

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

НИУ ВШЭ
факультет компьютерных наук
центр непрерывного образования

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель первого проректора НИУ ВШЭ
Г.В. Можаяева

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации
«Python для автоматизации и анализа данных»

Учебный год: 2024/2025

Трудоемкость программы: 3 зач. ед., 102 академических час. (в том числе 72 конт. час.).

Форма обучения: Очно-заочная

Формат ДОП: Очный

| № п/п | Названия учебных модулей, дисциплин | Трудоемкость | | Объем контактной работы | | | | | | Обучение с использованием ДОТ и (или) ЭО, в том числе в полном объеме (акад. ч.) | Самостоятельная работа (акад.ч.) | Форма промежуточной аттестации |
|-------|--|--------------|------------|-------------------------|-----------------------------|--------|------------------------------------|---------------------------------|--|--|----------------------------------|--------------------------------|
| | | в зач. ед. | в акад. ч. | всего, конт. ч | Аудиторная работа (акад.ч.) | | | | Обучение с использованием ДОТ и (или) ЭО, в том числе в полном объеме (акад. ч.) | | | |
| | | | | | всего, ауд. ч. | лекции | практические, лабораторные занятия | консультации, иные виды занятий | синхр. | асинхр. | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 1.1 | Python для автоматизации и анализа данных | | | | | | | | | | | |
| 1.2 | Введение в Python, Jupyter. Ввод-вывод, основные типы данных (int, float, str). Первые функции | | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | | | | | |
| 1.3 | Логические переменные, операции и операторы сравнения. Условия if-elif-else. Условный цикл while | | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 | | | | 1 | |
| 1.4 | Списки, кортежи, последовательности. Методы строк и списков | | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 | | | | 1 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|--|--|-----------|--|
| 1.5 | Множества. Словари. Вложенные структуры данных. Цикл For. Вложенные циклы | | 6 | 4 | 4 | 2 | 2 | | | | 2 | |
| 1.6 | Функции. Рекурсия. О-нотация | | 6 | 4 | 4 | 2 | 2 | | | | 2 | |
| 1.7 | Регулярные выражения | | 6 | 4 | 4 | 2 | 2 | | | | 2 | |
| 1.8 | Работа с файлами: текстовые и табличные файлы. | | 6 | 4 | 4 | 2 | 2 | | | | 2 | |
| 1.9 | Основы ООП. Классы. | | 6 | 4 | 4 | 2 | 2 | | | | 2 | |
| 1.10 | Сбор данных: скрейпинг, requests, BeautifulSoup | | 6 | 4 | 4 | 2 | 2 | | | | 2 | |
| 1.11 | Сбор данных: requests, BeautifulSoup – продолжение | | 6 | 4 | 4 | 2 | 2 | | | | 2 | |
| 1.12 | Сбор данных: работа с сервисами через API. | | 6 | 4 | 4 | 2 | 2 | | | | 2 | |
| 1.13 | Введение в numpy. Работа с векторами и матрицами. Введение в pandas | | 6 | 4 | 4 | 2 | 2 | | | | 2 | |
| 1.14 | Pandas продолжение. Разведывательный анализ данных | | 6 | 4 | 4 | 2 | 2 | | | | 2 | |
| 1.15 | Визуализация для презентации данных: matplotlib, seaborn | | 6 | 4 | 4 | 2 | 2 | | | | 2 | |
| 1.16 | Работа с SQL запросами и базами данных | | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | | | | | |
| 1.17 | Создание телеграм-ботов | | 6 | 4 | 4 | 2 | 2 | | | | 2 | |
| 1.18 | Предобработка текстовых данных и изображений | | 6 | 4 | 4 | 2 | 2 | | | | 2 | |
| 1.19 | Обзор полезных библиотек Python для решения различных задач | | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | | | | | |
| | ВСЕГО | | 100 | 72 | 72 | 36 | 36 | | | | 28 | |
| ИА | Итоговая аттестация: | | | | | | | | | | | |
| 1 | Зачет | | 2 | | | | | | | | 2 | |
| | ИТОГО: | 3 | 102 | 72 | 72 | 36 | 36 | | | | 30 | |