**Лабораторная работа № 2**

**Тема: библиотека Pandas, Matplotlib**

**(6 часов)**

**Цель работы:** ознакомление и закрепление навыков работы с библиотеками Pandas и Matplotlib

**Студент должен:**

знать:

1. структуры данных и операции над ними.
2. стандартные вычислительно операции
3. принципы работы с табличными данные

уметь:

* создавать простейший проект;
* работать с series, dataframe;
* визуализировать полученные данные в виде гистограмм.
* работать с файлами формата .csv

**Подготовка к работе:**

повторить теоретический материал по данной теме согласно лекциям.

**Контрольные вопросы:**

- Назначение модуля Pandas

- Основные функции Pandas

**Задание:**

Создать программу, обрабатывающую данные.

**Порядок выполнения:**

1. Настройте среду для работы с модулями.
2. Создать структуру данных Series.
3. Создать структуру данных DataFrame любым способом.
4. Загрузите данные из файла csv в структуру DataFrame
5. Проверьте файл на пропуски данных, заполнить имеющиеся пропуски нулями.
6. Добавить в имеющуюся структуру строку и столбец.
7. Вывести строки структуру за исключением первых семи.
8. Задать новую структуру DataFrame и её объединение с текущей структурой.
9. Задайте ещё одну структуру DataFrame и соедините её с текущей структурой по вертикали (join).
10. Загрузите исходный файл заново и выполните над данными следующие операции: mean (среднее значение) и std (стандартное отклонение).
11. Вывести сводную информацию по статистикам (describe())
12. На основе данных таблицы построить гистограммы.

Дополнение.

**Pandas**

Библиотека pandas предоставляет структуры данных и функции, призванные сделать работу со структурированными данными простым и быстрым.

Объект Series библиотеки Pandas — одномерный массив индексированных данных.

DataFrame – двумерная таблица, в которой строки и столбцы имеют метки.

**matplotlib**

Библиотека matplotlib – самый популярный в Python инструмент для создания графиков и других способов визуализации двумерных данных. Интегрирована с IPython, что позволяет организовать удобное интерактивное окружение для визуализации исследования данных. Графики интерактивны – можно увеличить масштаб какого-то участка графика и выполнять панорамирование с помощью панели инструментов в окне графика.