

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:
 b47f96e6a034c6c11914b17fb0b100067ad4d

Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Искусственный интеллект в профессиональной сфере
Краткое содержание	Назначение машинного обучения и задачи, решаемые с помощью машинного обучения. Цель корреляционного анализа, выборочный парный коэффициент корреляции Пирсона (статистическая значимость, согласованность для генеральной совокупности, интервальная оценка). Коэффициенты корреляции Спирмена, Кенделла, Метьюса. Таблица сопряжённости. Цель регрессионного анализа. Метод наименьших квадратов. Получение уравнения одномерной линейной регрессии. Проверка значимости уравнения линейной регрессии. Обучение с учителем. Размеченная выборка. Понятие эталона и особенностей в данных. Деревья решений, случайный лес, бустинг, метод ближайших соседей. Логистическая регрессия. Наивный байесовский классификатор. Метрики качества классификации. Обучение без учителя. Кластерный анализ многомерной выборки: основные понятия, метрики, функционалы и критерии качества, критерии останова. Метод К-средних, метод Expectation-Maximization, плотностные методы. Задача снижения размерности данных. Стандартизация матрицы «объект-признак». Сингулярный анализ. Анализ главных компонент и факторный анализ. Визуализация многомерных данных. Свойства временных рядов: аксиоматические и проверяемые. Задачи исследования временных рядов. Декомпозиция одномерного временного ряда на аддитивные составляющие: Фурье-анализ и вейвлетанализ. Аддитивная модель временного ряда. Декомпозиция временного ряда (одномерный и многомерный случаи) на аддитивные составляющие: сингулярный спектральный анализ и декомпозиция на эмпирические моды Хуанга. Прогнозирование временных рядов по результатам сингулярного спектрального анализа (метод «Гусеница»). Метод Хольта-Уинтерса. Стационарность случайного процесса и порождённого им временного ряда. Статистические модели одномерных временных рядов: AR, MA, ARIMA, ARX, TARX, GARCH.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	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 NumPy, SciPy, matplotlib, Scikit-Learn. 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. Осуществлять выбор модели представления знаний искусственного интеллекта при решении специализированных задач. Выполнять выбор модели машинного обучения и ее последующее обучение. Анализировать статистику и метрики качества для оценки качества построенных систем машинного обучения.
Трудоемкость, з.е.	3 з.е.
Формы отчетности	Зачет

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	
Основная литература	1. Соробин, А. Б. Свёрточные нейронные сети: примеры реализаций Электронный ресурс / Соробин А. Б. : учебно-методическое пособие. - Москва : РТУ МИРЭА, 2020. - 159 с. 2. Хливненко, Л. В. Практика нейросетевого моделирования Электронный ресурс / Хливненко Л. В., Пятакович Ф. А. : учебное пособие. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 200 с. - ISBN 978-5-8114-3639-2 3. Яхьяева, Г.Э. Нечеткие множества и нейронные сети Электронный ресурс : учебное пособие / Г.Э. Яхьяева. - Нечеткие множества и нейронные сети, 2020-07-28. - Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. - 320 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-4487-0079-8
Дополнительная литература	1. Борзунов, С. В. Алгебра и геометрия с примерами на Python Электронный ресурс / Борзунов С. В., Кургалин С. Д. : учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 444 с. - ISBN 978-5-8114-5489-1 2. Гладков, Л. А. Генетические алгоритмы : учебник / Л.А. Гладков, В.В. Курейчик, В.М. Курейчик ; под ред. В. М. Курейчик. - Москва : Физматлит, 2010. - 317 с. - http://biblioclub.ru/. - ISBN 978-5-9221-0510-1 3. Рутковская, Д. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы : [науч. изд.] / Д. Рутковская, М. Пилинский, Л. Рутковский ; пер. с пол. И.Д. Рудинского. - М. : Горячая линия-Телеком, 2008. - 452 с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 5-93517-103-1