

НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»

УТВЕРЖДАЮ
Директор НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»

/Шикова Ю.В./



Образовательная программа
дополнительного профессионального образования
(повышения квалификации)
«Программирование на Python: Введение
(Python3 Intro Introduction to Python 3)»

Содержание

Описание образовательной программы	2
Цели программы	3
Планируемые результаты обучения	4
Учебный план	6
Календарный учебный график	8
Рабочая программа	9
Организационно-педагогические условия реализации Программы.....	9
Формы аттестации и оценочные материалы.....	12

Описание образовательной программы

Настоящая образовательная программа повышения квалификации (далее – Программа) разработана в соответствии с:

1. Федеральным законом от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013г. №499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».
3. Уставом НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Структура Программы включает цели, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, рабочую программу, организационно-педагогические условия, формы аттестации и оценочные материалы.

Цели Программы содержат описание целевой аудитории, целей обучения и необходимых начальных знаний и навыков слушателей.

Планируемые результаты обучения представлены в виде перечня профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации (с отсылкой к профессиональному стандарту), качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.

Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение модулей, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы аттестации.

Календарный учебный график определяет основные параметры учебного процесса при организации занятий по освоению настоящей Программы, включая формы обучения, расписание занятий очных групп и т.п.

Рабочая программа раскрывает рекомендуемую последовательность изучения разделов (модулей).

Описание организационно-педагогических условий реализации Программы определяет организационные и методические требования НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия» к организации и проведению обучения по Программе.

Формы аттестации и оценочные материалы определяют формы проведения промежуточной и итоговой аттестации по Программе и форму учебно-методических материалов, необходимых для проведения указанных видов аттестации.

Цели программы

Данная Программа предназначена для:

- разработчиков, администраторов операционных сетей и баз данных, аналитиков данных, как имеющих предварительный опыт программирования на каком-либо языке, так и без соответствующего опыта.

Целью обучения является формирование у слушателей знаний и практических навыков программирования на языке Python.

Для изучения данной Программы рекомендуется обладать следующими знаниями и навыками:

- знание любых языков программирования (наличие опыта разработки на языке программирования желательно, но не обязательно).

Планируемые результаты обучения

Реализация Программы направлена на повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, определяемой профессиональным стандартом «06.001 Программист», утвержденным Приказом Минтруда России от 18.11.2013 №679н (ред. от 12.12.2016) «Об утверждении профессионального стандарта «Программист»».

Результатами обучения по Программе станут знания и умения, соответствующие следующим обобщенным трудовым функциям указанного профессионального стандарта:

- Разработка и отладка программного кода.
- Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения.
- Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта.
- Разработка требований и проектирование программного обеспечения.

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта:

Компетенция	Содержание компетенции Трудовые функции	Код
Разработка и отладка программного кода	Формализация и алгоритмизация поставленных задач	A/01.3
	Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	A/02.3
	Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями	A/03.3
	Проверка и отладка программного кода	A/05.3
Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	Разработка процедур проверки работоспособности и измерения характеристик программного обеспечения	B/01.4
	Разработка тестовых наборов данных	B/02.4
	Проверка работоспособности программного обеспечения	B/03.4
	Рефакторинг и оптимизация программного кода	B/04.4
Разработка требований и проектирование программного обеспечения	Анализ требований к программному обеспечению	D/01.6
	Проектирование программного обеспечения	D/03.6

После обучения слушатель сможет:

- Настраивать среду разработки Python и создавать простые программы.
- Использовать простые типы данных (включая строки, числа и даты) и выполнять операции с ними.
- Использовать структуры данных (включая списки, диапазоны, словари, множества, кортежи) и выполнять операции над ними.

- Работать с условными операторами и циклами.
- Определять и использовать функции и модули.
- Использовать списковые включения и выражения-генераторы.
- Управлять файлами и директориями через программы.
- Работать с исключениями.
- Создавать несложные скрипты, автоматизирующие повседневные процедуры.

Учебный план

Учебный план Программы определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение модулей, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы аттестации.

№ п/п	Наименование разделов (модулей)	Всего, час	В том числе		Форма аттестации
			Лекции	Практические занятия	
1.	Основы Python.	3	1,5	1,5	Опрос, практические занятия
2.	Функции и модули.	3	2	1	Опрос, практические занятия
3.	Математические вычисления и случайные числа.	3	2	1	Опрос, практические занятия
4.	Работа со строками в Python.	4	2	2	Опрос, практические занятия
5.	Итерируемые коллекции: последовательности, словари, множества.	4	2	2	Опрос, практические занятия
6.	Управляющие структуры и списковые включения.	4	2,5	1,5	Опрос, практические занятия
7.	Аннотации типов (версия 3.6) (опционально).	1	1	-	Опрос
8.	Знакомство с IDE, отладкой программ. Визуализация выполнения (опционально).	3	1,5	1,5	Опрос, практические занятия
9.	Работа с файлами и папками.	3	1	2	Опрос, практические занятия
10.	Обработка исключительных ситуаций.	3	1	2	Опрос, практические занятия
11.	Работа с датами и временем.	4	2	2	Опрос, практические занятия
12.	Скрипты, автоматизирующие рутинные задачи (опционально).	3	1,5	1,5	Опрос, практические занятия
13.	Итоговая аттестация	2	-	2	Тестирование
	Итого:	40	20	20	

Допускается формирование индивидуального учебного плана для каждого слушателя в пределах осваиваемой Программы в порядке, установленном Положением об организации образовательного процесса в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Календарный учебный график

Учебный год: круглогодичное обучение.

Продолжительность программы: 40 академических часов.

Форма организации образовательного процесса: очная, очно-заочная (вечерняя) и заочная формы обучения, в том числе, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Сменность занятий (при очной форме обучения): I смена.

