

## 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 | <b>ИД-1</b> дпк-2 Знает свои потребности и мотивы в профессиональном саморазвитии<br><b>ИД-2</b> дпк-2 Умеет самостоятельно ставить перед собой личные цели в процессе получения новых знаний, планировать результат, понимать свой стиль обучения, свои сильные и слабые стороны, личные интересы в реализации индивидуальной траектории<br><b>ИД-3</b> дпк-2 Владеет навыками постановки образовательной цели, самоанализа, самоконтроля, рефлексии, выбора пути (вариантов) реализации поставленной цели, решения личных задач в процессе реализации индивидуальной образовательной траектории |

### 3. Содержание дисциплины

| № п/п | Наименование темы (раздела)                          | Содержание темы (раздела)   |
|-------|--|---|
| 1     | Статистический анализ данных                         | Статистические методы анализа данных в прикладных исследованиях.<br>Описательный, корреляционный и регрессионный анализ данных.<br>Основы дисперсионного и кластерного анализа.<br>Статистические методы анализа и прогнозирования временных рядов. |
| 2     | Программирование нейронных сетей на Python (часть 1) | Введение в искусственный интеллект.<br>Математические дисциплины для машинного обучения.<br>Язык Python. Среда разработки Colab.<br>Введение в тематику искусственных нейронных сетей.<br>Модель искусственного нейрона. Общее                      |

| № п/п | Наименование темы (раздела)                                | Содержание темы (раздела)  |
|-------|--|--|
|       |  | <p>представление об искусственной нейронной сети.<br/> Библиотеки для обучения нейронных сетей.<br/> Нейронные сети для классификации изображений</p>  |
| 3     | Программирование нейронных сетей на Python (часть 2)       | <p>Нейронные сети для классификации текстов.<br/> Нейронные сети для решения задачи регрессии для табличных данных.</p>  |
| 4     | Интеллектуальный анализ данных, заданных временными рядами | <p>Фурье- и вейвлет-анализ временных рядов.<br/> Методы фрактального и мультифрактального анализа временных рядов.<br/> Краткие сведения о работе с нейронными сетями в ППП Matlab.<br/> Основы нечеткой логики и работа с нечеткими моделями в Fuzzy Logic Toolbox Matlab.<br/> Гибридные сети и нейро- нечеткое прогнозирование временных рядов: реализация на платформе ППП Matlab.</p> |