otus
онлайн-образование

Полная программа

# Python QA Engineer

Курс по активной прокачке навыков программирования на Python для QA-инженеров

Длительность курса: 180 часов

## Модуль 1. Введение в автоматизацию тестирования

### Тема 1
**Автоматизация тестирования: введение // ДЗ**

Цель занятия
создать свой проект на GitHub, в который будут выкладываться ДЗ;
вспомнить, как делать pull-request;
познакомиться с линтерами.

Краткое содержание
знакомство с программой курса;
инструменты, которые будут использоваться для прохождения курса;
создание pull-request;
работа с линтерами.

**Домашние задания**

**Настраиваем окружение**
Цель
Прислать свой первый Pull Request в рамках курса.

### Тема 2
**Погружение в Python: функциональное программирование**

Цель занятия
разобрать парадигму функционального программирования.

Краткое содержание
методы функционального программирования;
продвинутое использование функций.

### Тема 3
**Погружение в Python. ООП // ДЗ**

Цель занятия
разобрать реализацию основных понятий ООП в Python.

Краткое содержание
концепция ООП;
реализация ООП в Python;
практические примеры.

**Домашние задания**

**ООП на практике**
Цель
Научиться писать код в ООП стиле.

### Тема 4
**Введение в Pytest // ДЗ**

Цель занятия
запускать тесты;
писать параметризованные тесты;
пользоваться фикстурами;
добавить в проект библиотеку pytest.

Краткое содержание
основные особенности фреймворка и использование фикстур;
фикстура;
фреймворк pytest.

**Домашние задания**

**Покрыть тестами код из ДЗ «ООП на практике».**
Цель
Научиться покрывать код тестами с использованием pytest.

## Модуль 2. Тестирование API

### Тема 1
**Работа с тестовыми данными // ДЗ**

Цель занятия
работать с файлами основных типов (csv, xml, json): познакомиться с менеджерами контекста.

Краткое содержание
работа с различными типами данных в Python;
контекстные менеджеры.

**Домашние задания**

**Работа с тестовыми данными**
Цель
Научиться работать с различными типами файлов.

### Тема 2
**Тестирование API // ДЗ**

Цель занятия
тестировать REST API-сервисы;
работать с библиотекой requests.

Краткое содержание
подходы к реализации REST;
использование библиотеки requests, json для тестирования API.

**Домашние задания**

**Тестирование API**
Цель
Поучиться тестировать API сервисов на основе их документации.

### Тема 3
**DDT в тестировании API**

Цель занятия
работать с большим количеством тестовых данных;
шаблонизировать тесты;
использовать генераторы в тестах;
работать с библиотеками генерации данных;
работать с техникой pairwise.

Краткое содержание
параметризация тестов на pytest;
подход pairwise.

### Тема 4
**Тестирование gRPC сервисов**

Цель занятия
рассказать об основных понятиях и концепциях gRPC;
использовать утилиты для тестирования gRPC-сервисов.

Краткое содержание
обзор технологии gRPC;
proto файл;
утилиты для работы с gRPC;
практика разработки тестов для gRPC-сервиса.

### Тема 5
**Консультация по домашним заданиям**

Цель занятия
получить ответы на вопросы по ДЗ.

Краткое содержание
разбираем алгоритмы раздачи книг пользователя на примерах из домашних работ.

## Модуль 3. Тестирование UI

### Тема 1
**Основы Web-разработки**

Цель занятия
познакомиться с устройством веб-приложений, для того чтобы уметь искать более эффективные подходы к тестированию.

Краткое содержание
устройство современных веб-приложений;
роль css, js и html в веб-приложениях;
разделение на backend и frontend;
мобильный веб и его особенности.

### Тема 2
**Введение в тестирование Web UI, Selenium WebDriver**

Цель занятия
запускать и останавливать браузеры с помощью Selenium;
готовить инфрастуктуру для запуска UI тестов.

Краткое содержание
концепция веб-драйвера;
стандрт W3C Driver.

