

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Обработка больших данных с помощью нейросетевых технологий»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень подготовки научно-педагогических кадров)

Направленность (профиль): Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-1: Владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;
- ОПК-2: Владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
- ПК-2: способность проводить комплексные исследования научных и технических проблем с применением современных технологий математического моделирования и вычислительного эксперимента;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Обработка больших данных с помощью нейросетевых технологий» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 6.

1. Культура научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии.. Основные научные подходы к исследуемым данным. Примеры задач, решаемых системами МО в современном мире. Инструментальные средства и технологии программирования для задач МО. Основные библиотеки Python для анализа данных и научных вычислений (numpy, pandas, scikit-learn)..

2. Методология теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.. Типы задачи машинного обучения. Этапы решения задач анализа данных. Признаки. Понятие метрик..

3. Классические нейронные сети.. Перцептрон Розенблата и его обучение. Многослойные перцептрон и алгоритмы его обучения. Сети прямого распространения и их обучение. Обратное распространение ошибки (back propagation).

4. Комплексные исследования научных и технических проблем с применением современных технологий математического моделирования и вычислительного эксперимента.. Технология глубокого обучения (deep learning). Сверточные сети, рекуррентные сети. Автоэнкодеры и трансформеры..

5. Использование сверточных нейронных сетей (CNN) для решение задач компьютерного зрения.. Понятие ядра свертки, технологии striding и padding, многоканальная свертка. Современные архитектуры CNN для решение задач классификации, сегментации и детекции..

6. Рекуррентные нейронные сети (RNN) в задачах обработки текстов.. Архитектуры современных рекуррентных сетей. Понятия механизмов короткой долговременной памяти (LSTM) и внимания (Attention) в RNN. Использование RNN в машинном переводе..

Разработал:

доцент

кафедры ПМ

Проверил:

Декан ФИТ

А.Ю. Андреева

А.С. Авдеев