

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра «Цифровые технологии управления транспортными
 процессами»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Нейрокомпьютерные системы»

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины "Нейрокомпьютерные системы" является изучение принципов функционирования и работы нейронных сетей, их архитектуры и типы, методы и технологии разработки и проектирования нейронных сетей. Основное внимание уделяется новейшим технологиям в области нейронных сетей. Рассматриваются как инженерные, так и бизнес аспекты проектирования, разработки и эксплуатации нейронных сетей. Курс направлен на приобретение студентами базовых профессиональных знаний и навыков в области нейронных сетей.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Нейрокомпьютерные системы" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-3	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности
------	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Нейрокомпьютерные системы» осуществляется в форме лекций, лабораторных работ, самостоятельной работы студентов. Лекции проводятся в форме мультимедиа-лекций, на которых демонстрируются презентации. Студенты имеют возможность ознакомиться с материалами презентации до начала лекции. Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе с установленным программным обеспечением, необходимым для решения индивидуальных задач. На практических работах выполняются индивидуальные задания, демонстрируются готовые части выполненных заданий и отчета по заданию. Разработка проектов по индивидуальным заданиям ведется с применением интерактивной среды разработки Google TensorFlow/Microsoft Azure AI. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 4 раздела, представляющих собой логически заверченный объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (индивидуальные задания) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём решения тестов с использованием компьютеров и в ходе проверки отчетов по выполненным индивидуальным работам..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1 Естественные и искусственные нейронные сети

Тема 1.1 Введение

Тема 1.2 Основы нейронных сетей

Тема 1.3 Структура нейронной сети

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2 Обучение и функционирование нейронной сети

Тема 2.1 Обучение с учителем

Тема 2.1 Обучение с учителем

Тема 2.2 Обучение без учителя

Тема 2.3 Обучение с подкреплением

Тема 2.4 Функционирование нейронной сети

Тема 2.5 Построение обучающей выборки

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3 Обратное распространение

Тема 3.1 Что такое обратное распространение

Тема 3.2 Изменение “пороговой” функции активации

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4 Сложные нейронные сети

Тема 4.1 Свёрточная нейронная сеть

Тема 4.2 Сеть Кохонена

Тема 4.3 Сеть Хопфилда

Тема 4.4 Сеть Хэмминга

Экзамен