

## **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 пятом 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:

- 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:  
д.ф.-м.н., профессор



Л.И. Воронова

Заведующая кафедрой ИСУиА

Л.И. Воронова