

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Интеллектуальные системы управления

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 15.03.04 «Автоматизация технологического процессов и производств»

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Автоматизация технологических процессов и производств (горно-металлургическое производство)

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины: подготовка бакалавров к созданию и/или применению интеллектуальных автоматизированных систем управления. Первичной целью является освещение современного состояния искусственного интеллекта, как отрасли науки. Это позволит помочь обучающимся понять принципы решения слабоформализованных и неформализованных задач. Конечная цель изучения дисциплины – способность самостоятельного проектирования интеллектуальных систем управления технологическими процессами на базе применения таких методов как экспертные системы, нечеткая логика, нейронные сети, генетические алгоритмы и методы роя частиц и муравьиных колоний.

Результаты обучения:

Знать: круг проблем, решаемых методами искусственного интеллекта; основные способы представления знаний в базах знаний; структуру и технологию разработки интеллектуальных систем управления; основные методы искусственного интеллекта и ограничения, накладываемые на область их применения.

Уметь: выступая в роли инженера по знаниями, проектировать несложные базы знаний; использовать различные методы представления знаний; применять изученные методы для решения практических задач управления технологическим процессами; ориентироваться в вопросах практического использования интеллектуальных систем управления.

Владеть: навыками в разработке простых интеллектуальных систем управления на базе экспертных систем, нечеткой логики, нейронных сетей и методов роевого интеллекта. Владеть навыками синтеза интеллектуальных регуляторов.

Компетенции: ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-8, ПК-19, ПК-29

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовой проект	Вид промежуточной аттестации
4	7	34	17	-	36	экзамен

Содержание дисциплины:

1. Введение в курс. Основные понятия искусственного интеллекта. Задачи, решаемые с помощью методов искусственного интеллекта
2. Экспертные системы. Определение. Структура. Классификация. Системы-советчики.
3. Нечеткая логика. Системы нечеткого логического вывода Мамдани-Заде. Нечеткие регуляторы.
4. Нейронные сети. Многослойные сети. Обучение нейронных сетей. Нейросетевые регуляторы.
5. Генетические алгоритмы. Решение оптимизационных задач. Настройка регуляторов.

6. Алгоритмы муравья и роя частиц. Алгоритм имитации отжига. Настройка регуляторов.
7. Механизм S-функций в Matlab для реализации указанных выше методов.

Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц, 180 часов.