

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.25 Интеллектуальные технологии и представление знаний

по направлению подготовки: 27.03.03 «Системный анализ и управление»
по профилю «Системный анализ и управление в химических технологиях»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: Системотехники

Кафедра-разработчик рабочей программы: СТ

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Интеллектуальные технологии и представление знаний» являются

- а) расширение круга задач, решаемых с помощью компьютеров, особенно в слабоструктурированных предметных областях, и повышение уровня интеллектуальной информационной поддержки современного специалиста;
- б) формирование представлений о классах и структуре программного обеспечения интеллектуальных автоматизированных систем;
- в) создание представлений о методах, математическом аппарате и инструментальных средствах разработки программного обеспечения интеллектуальных автоматизированных систем, приобретение знаний и умений, связанных с технологическим подходом к разработке интеллектуальных автоматизированных систем;
- г) изучение методов решения интеллектуальных задач в системах, основанных на знаниях.

2. Содержание дисциплины «Интеллектуальные технологии и представление знаний»

Основные понятия искусственного интеллекта.

Данные и знания. Модели представления знаний.

Нечеткость информации и ее представление.

Основные операции в нечеткой логике.

Вывод в искусственных интеллектуальных системах при использовании нечеткой логики.

Основные понятия теории искусственных нейронных сетей.

Базовые модели нейронов. Типовые топологии небольших (shallow) искусственных нейронных сетей: многослойные перцептроны, ассоциативная память, кластеризация на нейронных сетях. Емкость нейронной сети, оценка необходимой мощности слоев нейронной сети.

Принципы построения обучающих множеств, способы аугментации обучающих множеств.

Алгоритмы обучения небольших (shallow) искусственных нейронных сетей.

Современные глубокие (deep) архитектуры искусственных нейронных сетей для работы с изображениями, аудиозаписями, перевода и коррективки текста, анализа временных потоков.

Принципы обучения глубоких (deep) нейронных сетей.

Байесовский подход и машина опорных векторов в решении задачи классификации.

Нечеткие искусственные нейронные сети.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) основы системного подхода к использованию современных интеллектуальных технологий;

б) модели и методы представления знаний при решении прикладных задач в области управления объектами техники, технологии, организационными системами с использованием интеллектуальных технологий;

в) современные архитектуры искусственных нейронных сетей, их математические модели и алгоритмы обучения.

г) математические модели, положенные в основу классификации интеллектуальными системами.

2) Уметь:

а) корректно выбирать методы для решения прикладных задач в области управления объектами техники, технологии, организационными системами с использованием знаний;

б) разрабатывать базы знаний, соответствующие методу и модели знаний, работать с традиционными носителями информации, базами знаний;

в) разрабатывать архитектуры искусственных нейронных сетей согласно требованиям решаемой задачи, адекватно выбирать и настраивать методы обучения построенных нейронных сетей;

г) принимать научно-обоснованные решения на основе теории интеллектуальных систем, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности;

д) выбирать и использовать пакеты прикладных программ для решения поставленных задач.

3) Владеть:

а) современными интеллектуальными технологиями и методами представления знаний для решения сложных трудно формализуемых прикладных задач в области управления объектами техники, технологии, организационными системами в рамках этих технологий;

б) навыками формализации знаний, конструирования баз знаний и их использования для решения интеллектуальных задач;

в) технологиями построения и обучения современных архитектур искусственных нейронных сетей;

г) методологией работы в современных пакетах программ построения интеллектуальных систем на основе теории экспертных систем и искусственных нейронных сетей.

Зав. кафедрой Системотехники

Н.Н. Зиятдинов