

Аннотация рабочей программы дисциплины «Программирование нейронных сетей на Python» для направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль) образовательной программы «Математическое и программное обеспечение информационных систем»

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля): изучение популярных методов создания систем искусственного интеллекта –нейронных сетей на языке Python с использованием готовых библиотек TensorFlow и Keras.

Задачи дисциплины (модуля): научить студентов определять и оперировать ключевыми понятиями из области нейронных сетей; определять факторы, которые необходимы для применения глубоких нейронных сетей, и круг задач, решаемых глубокими нейронными сетями;

разбираться в математическом выражении модели искусственного нейрона Мак-Каллока и Питса;

классифицировать нейронные сети;

организовывать обучение нейронных сетей на основе знания основных типов обучения, подходов к организации обучения и распространенных библиотек для обучения нейронных сетей;

строить модель нейронной сети с помощью TensorFlow на основе информации о полученном наборе данных;

определять метрики качества моделей обучения нейронных сетей для оценка реального качества моделей и наборы данных;

строить и обучать нейронную сеть с помощью Keras и TensorFlow;

выявлять и находить решение проблемы переобучения модели нейронной сети.

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

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональной компетенции	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ИД-1 _{ОПК-1} . Обладает специальными знаниями и практическим опытом решения актуальных задач фундаментальной и прикладной математики. ИД-2 _{ОПК-1} . Умеет использовать методы решения прикладных задач (в т.ч. с использованием программных средств) в профессиональной деятельности.
	ОПК-2. Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ИД-1 _{ОПК-1} . Владеет математическим аппаратом и опытом решения современных прикладных задач. ИД-2 _{ОПК-1} . Способен модифицировать известные и разрабатывать новые методы решения прикладных задач в зависимости от специфики объекта исследования и условий реализации конкретной задачи

3. Содержание дисциплины (модуля)

1. Введение в тематику искусственных нейронных сетей

2. Модель искусственного нейрона. Общее представление об искусственной нейронной сети

3. Библиотеки для обучения нейронных сетей
4. Обзор набора данных и выбор архитектуры нейронной сети
5. Построение архитектуры нейронной сети и ее обучение
6. Анализ качества обучения нейронной сети