

Инструкция для студентов по работе с Jupyter Notebook (.ipynb)

Данный документ предназначен для студентов, выполняющих практические занятия по курсу «Машинное обучение и анализ данных». Здесь приведены пошаговые инструкции по установке окружения, запуску Jupyter Notebook, открытию и работе с файлами формата .ipynb.

1. Установка окружения

Вариант А: установка Anaconda (рекомендуется)

1. Перейдите на сайт <https://www.anaconda.com/download>.
2. Скачайте версию для своей операционной системы (Windows, MacOS, Linux).
3. Установите Anaconda (оставьте настройки по умолчанию).
4. Запустите Anaconda Navigator и выберите приложение Jupyter Notebook.

Вариант Б: установка через Python + pip

5. Скачайте и установите Python 3.9 или новее:
<https://www.python.org/downloads/>.
6. Проверьте установку Python (в командной строке выполните: `python --version`).
7. Установите Jupyter и необходимые библиотеки: `pip install notebook numpy matplotlib`.
8. Запустите Jupyter: `jupyter notebook`.
9. После запуска в браузере откроется локальная страница <http://localhost:8888/>.

2. Открытие файла .ipynb

1. Скачайте свой файл `Praktikum1_variant_X.ipynb`.
2. Сохраните его в удобной папке (например,

Документы/ML_praktikum/).

3. Запустите Jupyter Notebook и через интерфейс перейдите в эту папку.

4. Нажмите на файл — он откроется в новой вкладке браузера.

3. Работа в Jupyter Notebook

Основные элементы

- Ячейки кода: содержат Python-код, результат выполнения отображается ниже.
- Ячейки Markdown: содержат текстовые пояснения, формулы, описания.

Запуск кода

1. Выделите ячейку с кодом.
2. Нажмите Shift + Enter (или кнопку ► Run).
3. Код выполнится, а результат появится под ячейкой.

4. Минимальные действия студента

- В начале ноутбука установить переменную $VARIANT = X$, где X — номер вашего варианта.
- Реализовать функции $f(x)$ и $df(x)$ в соответствии с заданием.
- Запустить ячейки с градиентным спуском и визуализацией.
- Провести эксперименты с параметрами: шаг обучения (η), число итераций ($iters$), начальная точка (x_0).
- Сформулировать краткий отчёт (1 абзац) с выводами: сходимость, влияние параметров, особенности функции.

5. Дополнительно

- Все результаты (код, графики, выводы) можно сохранить в PDF: File → Download as → PDF.
- Для проверки правильности используйте файл автотестов `test_praktikum1.py`.
- Отчёт должен содержать: код, графики, комментарии и выводы.

6. Частые ошибки и способы их исправления

Ошибка	Решение
Команда jupyter notebook не запускается	Проверьте, установлен ли пакет notebook (pip install notebook).
Модуль numpy/matplotlib не найден	Установите библиотеку: pip install numpy matplotlib.
Графики не отображаются	Добавьте команду %matplotlib inline в начале ноутбука.
Символы не отображаются (русские буквы, формулы)	Проверьте кодировку UTF-8 и настройки шрифта Jupyter.
Функция f(x) работает, но df(x) возвращает ошибку	Проверьте правильность производной и синтаксис Python.

Следуя данной инструкции, вы сможете корректно установить окружение, открыть и выполнить индивидуальные варианты заданий в Jupyter Notebook, а также оформить отчёт по практическому занятию.