

Аннотация рабочей программы дисциплины

ТЕХНОЛОГИИ НЕЧЕТКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Направление подготовки: **15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств**

Профиль подготовки: **Промышленный интернет вещей и робототехника**

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 5 семестре, составляет 3 зачетные единицы. По дисциплине предусмотрен зачет.

Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологии нечеткого управления» является формирование систематизированных знаний о задачах и методах исследования операций на основе подходов нечеткой логики.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение основных положений теории нечетких множеств и их применение в качестве инструмента для описания информационной неопределенности;
 - изучение принципа нечёткого управления как основного направления применения теории нечетких множеств;
 - изучение и применение методов построения нечетких алгоритмов;
- изучение приемов и методов принятия решений при нечеткой исходной информации.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующей профессиональной (ПК) компетенцией в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Профессиональные (ПК):

- способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций (ПК-20).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные идеи комплексного научного подхода к нечеткому управлению техническими системами;
- специфику математического моделирования с использованием нечетких множеств и нечеткой логики в технических системах;
- общую постановку задач нечеткого управления;

Уметь:

- сформировать множество альтернативных решений, поставить цель и выбрать оценочный критерий оптимальности, сформулировать ограничения на управляемые переменные, связанные со спецификой моделируемой системы;
- формализовать описание состояния технической системы в процессе ее функционирования, обосновать выбор подходящего математического метода и привести алгоритм решения задачи;
- получать решение нечеткой задачи в упрощенной постановке без применения компьютера; интерпретировать результаты математического моделирования;
- программировать управление отдельными узлами технических систем на основе нечетких технологий

Владеть:

- современными технологиями нечеткого управления
- программными средствами, обеспечивающими нечёткое управление
- способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования;

Основные разделы дисциплины

- Способы формализации нечеткости.
- Нечеткие множества, отношения и их применение в анализе сложных систем.
- Показатели размытости нечетких множеств.
- Нечеткая логика.
- Нечеткие меры и интегралы.
- Нечеткие алгоритмы.
- Нечеткие модели оптимизации и принятия решений.

Разработчик программы:

К.т.н., доцент кафедры ИСУиА

А.И. Ларин

Заведующая кафедрой ИСУиА

Л.И. Воронова