# **Программа продвинутый курс Python**

Быстрое введение в процедурное программирование

o Создание и запуск программ на языке Python

o Правила оформления кода PEP8

o Типы данных, ссылки на объекты

o Встроенные контейнеры: строки, списки, кортежи, словари, множества

o Логические операции, циклы

o Обработка исключений

· Функции в Python

o Определение функций

o Строки документации и док-тесты

o Параметры по умолчанию и функции с произвольным количеством параметров

o Рекурсивные функции

o Элементы функционального программирования: map, filter, reduce

o Декораторы

o Примеры и упражнениям

· Использование файлов

o Открытие, чтение и запись данных в файл

o Файлы с последовательным и произвольным доступом

o Сериализация средствами стандартной библиотеки: pickle, json

o Функции для работы с файловой системой

o Временные файлы

o Файлы в формате csv

o Примеры и упражнения

· Объектно-ориентированное программирование

o Определение класса и создание экземпляра

o Поля и методы класса

o Magic-методы, конструкторы

o Множественное наследование и MRO

o Инкапсуляция и полиморфизм

o Статические методы и методы класса

o Примеры и упражнения

· Управление поведением экземпляров класса

o Определение операций сравнения и хеширования

o Переопределение арифметических операций

o Создание копии экземпляра класса

o Создание контекст-менеджеров

o Функторы и декораторы с использованием классов

o Примеры и упражнения

· Управление созданием классов

o Управление доступом к атрибутам класса

o Метод-конструктор \_\_new\_\_()

o Метаклассы

o Абстрактные базовые классы

o Использование свойств для управления доступом к атрибутам

o Декораторы классов

o Примеры и упражнения

· Пользовательские контейнеры

o Определение пользовательского контейнера путем наследования

o Определение пользовательского контейнера путем агрегации

o Определение методов доступа к элементам контейнера

o Протоколы итераторов

o Итераторы на базе генераторов

o Генераторы и ленивые вычисления

o Сопрограммы

o Примеры и упражнения

· Приемы объектно-ориентированного программирования

o Введение в объектно-ориентированный анализ Язык UML

o Принципы SOLID

o Паттерны объектно-ориентированного проектирования

o Паттерн Одиночка

o Паттерны Фабричный метод и Абстрактная фабрика

o Паттерн Наблюдатель

o Примеры использования паттернов

o Упражнения

· Модули и пакеты

o Определение и способы запуска модуля

o Связность и сцепленность

o Импортирование модулей

o Видимость переменных в модуле

o Определение и импортирование пакета

o Относительные и абсолютные импорты

o Менеджер пакетов pip и виртуальные среды virtualenv

o Примеры и упражнения

· Параллельное программирование

o Создание потоков

o Синхронизация потоков

o Очереди задач

o Ограничение GIL

o Использование процессов

o Передача данных между процессами

o Пуллы процессов

o Примеры и упражнения

· Программирование сетевого взаимодействия

o Запрос удаленного ресурса по протоколу HTTP

o Парсинг HTML-файлов

o Простейший эхо-сервер на сокетах

o Многопоточный сервер на сокетах

o Асинхронный сервер на сокетах

o Примеры и упражнения

· Средства стандартной библиотеки

o Представление числовых данных и точность арифметических операций

o Даты и время

o Коллекции в стандартной библиотеке: очередь, именованный кортеж, упорядоченный словарь

o Модульные тесты и использование мок-объектов

o Оценка производительности

o Примеры и упражнения

· Реляционные базы данных

o Основы реляционных баз данных

o Пример работы с СУБД Sqlite

o Пример работы с СУБД MySQL

o ORM системы на примере SQLAlchemy

o Примеры и упражнения

· NoSQL базы данных

o Теорема CAP

o Основные типы NoSQL баз данных

o Взаимодействие с СУБД MongoDB

o Запись и чтение данных в формате XML DOM, StAX и SAX-парсеры

o Примеры и упражнения

· Разработка web-приложений

o Классификация web-фреймворков

o Введение в web-фреймворк Flask

o Язык шаблонов Jinja2

o Обработка форм

o Использование сессии

o Примеры и упражнения