

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Интеллектуальные информационные технологии»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
09.04.03 «Прикладная информатика» (уровень магистратуры)

**Направленность (профиль):** Корпоративные информационные системы

**Общий объем дисциплины** – 4 з.е. (144 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ПК-3.3: Применяет средства моделирования бизнес-процессов;
- ПК-3.5: Проектирует информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств;
- ПК-4.1: Анализирует информацию для оценки рисков проектов;
- ПК-4.3: Использует программные средства поддержки принятия решений;
- ПК-5.1: Использует методы научного исследования при проектировании и управлении информационными системами;
- ПК-5.2: Способен развивать инструментальные средства научного познания для информационных систем в прикладных областях;
- ПК-6.3: Способен автоматизировать этапы разработки и управления проектом с применением современных инструментальных средств;
- ПК-6.5: Применяет и разрабатывает документацию, связанную с автоматизацией решения прикладных задач;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Интеллектуальные информационные технологии» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 2.**

**1. Направления искусственного интеллекта и понятие интеллектуальных информационных технологий.** Основные направления искусственного интеллекта и их характеристика.

Понятие интеллектуальных информационных технологий. Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС). Основные свойства ИИС. Классификация ИИС. Понятие инженерии знаний..

**2. Понятие экспертных систем. Гибридные экспертные системы. Архитектура экспертных систем Проектирование гибридных экспертных систем.** Экспертные системы (ЭС), определение, характеристика. Состояние работ в области экспертных систем. Назначение и классификация экспертных систем. Формальные основы экспертных систем. Структура экспертных систем.

Гибридные экспертные системы.

Понятие проектирования экспертных систем, инженерия знаний.

Участники процесса проектирования. Этапы проектирования экспертной системы. Этапы разработки прототипа экспертной системы..

**3. Применение системного анализа для идентификации проблемы и ее моделирования. Методы и модели теории систем и системного анализа.** Системы и закономерности их функционирования и развития. Определение системы. Понятия, характеризующие строение и функционирование систем. Виды и формы представления структур. Классификации систем. Закономерности систем. Закономерности целеобразования.

Проблема принятия решения. Подходы к моделированию систем. Классификации методов моделирования систем. Понятие о методике системного анализа. Выбор методов моделирования систем..

**4. Методы формализованного представления систем. Методы активизации интуиции и опыта специалистов.-.** Классификации методов формализованного представления систем. Аналитические и статистические методы. Методы дискретной математики. Методы выработки коллективных решений. Методы структуризации. Методы экспертных оценок.

Методы организации сложных экспертиз. Морфологические методы. Методы дедуктивного представления знаний. Методы индуктивного представления знаний..

**5. Теоретические аспекты инженерии знаний. Технологии инженерии знаний. Поле знаний. Язык описания поля знаний. Стратегии получения знаний.**

Теоретические аспекты извлечения знаний (Психологический, лингвистический, гносеологический). Теоретические аспекты структурирования знаний.

Классификация методов практического извлечения знаний.

Коммуникативные методы извлечения знаний. Пассивные методы. Активные индивидуальные методы. Активные групповые методы.

Текстологические методы извлечения знаний.

Методы структурирования знаний.

Состояние и перспективы автоматизированного приобретения знаний.

Примеры методов и систем приобретения знаний..

**6. Методы и модели представления знаний в дедуктивных системах- Понятие и определение нечетких знаний. Методы поиска решений в экспертных системах дедуктивного типа.**

Модели представления знаний: логическая, семантическая, фреймовая, продукционная модель, доски объявлений, "прецеденты", гибридные.

Нечеткие знания. Понятие лингвистической переменной, определение ее значения. Понятие нечеткого множества. Определение нечеткого множества. Понятие функции принадлежности. Операции с нечеткими знаниями.

Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС. Рассуждения на основе дедукции, индукции, аналогии. Нечеткий вывод знаний. Немонотонность вывода..

**7. Основные понятия нейроинформатики. Модели и схемотехника нейронных сетей.** Понятие нейроинформатики, история развития. Машинное обучение на примерах. Нейронные сети. Основные достоинства и недостатки нейронных сетей по сравнению с обычными экспертными системами.

Биологический и формальный нейрон. Математическая модель формального нейрона. Математическое описание нейронной сети.

Понятие схемотехники нейронных сетей. Элементы формального нейрона и их обозначение. Типы нейронных сетей и их обозначение. Понятие логически прозрачных нейронных сетей..

**8. Состав и структура нейросетевого интеллектуального блока . Проектирование нейросетевых интеллектуальных компонентов..** Компоненты нейросетевого блока.

Особенности проектирования нейросетевых интеллектуальных компонентов информационных систем.

Функционирование нейросетевого решателя в режиме автоматического обучения.

Методы формирования значений выходных параметров нейросети

Схема работы интеллектуального компонента прогнозирования временных рядов показателей..

**9. Разновидности нейронных сетей и их обучение.** Методы обучения нейронных сетей.

Персептрон Розенблатта и его обучение.

Многослойный персептрон и его обучение.

Карта самоорганизации Кохонена, особенности обучения..

**10. Гибридные экспертные системы. Инструментальные средства построения экспертных систем, Примеры экспертных систем. Перспективы развития интеллектуальных систем..**

Интеллектуальные системы оценки и прогнозирования состояния объекта управления. Системы «Нейро-аналитик», «Бизнес- Аналитик». Обзор современных инструментальных средств построения экспертных систем. Примеры экспертных систем.

Латентные структуры знаний и психосемантика. Метод репертуарных решеток. Онтологии для представления знаний. Системы управления знаниями. Системы Business Intelligence (BI)..

Разработал:  
профессор  
кафедры ИСЭ  
преподаватель  
кафедры ИСЭ

О.И. Пятковский

М.В. Гунер

Проверил:  
Декан ФИТ

А.С. Авдеев