**Составитель**: Хайрулин Сергей Сергеевич

**Курс** выложен в открытый доступ доступен по ссылке - <https://github.com/skhayrulin/python_course>

**Cодержание**

**Лекции**

1. Язык программирования Python введение.

Введение в программирование на языке Python. Обзор языков программирование, компилируемые языкиб транслируемые языки,

1. Базовые типы данных в Python и операции над ними.

Базовые типы данных, изменяемые/неизменяемые типы данных. Арифметические операции над числами. Динамическая типизация. Переменные. Работа с вводом/выводом.

1. Управляющие конструкции

Алгоритмы. Программные блоки. Логические операторы. Циклы: **while, for** итерирование над объектами. Условные операторы: **if, if … else, if … elif**

1. Функции

Определение функции. Аргументы функции: обязательные, необязательные. Передача аргументов: по значению, по ссылке. Области видимости переменных. Рекурсия.

1. Работа с коллекциями

Коллекция. Индексация. tuple. list. Срезы. Списковые включения. Операции над списками.

1. Работа с отображениями

Общее представление. Hash function. Словарь - **Dict** definition. Множество - **Set**.

1. Генераторы и генерирующие объекты.

Генератор. Создание генератора. **yield**.

Тест

1. Организация кода. Работа с файловой системой

Модули. Пакеты, файл \_\_init\_\_.py. Зависимости: ключевое слово import, конструкция from ... import … PYTHONPATH. Точка входа в приложение. Работа с файлами.

1. ООП в Python. Часть 1

Абстрактные типы данных (АТД). ООП. Наследование. Полиморфизм. Инкапсуляция. ООП в Python. Объект object. Ключевое слово **class**. Метод **\_\_init\_\_**. Ключевое слово **self**. Свойства/атрибуты класса. Методы/функции.

1. ООП в Python. Часть 2

Наследование в Python. Единичное, Множественное наследование. Полиморфизм в Python. Статические метода, атрибуты класса.

1. ООП в Python. Часть 3. Исключения

Инкапсуляция/сокрытие реализации в Python. Обработка исключительных ситуаций. Конструкция: **try … catch …** Пользовательские классы исключений.

1. Дополнительные главы.

Форматирование строк. Магические методы. Функции первого класса. Ключевое слово lambda. Замыкания.

1. Финальный тест.

**Примеры заданий** можно найти [здесь](https://github.com/skhayrulin/python_course/blob/master/PYTHON_TASKS.md). Задачи сгруппированы по темам. Также есть задачи по [биоинформатике](https://github.com/skhayrulin/python_course/blob/master/BIOINFORMATICS_TASKS.md), которые предлагается решать средствами языка python

**Литература**

**Начальный уровень**

* Mark Pilgrim. Dive into Python - http://www.diveintopython.net/
* Марк Лутц. Изучаем Python, 4-е издание // Символ-Плюс 2011.

**Стандарт/Документация**

* PEP-8 - https://www.python.org/dev/peps/pep-0008/
* https://www.python.org/
* https://github.com/python/cpython

**Экспертный уровень**

* Лучано Рамальо: Python. К вершинам мастерства
* Mitchell L. Model. Bioinformatics Programming Using Python // O’Reilly 2010.