Компьютерная Академия «ШАГ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|
| **Разработка приложений на Python** | | |

**По окончании курса Вы будете уметь:**

* Устанавливать и настраивать среду разработки Python
* Применять базовые конструкции Python
* Применять регулярные выражения
* Создавать модули и пакеты
* Пользоваться структурами данных
* Выполнять операции ввода/вывода
* Понимать принципы функционального программирования
* Понимать особенности реализации механизмов ООП в Python
* Выполнять обработку данных на языке Python
* Ориентироваться в стандартной библиотеке языка Python
* Взаимодействовать с источниками данных
* Уметь пользоваться системой контроля версий
* Понимать принципы сетевого взаимодействия
* Понимать и разбираться в тонкостях паттерна MVC
* Разрабатывать web-приложения с помощью фреймворка Django и Flask

**Продолжительность курса** - 184 пары

**Аудитория**: курс, в первую очередь, предназначен для слушателей не имеющих или имеющих незначительный опыт в программировании, также может быть интересен разработчикам, желающим освоить язык программирования Python.

**Требуемая подготовка**: базовые компьютерные знания на уровне пользователя ПК.

По окончании данного курса студент сдаёт практическое задание и теоретический экзамен по материалам курса. Для допуска к экзамену, должны быть сданы все домашние и практические задания. Практическое задание должно охватывать максимум материала из различных разделов курса.

1. **Основы программирования Python (26 пар)**
   1. Введение в программирование. Интерпретируемые и компилируемые языки программирования (1 пара).
   2. Установка среды разработки Python. Интерпретатор Python. Работа в PyCharm (1 пара).
   3. Типы данных и выражения (1 пара).
   4. Базовые операции ввода/вывода (1 пара)
   5. Операторы ветвления. Случайные числа. (3 пары)
   6. Отладка приложений (1 пара)
   7. Повторное выполнение команд. Циклы. (4 пары)
   8. Кортежи, списки и словари (2 пары)
   9. Функции. Локальные и глобальные переменные. (4 пары)
   10. Лямбда выражения. Функциональное программирование (2 пары)
   11. Обработка исключений (2 пары)
   12. Пакеты и модули (2 пары)
   13. Форматирование текстовых строк (1 пара)
   14. Стиль программирования PEP 8 (1 пара)
2. **Объектно-ориентированное программирование (16 пар)**
   1. Основные понятия ООП. (1 пара)
   2. Понятие класса. Методы, конструкторы, деструкторы. (2 пары)
   3. Инкапсуляция (2 пары)
   4. Наследование (2 пары)
   5. Исключения (2 пары)
   6. Итераторы, генераторы и функторы (3 пары)
   7. Полиморфизм. Специальные методы классов. Перегрузка операций (2 пары)
   8. Декораторы и свойства (1 пара)
   9. Метапрограммирование (2 пары)
3. **Стандартная библиотека Python (14 пар)**
   1. Работа с файлами (2 пары)
   2. Регулярные выражения (2 пары)
   3. Математические пакеты (1 пара)
   4. Файловая система (2 пары)
   5. Хранение данных. Архивация (1 пара)
   6. Многопоточные вычисления (3 пары)
   7. Межпроцессное и сетевое взаимодействие (3 пары)
4. **Введение в базы данных (30 пары)** 
   1. Введение в СУБД (1 пара)
   2. Проектирование БД, формы нормализации (2 пары).
   3. DDL. Запросы CREATE, ALERT, DROP (4 пары)
   4. DML. Запросы SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE (4 пары)
   5. Многотабличные базы данных (4 пары)
   6. Функции агрегирования (2 пары)
   7. Связи таблиц базы данных (2 пары)
   8. Работа с SQLite (2 пары)
   9. Взаимодействие Python с MySQL (4 пары)
   10. Обработка XML-документов (2 пары)
   11. ORM, SQLAlchemy (3 пары)
5. **HTML, CSS** **(16 пар)**
   1. Введение в технологию HTML (1 пара)
   2. Форматирование текста (2 пары)
   3. Списки (1 пара)
   4. Работа с изображениями, карта ссылок (1 пара)
   5. Гипертекстовые ссылки. Меню сайта (1 пара)
   6. Таблицы (2 пары)
   7. Введение в каскадные таблицы стилей CSS. (2 пары)
   8. Селекторы (2 пары)
   9. Позиционирование, верстка блоками (2 пары)
   10. Формы (2 пары)
6. **JavaScript (28 пар)**
   1. Введение. Основные конструкции языка (4 пары).
   2. Объектная модель браузера BOM. Стандарт DOM (2 пары).
   3. Массивы (2 пары)
   4. Функции. Объекты (2 пары).
   5. Обработка событий (2 пары).
   6. Селекторы (2 пара).
   7. События (2 пары).
   8. Принципы взаимодействия и функции для работы с DOM (2 пара).
   9. Формы, проверка правильности заполнения форм. Использование Cookie (2 пары).
   10. Асинхронный JavaScript (AJAX) (2 пары).
   11. Библиотека jQuery (6 пар)
7. **Тестирование** **(6 пар)**
   1. Введение в тестирование приложений (1 пара)
   2. Модульное тестирование (2 пары)
   3. Функциональное тестирование (2 пары)
   4. Разработка через тестирование (1 пара)
8. **Работа в команде, управление программными проектами (4 пары)**
   1. Agile подход (2 пары)
   2. Системы управления версиями. git (2 пары)
9. **Разработка Web приложений на Flask (8 пар)**
   1. Основы HTTP протокола (1 пара)
   2. Введение. Классификация web-фреймворков. (1 пара)
   3. Web-фреймворк Flask (4 пары)
   4. Механизм шаблонов и язык шаблонов Jinja2 (2 пары)
10. **Асинхронные фреймворки (8 пар)**
    1. Tornado (2 пары)
    2. Twisted (2 пары)
    3. Asyncio (4 пары)
11. **Разработка Web приложений на Django (28 пар)**
    1. Python и WSGI (1 пара)
    2. Установка Django. Создание проекта и приложения. Структура директорий (2 пары)
    3. Встроенный http-сервер (1 пара)
    4. Настройка подключения к базе данных (1 пара)
    5. Web-разработка с применением концепции MVC (2 пары)
    6. Модели (2 пары)
    7. Объекты базы данных (2 пары)
    8. Представления (2 пары)
    9. Основы использования шаблонов (2 пары)
    10. Хранение и работа с данными (3 пары)
    11. Middleware, сигналы, сообщения и сессии (4 пары)
    12. Логирование, отправка почты (2 пары)
    13. Разграничение прав доступа пользователей (2 пары)
    14. Развертывание веб-приложений (2 пары)
12. **Дипломная работа**