### Тема 3
**Поиск элементов**

Цель занятия
искать элементы с помощью Selenium;
писать свои отказоустойчивые и стабильные селекторы.

Краткое содержание
типы локаторов в Selenium;
особенности поиска элементов;
обработка ошибок при поиске элементов;
какие локаторы лучше использовать.

### Тема 4
**Ожидания элементов // ДЗ**

Цель занятия
научиться работать с ожиданиями элементов.

Краткое содержание
виды ожиданий, написание кастомных ожиданий;
обсуждение реализации тесов для приложений с AJAX;
работа с исключениями в Python.

**Домашние задания**

**Написание простых автотестов и основы Selenium**
Цель
Научиться настраивать окружение для Selenium-тестов, написать тесты, настроить ожидания к проекту. Научиться писать простые Selenium-скрипты.

### Тема 5
**Работа с окнами, iframes, cookies**

Цель занятия
научиться работать с элементами iframe, вкладками браузера и куками веб-приложений.

Краткое содержание
одновременная работа с несколькими вкладками;
работа с iframe элементами;
работа с куками в веб-приложениях;
загрузка файлов.

### Тема 6
**WebElement и работа с ним**

Цель занятия
проанализировать свойства объекта WebElement;
научиться выполнять сложные действия с помощью ActionChains.

Краткое содержание
разница между атрибутом и свойством элемента;
класс ActionChains и его использование;
гибкий подход к работе с вводом текстовых данных.

### Тема 7
**Паттерн PageObject // ДЗ**

Цель занятия
применить паттерн PageObject для автотестов;
научиться выделять общие компоненты объектов страниц.

Краткое содержание
архитектурные паттерны и применение их в автотестировании.

**Домашние задания**

**PageObject**
Цель
Научиться реализовывать PageObject шаблон в автотестах.

### Тема 8
**Логгирование и протоколирование**

Цель занятия
обсудить особенности и сложности, касающиеся построения систем логгирования, получения доступа к логам и событиям WebDriver'а.

Краткое содержание
логировать действия Selenium;
использовать Listener для действий браузера;
использовать библиотеку logging и внедрять её в проект;
получать js логи браузера.

### Тема 9
**Отчёты Allure // ДЗ**

Цель занятия
строить отчёты по результатам тестирования.

Краткое содержание
инструмент Allure для генерации отчётов;
основные настройки, библиотека для подключения в python.

**Домашние задания**

**Логгирование и отчетность**
Цель
Научиться внедрять в проект логирование и отчётность Allure.

### Тема 10
**Скриншотное тестирование**

Цель занятия
научиться проводить визуальное сравнение версий приложения с использованием возможностей selenium и библиотеки Pillow.

Краткое содержание
библиотека Pillow для сравнения изображений;
внедрение скриншотного тестирования в проект.

### Тема 11
**Обзор Playwright**

Цель занятия
рассмотреть фреймворк для автоматизации тестирования Playwright;
научиться настраивать и запускать автотесты;
разобрать основные отличия от Selenium.

Краткое содержание
установка и настройка Playwright;
особенности работы фреймворка.

### Тема 12
**Консультация по домашним заданиям**

Цель занятия
получить ответы на вопросы по ДЗ.

Краткое содержание
разбираем домашние задания «Написание простых автотестов и основы Selenium» и «PageObject».

## Модуль 4. DevOps

### Тема 1
**Введение в Docker и контейнеризацию // ДЗ**

Цель занятия
собирать собственные Docker контейнеры.

Краткое содержание
строение контейнеризация;
основные термины и определения экосистемы Docker;
основы сборки собственных контейнеров.

**Домашние задания**

**Написать Dockerfile для своего проекта**
Цель
Научиться заворачивать свои проекты в Docker.

### Тема 2
**Оркестрация и взаимодействие контейнеров // ДЗ**

Цель занятия
рассмотреть проблематику организации приложений в распределенной системе контейнеров;
поговорить про docker-compose и его применение.

