитивная зависимость.
4. Лекция №4. Иерархические и графовые БД: особенности проектирования. Структурированные и неструктурированные данные
5. Лекция №5. Реляционная алгебра. Операции реляционной алгебры. Дополнительные операции реляционной алгебры. Примеры связанных операций. Языки запросов на основе реляционной алгебры.
6. Лекция №6. Реляционное исчисление. Реляционное исчисление с переменными на кортежах и доменах. Связь реляционной алгебры и реляционного исчисления. Языки реляционного исчисления.
7. Лекция №7. Запросы на выборку данных
Место SQL в современных СУБД. Стандарты и диалекты SQL. Составные части языка. Запросы на чтение. NULL-значения и трехзначная логика. Алиасы. Вложенные и сгруппированные запросы. Внешнее соединение таблиц.

8. Лекция №8. Изменение БД. Структура баз данных. Создание таблиц. Представления. Изменение структуры таблиц. Средства SQL для включения, обновления и удаления записей.
9. Лекция №9. Целостность БД. Условия целостности. Способы ограничения целостности. Обработка транзакций в многопользовательском режиме. Мониторы транзакций. Интеграция данных. Непрерывная интеграция данных.
10. Лекция №10. Целостность БД. Триггеры и хранимые процедуры. Атаки на базы данных.
11. Лекция №11. Динамический SQL. Способы использования SQL. Статический и динамический SQL. Включающий язык. Параметрические запросы. Аппарат курсоров.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: исследовательские, лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения, лекция с обсуждением новых научных достижений в сфере ии по результатам конференции и публикаций и др.), семинары с ит-практиками, конкурсы, хакатоны, кейс-чемпионаты, мастер-классы, командные проектные задания и др..

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, классическая лекция, лекция с элементами мозгового штурма, проблемная лекция, доступ к учебным материалам образовательного портала пгту на платформе lms moodle (elearning.volgatech.net), интегрированного с федеральной платформой гис сдос online.edu.ru открытый образовательный портал (moored.net)..