Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Петренко Вячеслав Иванович
Должность: и.о. директора Института цифрового развития
Дата подписания: 02.05.2024 12:09:35
Уникальный программный ключ:
b47f96eea65a16e179f94db17b0b10000e7ad4d

Аннотация дисциплин

Наименование дисциплины	**Программирование интеллектуальных систем**
Краткое содержание	Введение в машинное обучение (LM) Типы задач машинного обучения. Основные виды машинного обучения. Основные алгоритмы моделей машинного обучения. Исследование стохастического градиентного спуска при оптимизации гладких функций Методы машинного обучения. Метод регрессии и метод главных компонент. Методы кластеризации и классификации в машинном обучении Машинное обучение и линейные модели. Градиент и оптимизация гладких функций. Частные производные и градиент. Применение градиента. Производная по направлению. Градиентный спуск. Стохастический градиентный спуск. Оптимизация негладких функций. Искусственные нейронные сети. Архитектура искусственных нейронных сетей. Набор средств для создания, инициализации, обучения, моделирования и визуализации сети. Интеллектуальные алгоритмы на базе нейросетей. Методы и алгоритмы обучения нейронных сетей. Градиентные алгоритмы обучения. Алгоритмы, основанные на использовании метода сопряженных градиентов. Алгоритмы машинного обучения на микроконтроллерах TinyML. Машинное обучение с TensorFlow Lite на Arduino и сверхмаломощных микроконтроллерах. Создание модели TensorFlow Lite. Разработка собственных приложений TinyML. Оптимизация задержки. Оптимизация использования энергии. Оптимизация модели и размера двоичного файла. Отладка. Перенос моделей из TensorFlow в TensorFlow Lite. Безопасность конфиденциальности и развертывание.
Результаты освоения дисциплины	Успешно использует современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с применением стандартного программного обеспечения, пакетов специального назначения Arduino TensorFlow Lite. Задействует возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации. Успешно демонстрирует способность сдачи в эксплуатацию интеллектуальных приборов и систем электроники Успешно демонстрирует навыки моделирования и расчета в системах интернета вещей Успешно демонстрирует навыки работы с необходимым программным обеспечением для применения методов искусственного интеллекта и машинного обучения
Трудоемкость, з.е.	5 з.е.
Форма отчетности	Зачет с оценкой
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
Основная литература	1. Болотский, А. В. Исследование операций и методы оптимизации Электронный ресурс / Болотский А. В., Кочеткова О. А. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 116 с. - ISBN 978-5-8114-4568-4 2. Сараев, П. В. Методы машинного обучения Электронный ресурс : Методические указания и задания к лабораторным ра-

	ботам по курсу / П. В. Сараев. - Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 48 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397 3. Сопов, Е. А. Многокритериальные нейроэволюционные системы в задачах машинного обучения и человеко-машинного взаимодействия Электронный ресурс / Сопов Е. А., Иванов И. А. : монография. - Красноярск : СФУ, 2019. - 160 с. - ISBN 978-5-7638-3969-2
Дополнительная литература	1. Сараев, П. В. Методы машинного обучения Электронный ресурс : Методические указания и задания к лабораторным работам по курсу / П. В. Сараев. - Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 48 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397