

# **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Введение в нейронные сети**

**Автор:** Ульяновкин Ф.В.

**Код и наименование направления подготовки, профиля:** 38.04.01 Экономика («Экономика и финансы»)

**Квалификация (степень) выпускника:** Магистр

**Форма обучения:** очная

**Цель освоения дисциплины:**

Углубить компетенции в сфере аналитической работы в области экономики и финансов, а также научно-исследовательской работы.

**План курса:**

**Тема 1.** Полносвязные нейронные сети.

Матричное дифференцирование, алгоритм обратного распространения ошибки, адаптивные методы градиентного спуска, метод моментов, Нестерова. функции активации, нормализация по мини-батчам, методы инициализации, дропаут, введение в TensorFlow и Keras. Автоматическое дифференцирование по графу вычислений. Эвристики и методы регуляризации, используемые при обучении нейросеток.

**Тема 2.** Сверточные нейронные сети.

Свёртка, свёрточные нейронные сети, алгоритм обратного распространения ошибки для свёрточного слоя, распознавание изображений, сегментация и локализация изображений. Автокодировщики. Метод главных компонент, как частный случай автокодировщика.

**Тема 3.** Рекуррентные нейронные сети.

Анализ текстов и временных рядов. RNN, LSTM, GRU-ячейки. Алгоритм обратного распространения ошибки для рекуррентных ячеек. Двухнаправленная LSTM. Эмбединги: word2vec, ELMO, BERT.

**Тема 4.** Современные нейросетевые архитектуры.

Transfer learning, tensor hub. Использование предобученных сеток для решения своих задач. Интерпретация нейронных сеток. Генеративные модели, обучение с подкреплением, перенос стиля. Байесовский word2vec. Ближайшее будущее нейронных сетей.

**Контактные часы:** 48

**Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:** домашнее задание, зачет с оценкой.

**Основная литература:**

1. С. Николенко, А. Кадури, Е. Архангельская “Глубокое обучение. Погружение в мир нейронных сетей.” – издательский дом Питер, 2017