Краткое содержание
сетевое взаимодействие между контейнерами;
промежуточное хранение данных в контейнерах;
композиция контейнеров с помощью docker-compose.

**Домашние задания**

**Написать docker-compose.yml файл для своего проекта**
Цель
Научиться разворачивать тестовую среду и запускать в ней тесты.

### Тема 3
**Удаленный запуск (Grid)**

Цель занятия
запускать тесты на удаленной машине;
запустить тесты в облаке.

Краткое содержание
настройка вебдрайвер для запуска на удаленном сервере.

### Тема 4
**Selenoid // ДЗ**

Цель занятия
объяснить как Selenoid решает проблему запуска тестов.

Краткое содержание
основные настройки;
особенности конфигурирования.

**Домашние задания**

**Selenoid**
Цель
Научиться запускать тесты на Selenoid.

### Тема 5
**Непрерывная интеграция, Jenkins (часть 1) // ДЗ**

Цель занятия
установить и настроить Jenkins CI.

Краткое содержание
основы непрерывной интеграции в контексте тестирования.

**Домашние задания**

**Запуск автотестов с использованием Jenkins**
Цель
Научиться поднимать Jenkins и выполнять базовую конфигурацию джоб.

### Тема 6
**Непрерывная интеграция, Jenkins (часть 2)**

### Тема 7
**Gitlab**

Цель занятия
понять как использовать GitLab для тестирования;
настроить pipeline для запуска тестов.

Краткое содержание
работа с .gitlab-ci.yml;
пайплайны;
переменные CI/CD.

### Тема 8
**Подготовка тестового окружения**

Цель занятия
подготовить тестовое окружение;
собирать deb и whl пакеты.

Краткое содержание
основы сборки пакетов;
основные практики подготовки тестового окружения.

## Модуль 5. Мобильное тестирование

### Тема 1
**Введение в Appium**

Цель занятия
использовать Appium для тестирования мобильных приложений;
настраивать Appium Server для подключения к эмуляторам и облакам (например, BrowserStack / SauceLabs).

Краткое содержание
получать контексты мобильного приложения;
взаимодействовать с нативными компонентами и с веб-страницами внутри WebView;
создавать тесты для нескольких WebView внутри мобильного приложения.

### Тема 2
**Нативные и гибридные приложения**

Цель занятия
получать контексты мобильного приложения;
взаимодействовать с нативными компонентами и с веб-страницами внутри WebView;
создавать тесты для нескольких WebView внутри мобильного приложения.

Краткое содержание
использование WebView в приложениях;
понятие контекста мобильного приложения (для Appium);
переключение контекстов.

### Тема 3
**Тестирование Swipe жестов, Reporting, Listeners // ДЗ**

Цель занятия
использовать сложные жесты;
добавлять обработки на события и ожидания в Appium;
создавать отчеты о тестировании.

Краткое содержание
спецификация WebDriver, понятие цепочки жестов;
реализация в ActionChains, ActionBuilder.

**Домашние задания**

**Закрепляем тест отчетом**

## Модуль 6. Работа с бэкендом

### Тема 1
**Архитектура Линукс**

Цель занятия
работать с файловой системой Linux;
работать с процессами в Linux.

Краткое содержание
файловая система Linux и работа процессов.

### Тема 2
**Работа с ОС Linux с помощью Python // ДЗ**

Цель занятия
работать с операционной системой Linux средствами Python.

Краткое содержание
использование модулей subprocess, sys, os из стандартной библиотеки Python.

**Домашние задания**

**Работа с ОС**
Цель
Попрактиковаться в работе с процессами ОС Linux.

### Тема 3
**Анализ логов веб-сервера // ДЗ**

Цель занятия
выявлять ошибки в бэкенде;
использовать утилиты grep, sed, find.

Краткое содержание
поиск причины неисправности по логам работы веб-сервера.

**Домашние задания**

**Анализ лога веб-сервера**
Цель
Потренироваться писать парсеры для логов.

### Тема 4
**Работа с сетью I (SSH, FTP)**

Цель занятия
научиться работать с протоколами ssh и ftp с помощью Python.

