Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Петренко Вячеслав Иванович
Должность: и.о. директора Института цифрового развития
Дата подписания: 15.04.2024 15:20:29
Уникальный программный ключ:
b47f96eea63a16e179f94dbf7fb0b10000e7ad4d

Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	**Основы нейронных сетей**
Краткое содержание	Основные концепции глубокого обучения. Понятие глубокого обучения. Отличие глубокого от машинного обучения. Создание простейшей нейронной сети. Функции активации. Функции ошибки и метрики качества. Полносвязные нейронные сети. Обучающая, валидационная и тестовая выборки. Гиперпараметры модели. Борьба с переобучением: Dropout и BatchNormalization. Сверточные нейронные сети. Принципы сверточных сетей. Сверточные слои и слои пулинга. Аугментация. Transfer Learning и Fine Tuning. Рекуррентные нейронные сети. Токенизация текстов. Bag of Words и Embedding Векторные представления слов Word2Vec. Рекуррентный слой нейронной сети. Недостатки рекуррентных нейронных сетей. Обработка временных рядов с помощью нейронных сетей. Назначение автокодировщиков. Архитектура простого автокодировщика. Особенности работы вариативного автокодировщика. Архитектура генеративных состязательных нейронных сетей (GAN). Обучение GAN. Conditional GAN. Теоретические основы генетических алгоритмов Базовая структура генетического алгоритма. Генетические операторы: отбор, скрещивание и мутация. Элитизм. Эволюционные нейросети. Обучение с подкреплением. Максимизация будущих вознаграждений. Q-обучение. Глубокая Q-сеть как Q-функция. Воспроизведение опыта. Решение задач анализа и классификации сетевого трафика с помощью нейронных сетей. Решение задач поиска аномалий в сетевом трафике.
Результаты освоения дисциплины	Решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники средствами языка программирования Python и среды Jupyter Notebook. Использовать современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с применением стандартного программного обеспечения, пакетов специального назначения TensorFlow и pytorch. Задействовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации. Анализировать исходные коды программных продуктов, написанных на языке программирования Python. Выполнять выбор модели глубокого обучение и ее последующее обучение Анализировать статистику и метрики качества для оценки качества построенных систем глубокого обучения. Выполнять анализ временных рядов и поиск аномалий сетевого трафика методами глубокого обучения Решать задачи компьютерного зрения с использованием аппарата нейронных сетей.
Трудоемкость, з.е.	4
Формы отчетности	Экзамен
Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	
Основная литература	1. .Ростовцев, В. С. Искусственные нейронные сети : учебник / В. С. Ростовцев. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 216 с. - ISBN 978-5-8114-3768-9. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/122180 (дата обращения: 12.04.2021). -

	Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Коэльо Луис Педро, Построение систем машинного обучения на языке Python: учебное пособие / Луис Педро Коэльо, Вилли Ричарт - Москва: ДМК Пресс, 2016. - 302 с. - ISBN 978-5-97060-330-7 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603307.html (дата обращения: 12.03.2020). - Режим доступа : по подписке. 3. Data Mining – технологии обработки больших данных Электронный ресурс : Учебное пособие / В. И. Воронов, Л. И. Воронова, В. А. Усачев. - Data Mining - технологии обработки больших данных,2024-02-26. - Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2018. - 47 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397, экземпляров неограниченно.
Дополнительная литература	1. Сузи, Р.А. Язык программирования Python Электронный ресурс : учебное пособие / Р.А. Сузи. - Язык программирования Python,2020-07-28. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 350 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 5-9556-0058-2, экземпляров неограниченно. 2. Копырин, А. С. Программирование на Python Электронный ресурс / Копырин А. С., Салова Т. Л. : учебное пособие для студентов специальности 09.03.03 «прикладная информатика (в экономике)». - Сочи : СГУ, 2018. - 48 с., экземпляров неограниченно 3. Рутковская Д., Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы: учебное пособие / Д. Рутковская, М. Пилиньский, Л. Рутковский; пер. с польского И.Д. Рудинского. - 2-е изд., стер. - Москва: Горячая линия - Телеком, 2012. - 384 с. - ISBN 978-5-9912-0320-3 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991203203.html (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : по подписке. 4. Гафаров, Ф.М. Искусственные нейронные сети и приложения: учебное пособие / Ф.М. Гафаров, А.Ф.Галимянов. - Казань: Издательство Казанского университета, 2018. - 121 с. - Текст : электронный. - URL: https://kpfu.ru/staff_files/F1493580427/NejronGafGal.pdf (дата обращения: 12.04.2021). - Режим доступа : открытый.