

Программа экзамена по дисциплине
«Программирование на Python»
3 семестр, осень 2025
сетевой бакалавриат МФТИ

1. **Управляющие конструкции.** Переменные. Понятие PEP8. Типы данных. Условный оператор. Логические операторы. Циклы for и range.
2. **Коллекции в Python.** Коллекции list, tuple, set, dict. Основные методы: добавление, удаление элементов, изменение коллекций. Преобразование коллекция. Специфические методы коллекций (в том числе split/join и списочные выражения). Преимущества и недостатки каждой коллекции.
3. **Функции в Python.** Объявление функции. Принимаемые аргументы и возвращаемые значения. Пременное число аргументов у функции. Именнованные аргументы. Функции высших порядков. Декораторы. Генераторы. Итераторы.
4. **ООП в Python.** Основные понятия: атрибуты, методы, экземпляры. Конструктор. Магические методы. Переопределение операторов. Наследование. Множественное наследование. Поведение конструкторов при наследовании.
5. **Исключения, unittest и pytest.** Понятие исключения, создание собственной ошибки. Блок try - except - else - finally. Raise, assert. Работа с модулями unittest и pytest: способы создания тестов и их запуск.
6. **Работа с файлами. Модули json и csv.** Простейшая работа с файлами: открытие, закрытие, чтение и запись, контекстный менеджер. Модули argparse, os, sys - основные методы и решаемые задачи. Работа с модулями json, csv.
7. **Работа с модулем NumPy.** Мотивация использовать (вместе с доказательством). Массивы, типы данных, длина и размерность. Основные методы массивов. Генерация данных. Арифметические операции с массивами разной размерности. Работа фильтров, агрегирующие функции в numpy.
8. **Работа с модулем Pandas.** Series, DataFrame. Работа с индексами, изменение данных. Выведение части таблицы. Специальные методы.
9. **Работа с модулем Matplotlib.** Построение разных видов графиков и диаграмм. Создание легенды. Изменение стиля диаграмм. Создание таблицы диаграмм.
10. **Работа с HTTP, API, модули requests и socket.** Параметр запроса и ответа HTTP. Виды запросов HTTP. Что такое API, зачем оно нужно и какое отличие от модуля. Модуль requests: задание запроса, получение ответа, параметры запроса через словарь. Работа с socket (TCP) - работа сервера и клиента.
11. **DataBase: SQL, ORM, SQLAlchemy.** Базы данных. Язык SQL: select (from, where), update, insert, delete. Плюсы ORM, создание своей базы данных на основе ORM (без полноценно рабочего кода).
12. **Микрореймворк Flask.** Создание страниц сайта. Запуск сервера. Передача аргументов в страницу. HTML-шаблоны. Render_template, оформление css. Технология bootstrap. Создание форм.
13. **Telegram bot API.** Процесс создание бота. Основные команды. Создание собственных обработчиков. Создание всплывающей клавиатуры.