

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Интеллектуальный анализ данных»

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины (модуля):** обнаружение неявных закономерности и скрытых знаний в наборах данных из различных прикладных областей на основе использования специальных алгоритмов и средств искусственного интеллекта.

#### Задачи изучения дисциплины (модуля):

- 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 (модуля) и индикаторы их достижения

Общепрофессиональные 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	Статистические методы анализа данных в прикладных исследованиях. Описательный, корреляционный и регрессионный анализ данных. Основы дисперсионного и кластерного анализа. Статистические методы анализа и прогнозирования временных рядов.
2	Программирование нейронных сетей на Python (часть 1)	Введение в искусственный интеллект. Математические дисциплины для машинного обучения. Язык Python. Среда разработки Colab. Введение в тематику искусственных нейронных сетей. Модель искусственного нейрона. Общее

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
		<p>представление об искусственной нейронной сети.</p> <p>Библиотеки для обучения нейронных сетей.</p> <p>Нейронные сети для классификации изображений</p>
3	Программирование нейронных сетей на Python (часть 2)	<p>Нейронные сети для классификации текстов.</p> <p>Нейронные сети для решения задачи регрессии для табличных данных.</p>
4	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>