

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Интеллектуальный анализ данных»
для направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника,
направленность (профиль) образовательной программы «Энергообеспечение
предприятий»**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Интеллектуальный анализ данных»: научить студентов обнаруживать неявные закономерности и скрытые знания в наборах данных из различных прикладных областей на основе использования специальных алгоритмов и средств искусственного интеллекта.

Программа курса представляет междисциплинарное направление, основанное на использовании подходов и инструментов математической статистики, искусственного интеллекта, оптимизации, теории информации.

Задачи изучения дисциплины:

- выработать способность структурировать данные больших объемов и значительного многообразия для последующей обработки (и установления горизонтальных связей) в соответствии с концепцией Data Mining;

- уметь решать задачи кластеризации и категоризация данных в прикладных областях на основе методов математической статистики, нейронных сетей и фрактального анализа;

- выработать способность прогнозировать динамические характеристики реальных систем в интересах принятия оптимальных решений;

- уметь применять нейронные сети для классификации изображений и текстов;

- выработать способность использовать методы и средства интеллектуального анализа данных для исследования временных рядов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и индикаторы их достижения

2.1. Дополнительные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование дополнительной профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения дополнительной профессиональной компетенции
ДПК–2 Способен к самостоятельной постановке целей к профессиональному саморазвитию в процессе реализации индивидуальной образовательной траектории	ИД-1 дпк-2 Знает свои потребности и мотивы в профессиональном саморазвитии

3. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Статистический анализ данных	Обзор статистических методов анализа данных. Подготовка и анализ данных выборочных исследований. Описательный анализ данных. Корреляционный и регрессионный анализ. Основы дисперсионного анализа. Анализ и модели временных рядов. Деревья решений.

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
2	Программирование нейронных сетей на Python	<p>Введение в искусственный интеллект.</p> <p>Математические дисциплины для машинного обучения.</p> <p>Язык Python. Среда разработки Colab.</p> <p>Введение в тематику искусственных нейронных сетей.</p> <p>Модель искусственного нейрона. Общее представление об искусственной нейронной сети.</p> <p>Библиотеки для обучения нейронных сетей.</p> <p>Нейронные сети для классификации изображений.</p> <p>Нейронные сети для классификации текстов.</p> <p>Нейронные сети для решения задачи регрессии для табличных данных.</p>
3	Интеллектуальный анализ данных, заданных временными рядами	<p>Фурье- и вейвлет-анализ временных рядов.</p> <p>Методы фрактального и мультифрактального анализа временных рядов.</p> <p>Краткие сведения о работе с нейронными сетями в ППП Matlab.</p> <p>Основы нечеткой логики и работа с нечеткими моделями в Fuzzy Logic Toolbox Matlab.</p> <p>Гибридные сети и нейро-нечеткое прогнозирование временных рядов: реализация на платформе ППП Matlab.</p>