Краткое содержание
работа с протоколами ssh и ftp.

### Тема 5
**Работа с сетью II (socket) // ДЗ**

Цель занятия
использовать библиотеку socket;
настраивать TCP соединение.

Краткое содержание
библиотека socket и низкоуровневое сетевое взаимодействие.

**Домашние задания**

**Echo сервер**
Цель
Попрактиковаться с использованием модуля socket и сетевым взаимодействием по протоколу HTTP.

### Тема 6
**Работа с БД // ДЗ**

Цель занятия
изучить работу с базами данных и серверами управления базами данных используя Python и ORM SQLAlchemy.

Краткое содержание
выполнение CRUD операций на различных БД и СУБД;
использование ORM SQLAlchemy для работы с БД.

**Домашние задания**

**Работа с БД**
Цель
Научиться использовать Python для выполнения SQL-запросов к базе данных MariaDB.

### Тема 7
**Консультация по домашним заданиям**

Цель занятия
получить ответы на вопросы по ДЗ.

Краткое содержание
разбираем домашние задания по парсеру списка запущенных процессов, анализу access-лога и echo-серверу.

## Модуль 7. Другие виды тестирования

### Тема 1
**Robot Framework + ATDD/BDD**

Цель занятия
примерно понимать принципы ATDD и BDD;
знакомство с Robot Framework.

Краткое содержание
ATDD/BDD как подход;
Robot Framework как инструмент;
уместность применения.

### Тема 2
**Модульное тестирование**

Цель занятия
написать модульные тесты, используя библиотеку unittest.

Краткое содержание
модульное тестирование;
написание модульных тестов.

### Тема 3
**Нагрузочное тестирование**

Цель занятия
написать нагрузочные тесты для веб-приложения.

Краткое содержание
инструмент Locust для нагрузочного тестирования;
основы нагрузочного тестирования веб-приложений.

## Модуль 8. Подготовка к поиску работы

### Тема 1
**Как правильно оформить резюме чтобы найти работу? // ДЗ**

Цель занятия
научиться создавать продающее резюме;
понять структуру резюме и особенности наполнения каждого раздела;
определить особенности резюме для разных карьерных ситуаций (первое место работы, смена проф. области, долгий перерыв в карьере);
узнать на что обращают внимание рекрутеры и нанимающие менеджеры при рассмотрении резюме.

Краткое содержание
определение резюме;
виды резюме;
структура резюме;
лайфаки работы с резюме на разных площадках;
ошибки в резюме;
сопроводительное письмо и thank you letter.

**Домашние задания**

**Составление резюме**
Цель
Отработать навык написания резюме.

### Тема 2
**Как подготовиться к собеседованию и техническому интервью?**

Цель занятия
понять, какие бывают собеседования и интервью;
научиться готовиться к HR-собеседованию;
научиться готовиться к техническому интервью;
узнать основные вопросы на собеседованиях;
понять основные причины отказов после собеседований;
инсайты для качественной подготовки к собеседованию.

Краткое содержание
виды собеседований;
основные вопросы на собеседования;
причины отказа после собеседований;
прохождение HR-собеседования;
прохождение технического интервью;
инсайты эффективного прохождения собеседований.

## Модуль 9. Проектный модуль

### Тема 1
**Выбор темы и организация проектной работы**

Цель занятия
выбрать и обсудить тему проектной работы;
спланировать работу над проектом;
ознакомиться с регламентом работы над проектом.

Краткое содержание
правила работы над проектом и специфика проведения итоговой защиты;
требования к результату проекта и итоговой документации.

**Домашние задания**

**Проект**
Цель
Систематизировать и применить на практике знания, полученные на курсе.

### Тема 2
**Защита проектных работ**

Цель занятия
защитить проект и получить рекомендации экспертов.

Краткое содержание
презентация проектов перед комиссией;
вопросы и комментарии по проектам.