

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«БАЗЫ ДАННЫХ И ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ»

Направление подготовки (специальность)	10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности»
Направленность (профиль) подготовки	Автоматизация информационно-аналитической деятельности
Цель освоения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Базы данных и экспертные системы» являются обеспечение профессиональной подготовки специалистов в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по направлению 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности». В курсе основное внимание уделяется изложению основных вопросов проектирования баз данных (БД) на основе различных моделей данных, ознакомление с системами управления базами данных, проектированию структур баз данных на концептуальном, логическом уровнях, а также на уровне физической реализации, проектированию баз знаний, которые являются ядром экспертных систем, этапам построения экспертных систем. Также уделяется внимание особенностям работы с базами данных в сети, проектированию клиент серверных приложений, в основе которых используются реляционные, объектно-ориентированные, XML, графовые базы данных под управлением современных СУБД, администрированию подсистемы информационной безопасности баз данных.
Общая трудоемкость дисциплины	5 зачетных единиц, 180 часов
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, КР
Краткое содержание дисциплины:	<ul style="list-style-type: none"> - Введение. Основные термины и определения в теории баз данных (БД). Назначение и основные компоненты системы управления базами данных (СУБД). - Модели данных, Классификация моделей данных. Обзор иерархической, сетевой, реляционной, постреляционных, объектно-ориентированной, XML, NoSQL моделей данных. - Методология проектирования базы данных. Уровни представления данных. Концептуальное проектирование. Логическое проектирование. Схема отношения, понятия схемы и подсхемы. Проектирование физической реализации. - Проектирование реляционной базы данных. Реляционная алгебра. Понятия функциональной зависимости, декомпозиции отношений, транзитивных зависимостей. Нормальные формы в реляционной модели. Порядок построения нормализованной схемы данных. - Обеспечение сущностной и ссылочной целостности данных. Сущностная целостность: назначение, способы организации. Ссылочная целостность: назначение, способы организации. - Механизмы поиска, сортировки, индексирования в базы данных. - SQL стандарт. Языки: DDL, DML, DCL, TCL, TCL, TCL. - Безопасность баз данных. Анализ основных операций по защите баз данных. Целостность и сохранность баз данных. - Архитектура СУБД. Обобщенная архитектура СУБД. Архитектура Microsoft SQL Server 2012.

	<ul style="list-style-type: none"> - Планирование работы с СУБД и установка. Анализ способов организации доступа и обработки данных БД. Планирование доступа и обработки данных БД в организации. Особенности установки OracleDatabase Microsoft SQL Server 2012. - Представления, курсоры. Типы, области применения и программирование представлений, курсоров. - Процедуры, функции. Общие сведения о процедурах и функциях. Реализация на примере MS SQL Server 2012 и Oracle DB 11g. - Работа с БД в сети, механизм транзакций и блокировок. Общие сведения о механизме транзакций и блокировок. Реализация на примере Microsoft SQL Server 2012. - Триггеры, Общие сведения о триггерах, типы триггеров, особенности работы. Реализация на примере MS SQL Server 2012 и Oracle DB 11g. - Оптимизация запросов. Анализ структур запросов и их влияние на скорость работы с БД. Планировщик запросов в MS SQL Server 2012 и Oracle DB 11g. - Распределенные БД, механизм репликации. Основы организации распределенных баз данных. Механизм репликаций на примере MS SQL Server 2012. - Функции администратора БД. Общие сведения об администрировании БД. Реализация на примере MS SQL Server 2012 и Oracle DB 11g. - Планирование и организация процессов резервирования и восстановления данных. Общие сведения о резервировании и восстановлении данных в СУБД. Реализация на примере MS SQL Server 2012 и Oracle DB 11g. - Мониторинг производительности СУБД. Общие сведения о мониторинге производительности СУБД Средства анализа статистики работы баз данных. Реализация на примере MS SQL Server 2012. - Введение в экспертные системы. Основные понятия и классификация систем, основанных на знаниях. Базовые принципы приобретения знаний. - Логические исчисления. Модели представления знаний на базе логических исчислений, правила вывода. - Продукции. Продукционная модель представления знаний, правила их обработки и построения машины вывода. - Продукционные экспертные системы. Алгоритм типовой алгоритм машины вывода. История развития, принципы работы, модификации. - Средства разработки экспертных систем. Обзор инструментальных средств разработки экспертных систем, основанных на продукционных правилах вывода. Система DroolsJboss 6.3: архитектура, правила установки, порядок разработки базы правил. - Онтологический подход в представлении знаний. Стандарты RDF, OWL, OWL2. Дескрипционные логики (ДЛ). Правила построения выражений. Свойства ДЛ. Синтаксис и семантика логики EL, ALC. Связь ДЛ с OWL. Обзор машин вывода на базе различных ДЛ. - Система Protégé 5.0 как инструмент построения и работы с онтологиями. - Язык SPARQL для работы с онтологиями. Основные операции над триплетами, синтаксис и возможности оператора Select. - Типовая архитектура экспертных систем. База данных, база знаний, база правил, машина вывода, роли эксперта, инженера
--	---

	<p>знаний и пользователя в ходе разработки и эксплуатации экспертных систем.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Введение в теорию нечетких множеств. Коэффициенты уверенности. Операции над нечеткими множествами. Отношение правдоподобия гипотез. Функция принадлежности элемента подмножеству. - Проблемы в ходе разработки и эксплуатации экспертных системах. Проблемы оценки и доказательства полноты базы знаний (БЗ), непротиворечивости, избыточности, актуальности знаний, слияния нескольких БЗ и пр. - Экспертные системы. Порядок и этапы проектирования. - DataMining. Основные принципы и положения разработки информационных аналитических систем. Процесс поддержки принятия решений, основанный на поиске в данных скрытых закономерностей. - DataMining. Обзор методов классификации. - DataMining. Обзор методов кластеризации. - DataMining. Обзор методов, основанных на деревьях решений. <p>Методы поиска ассоциативных правил.</p>
--	--

Аннотацию рабочей программы составил доцент кафедры ИЗИ к.т.н. Воронин А.А.

