

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени

профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 01.08.2023 12:38:22

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42d

Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины (модуля)	
Анализ данных на Python	
Краткое содержание	Обработка данных. Массивы и векторные вычисления. Построение графиков и визуализация данных: Основы NumPy: многомерные массивы и векторные вычисления. Индексирование и вырезание. Универсальные функции: быстрые поэлементные операции над массивами. Обработка данных с применением массивов. Методы булевых массивов. Сортировка. Устранение дубликатов и другие теоретико-множественные операции. Файловый ввод-вывод массивов. Линейная алгебра. Генерация случайных чисел. Визуализация данных в Python. Обзор библиотек: matplotlib, pandas, seaborn, plotly, bokeh. Базовые типы визуализаций: графики, столбчатые диаграммы, гистограммы, точечные диаграммы (scatter plots), ящики с усами. Комбинирование различных графических элементов. Построение интерактивных диаграмм с помощью plotly и bokeh. Научное программирование и моделирование в Python: Введение в научное программирование на языке Python с использованием библиотек для выполнения научных и инженерных расчётов Numpy, Scipy. Моделирование средствами и пакетами Python. Специализированные библиотеки Python для анализа данных: Введение в анализ табличных данных в Python. Пакет pandas. Объекты Series (последовательность) и DataFrame (таблица). Чтение-запись данных в различных форматах. Запросы к таблицам: выборка строк/столбцов по заданным критериям. Переформатирование данных: очистка, преобразование, слияние, изменение формы. Фильтрация отсутствующих данных. Агрегирование данных и групповые операции. Основы работы с временными рядами.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знает основы математики; вопросы частных методик, относящиеся к основным темам анализа данных; основные направления развития Python, иметь представление о путях и средствах решения актуальных проблем математике средствами Python; методы подготовки данные для обработки их средствами Python. Умеет применять знания из области фундаментальных математических дисциплин; организовывать учебную деятельность учащихся и использовать программные средства, цифровые образовательные ресурсы для подготовки: прививать навыки самостоятельной работы и творческого подхода к решению задач; развивать интерес учащихся и мотивацию обучения, формировать и поддерживать обратную связь; проводить аналитические работы по результатам работы скриптов. Владеет методами и приемами библиотек для анализа данных; методами и технологиями адаптивного взаимодействия с аудиторией в процессе обучения математике; навыками подготовки данных, анализа результатов скриптов на Python и последующей его модификации для улучшения результата.
Трудоемкость, з.е.	3
Форма отчетности	зачет
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	
Основная литература	1. Программные системы статистического анализа. Обнаружение закономерностей в данных с использованием системы R и языка Python Электронный ресурс / Волкова В. М., Семёнова М. А., Четвертакова Е. С., Вожев С. С. : учебное пособие. - Новосибирск : НГТУ, 2017. - 74 с. - ISBN 978-5-7782-3183-2, экземпляров

[illegible]