Конечно! Вот план изучения библиотеки pandas для анализа данных на Python. План включает теоретическую информацию, практические задания и примеры кода.

**Введение**

**1. Установка и настройка среды:**

* Установка Anaconda или Jupyter Notebook.
* Установка pandas через pip (**pip install pandas**).

**Основы pandas**

**2. Основные структуры данных:**

* **Series**: одномерные массивы.
  + Создание Series.
  + Основные методы и операции с Series.
* **DataFrame**: двумерные таблицы данных.
  + Создание DataFrame.
  + Основные методы и операции с DataFrame.

**Практика:**

* Создайте Series и DataFrame из различных источников данных (списки, словари, numpy массивы).
* Выполните базовые операции, такие как индексирование, фильтрация и срезы.

**Работа с данными**

**3. Чтение и запись данных:**

* Чтение данных из CSV, Excel, SQL, и других форматов.
* Запись данных в CSV, Excel, SQL, и другие форматы.

**Практика:**

* Прочитайте данные из CSV файла и сохраните их в Excel.
* Прочитайте данные из базы данных SQL и сохраните их в CSV.

**Предобработка данных**

**4. Очистка данных:**

* Обработка отсутствующих данных (NaN).
* Удаление дубликатов.
* Замена значений.

**5. Преобразование данных:**

* Изменение типа данных столбцов.
* Создание и удаление столбцов.
* Применение функций к данным (метод **apply**).

**Практика:**

* Очистите данные от отсутствующих значений.
* Преобразуйте типы данных и создайте новые столбцы с производными значениями.

**Анализ данных**

**6. Операции над данными:**

* Группировка данных (метод **groupby**).
* Агрегирование данных.
* Сводные таблицы (pivot tables).

**7. Слияние и объединение данных:**

* Объединение DataFrame (методы **merge**, **concat**).

**Практика:**

* Выполните группировку и агрегацию данных по различным критериям.
* Объедините два DataFrame на основе общих ключей.

**Визуализация данных**

**8. Визуализация данных:**

* Встроенные методы визуализации в pandas.
* Взаимодействие с библиотеками Matplotlib и Seaborn.

**Практика:**

* Постройте графики с использованием встроенных методов pandas.
* Постройте более сложные визуализации с использованием Matplotlib и Seaborn.

**Продвинутые темы**

**9. Временные ряды:**

* Работа с временными рядами.
* Индексация и ресемплинг временных рядов.

**10. Оптимизация производительности:**

* Использование методов для ускорения операций (например, **eval** и **query**).
* Работа с большими объемами данных.

**Практика:**

* Проанализируйте временные ряды, выполните ресемплинг и агрегирование.
* Оптимизируйте работу с большим набором данных.

**Завершение**

**11. Реальные проекты и кейсы:**

* Выполнение одного или нескольких реальных проектов по анализу данных с использованием pandas.

**Практика:**

* Примените все изученные навыки для анализа реального набора данных, включая сбор, очистку, анализ и визуализацию данных.

**Ресурсы:**

* Документация pandas: https://pandas.pydata.org/docs/
* Книги: "Python for Data Analysis" by Wes McKinney.
* Курсы: Coursera, edX, DataCamp.

Этот план позволит вам постепенно и систематически изучить pandas, получив как теоретические знания, так и практические навыки.