Количество учебных дней в неделю при очном обучении: 5 дней.

Начало учебных занятий: 9.30.

Окончание учебных занятий: 17.00.

Продолжительность урока: 45 минут (1 академический час).

Продолжительность перемен: 15 минут, перерыв на обед – 60 минут.

Расписание занятий для очных групп:

	№ урока	Время
Конкретный день недели согласовывается во время учебного процесса	1-2	09:30 - 11:00
	3-4	11:15 - 12:45
	5-6	13:45 - 15:15
	7-8	15:30 - 17:00

Модуль 1: Основы Python.

- Запуск интерпретатора Python.
- Программа «Hello, world!».
- Константы-литералы.
- Комментарии в Python.
- Переменные и типы данных.
- Разработка модуля Python.
- Функция print().
- Передача аргументов по именам.
- Получение значений, введенных пользователем.
- Получение описаний из документации.

Модуль 2: Функции и модули.

- Создание функций.
- Область видимости переменных.
- Глобальные переменные.
- Описание параметров функции.
- Возвращение значения функции (return).
- Импортирование модулей (import).

Модуль 3: Математические вычисления и случайные числа.

- Арифметические операции.
- Деление нацело и остаток деления.
- Встроенные математические функции.
- Модуль math.
- Модуль random. Установка начального элемента псевдослучайной последовательности (seed).

Модуль 4: Работа со строками в Python.

- Различные варианты кавычек. Специальные символы.
- Конкатенация строк и их повторение заданное число раз.
- Срезы (slice) строк.
- Методы строковых объектов.
- Форматирование строк.
- Встроенные строковые функции.

Модуль 5: Итерируемые (iterable) коллекции: последовательности, словари, множества.

- Определения.
- Последовательности (sequences).
- Распаковка (unpacking) последовательности.
- Словари (dictionary).

- Функция len().
- Множества (set).

Модуль 6: Управляющие структуры и списковые включения.

- Условные операторы.
- Операторы is и is not.
- Тернарный оператор в Python.
- Циклы в Python.
- Функция enumerate()
- Генераторы.
- Списковые включения (list comprehension).
- Массивы и словари аргументов (*args и **kwargs).

Модуль 7: Контроль типов (версия 3.5) (опционально).

- Модуль typing.
- Указание простых типов.
- Указание сложных типов.

Модуль 8: Знакомство со средами разработки (опционально).

- Интегрированная среда разработки (IDE – Integrated Development Environment).
- Отладка программ. Визуализация выполнения.

Модуль 9: Работа с файлами и папками.

- Открытие файлов.
- Модули os и os.path.

Модуль 10: Обработка исключительных ситуаций (exception).

- Обобщенные инструкции except.
- Инструкция finally.
- Использование исключительных ситуаций для управление потоком выполнения.
- Иерархия исключительных ситуаций.

Модуль 11: Работа с датами и временем.

- Понимание операций со временем в Python.
- Модуль time.
- Модуль datetime.

Модуль 12: Скрипты, автоматизирующие рутинные задачи (опционально).

- Запуск скриптов.
- Передача аргументов командной строки.
- Работа с архивами zip.
- Скачивание файла.
- Различные полезные модули.

Организационно-педагогические условия реализации Программы

При реализации Программы применяется форма организации образовательной деятельности, основанная на модульном принципе представления содержания образовательной программы и построения учебных планов, использовании различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Организационные условия реализации программы в разных формах обучения регулируются следующими локальными нормативными актами:

- Положение об организации образовательного процесса в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».
- Положение о порядке применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Учебные материалы по Программе включают: рабочую программу, раздаточные материалы по курсу, методические материалы по курсу, данные примеров по курсу. Учебное пособие по Программе выдается слушателям в бумажном или электронном виде в зависимости от формы обучения в порядке, установленном Положением о библиотеке в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Занятия по Программе проводятся преподавателями, предварительно подтвердившими свою квалификацию. В числе базовых требований ко всем преподавателям – требование обязательного прохождения программы «Андрагогика. Эффективное обучение взрослых» в форме учебного курса и пробной лекции, а также сдачи технических сертификационных тестов по продукту или технологии, рассматриваемым в курсе.

Освоение Программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся в формах, определенных учебным планом, и в порядке, установленном Положением об организации образовательного процесса в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Освоение Программы завершается итоговой аттестацией обучающихся в форме, определенной учебным планом, и в порядке, установленном Положением об организации образовательного процесса в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Слушателям, успешно освоившим соответствующую Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации на бланке, образец которого самостоятельно устанавливается организацией.

Слушателям, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть Программы и (или) отчисленным из организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по Программе разрабатываются в форме лабораторных работ и/или контрольных вопросов после изучения каждого модуля.

Оценочные материалы для итоговой аттестации по Программе разрабатываются в форме теста.

Пример материалов для итоговой аттестации

1. **Вопрос:** Выберите вариант правильного применения тернарного оператора в Python

Варианты ответов:

- A. (a>b)? "a - больше": "b - больше"
- B. "a - больше" if a>b else "b - больше"
- C. c) if a>b then "a - больше" else "b - больше"
- D. в языке Python нет тернарного оператора

Правильные ответы: B

2. **Вопрос:** Какой из перечисленных типов является изменяемым *mutable*?

Варианты ответов:

- A. str
- B. int
- C. tuple
- D. list

Правильные ответы: D

3. **Вопрос:** Какой параметр нужно добавить в функцию *print()* в следующем программном фрагменте

```
for i in range(4):  
    print(i)
```

так, чтобы числа печатались в одну строку и завершались запятыми с пробелами:

```
"1, 2, 3, 4, "
```

Варианты ответов:

A. end=", "

B. sep=", "

C. newline=", "

D. sep=", ", newline=False

Правильные ответы: A