



ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
УГМК



Негосударственное частное образовательное учреждение высшего образования
«Технический университет УГМК»
(НЧОУ ВО «ТУ УГМК»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор НЧОУ ВО «ТУ УГМК»


В.А. Лапин

«Технический университет УГМК»
2023 г.

ПРОГРАММА
повышения квалификации
«Программирование на Python (базовый курс)»
(наименование программы)

Верхняя Пышма
2023

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Получение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности при формализации и алгоритмизации поставленных задач:

- способность создавать программный код на языке программирования Python в соответствии с техническим заданием.

1.2. Планируемые результаты обучения

Слушатель должен знать:

- принципы руководства по написанию кода PEP8;
- синтаксис языка Python;
- логическую структуру программы на языке Python;
- основы многозадачности в Python;
- основные типы данных, операторы, операции и функции, используемые в Python;
- основы и принципы объектно-ориентированного программирования: понятия класс и объект, атрибуты и методы.
- методы отладки кода.

Слушатель должен уметь:

- составлять программы на языке Python;
- выполнять отладку кода и тестирование программы, написанной на языке Python.

1.3. Требования к уровню подготовки слушателя

Слушатели, имеющие высшее или среднее профессиональное образование.

1.4. Программа разработана с учетом профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 года N 424н, зарегистрированного в Министерстве юстиции России 22 августа 2022 года N 69720.

2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела и тем	Трудоемкость, час	Всего, ауд. час.	в том числе, час.			СРС, час
				лекции	лабораторные работы	прак. занятия, семинары	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение	3	3	0	0	3	0
1.1	Процесс программирования на языке Python. Виртуальное окружение. Культура программирования и стиль кода PEP8. Основы многозадачности в Python. GIL и др.	2	2	0	0	2	0
2	Простые типы данных	3	3	0	0	3	0
2.1	Структуры данных. Числа, строки. Список, кортеж, словарь и множество.	3	3	0	0	3	0
3	Структуры языка	4	4	0	0	4	0
	Условные выражения и циклы. Вложенные циклы. Обработка исключений в Python	4	4	0	0	4	0
4	Функции	8	8	0	0	8	0
4.1	Определение функций. Область видимости переменной. Побочные эффекты и чистые функции. Использование функций для организации кода, как элемент структурного программирования.	4	4	0	0	4	0
4.2	Рекурсия. Функциональное программирование: отображение, фильтрация, упрощение. Лямбда-функции.	4	4	0	0	4	0
5	Модульное программирование	8	8	0	0	8	0
5.1	Понятие модуля и пакет. Работа с <code>pip</code>	2	2	0	0	2	0
6	Объектно-ориентированное программирование	10	10	0	0	10	0
6.1	Абстракция. Использование типов данных. ООП. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Создание типов данных	10	10	0	0	10	0
7	Организация среды разработки.	4	4	0	0	4	0
7.1	IDE, среды написания и отладки кода. Написание тестов. Статические анализаторы кода. GIT.	4	4	0	0	4	0
Итого		39	39	0	0	39	0
Итоговая аттестация		1	0	0	0	1	0

№ п/п	Наименование раздела и тем	Трудоемкость, час	Всего, ауд. час.	в том числе, час.			СРС, час
				лекции	лабораторные работы	прак. занятия, семинары	
1	2	3	4	5	6	7	8
Всего		40					

2.3. Примерный календарный учебный график

Период обучения (дни, недели) ¹⁾	Наименование раздела
Первый день	Введение. Простые типы данных. Структуры языка.
Второй день	Функции.
Третий день	Модульное программирование
Четвертый день	Объектно-ориентированное программирование.
Пятый день	Объектно-ориентированное программирование. Организация среды разработки. Итоговая аттестация.
<p>¹⁾ Даты обучения будут определены в расписании занятий при наборе группы на обучение</p>	

2.4. Рабочие программы разделов

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)
1	2	3	4	5
1. Введение (2)				
	-	-	Процесс программирования на языке Python. Виртуальное окружение. Культура программирования и стиль кода PEP8. Основы многозадачности в Python. GIL и др. (2)	-
2. Простые типы данных (3)				
	-	-	Структуры данных. Числа, строки. Список, кортеж, словарь и множество (3)	-
3. Структуры языка (4)				
	-	-	Условные выражения и циклы. Вложенные циклы. Обработка исключений в Python (4)	-
4. Функции (8)				
	-	-	Определение функций. Область видимости переменной. Побочные эффекты и чистые функции. Использование функций для организации кода, как элемент структурного программирования (4)	-

	-	-	Рекурсия. Функциональное программирование: отображение, фильтрация, упрощение. Лямбда-функции (4)	-
5. Модульное программирование (8)				
	-	-	Понятие модуля и пакет. Работа с pip (8)	-
6. Объектно-ориентированное программирование (10)				
	-	-	Абстракция. Использование типов данных. ООП. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Создание типов данных (10)	-
7. Организация среды разработки (4)				
	-	-	IDE, среды написания и отладки кода. Написание тестов. Статические анализаторы кода. GIT (4)	-

2.5. Оценка качества освоения программы (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

2.5.1. Форма итоговой аттестации

Итоговая аттестация проводится в форме зачета в виде круглого стола.

2.5.2. Оценочные материалы

Критерии оценки уровня освоения программы.

- Минимальный уровень – соответствует оценке «удовлетворительно» и обязательный для всех слушателей по завершении освоения программы обучения.
- Базовый уровень – соответствует оценке «хорошо» и характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции.
- Повышенный уровень – соответствует оценке «отлично» и характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции, важен как качественный ориентир для самосовершенствования.

Оценка «зачтено» соответствует одному из уровней сформированности компетенций: минимальный, базовый, повышенный.

Оценка «не зачтено» ставится слушателю, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

2.5.3. Методические материалы

Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК»

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитории Технического университета УГМК	Практические занятия	Мультимедийное оборудование, компьютеры. Компьютер, с установленным интерпретатором Python 3.10,

		подключенный к сети Интернет, интернет-браузер
--	--	--

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Карякин, М. И. Технологии программирования и компьютерный практикум на языке Python : учебное пособие : [16+] / М. И. Карякин, К. А. Ватульян, Р. М. Мнухин ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – 244 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698687> (дата обращения: 25.07.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4108-9. – Текст : электронный.

2. Кольцов, Д. М. Python. Полное руководство : руководство / Д. М. Кольцов. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-94387-270-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/297128> (дата обращения: 25.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Кольцов, Д. М. Справочник PYTHON. Кратко, быстро, под рукой : справочник / Д. М. Кольцов, Е. В. Дубовик. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-94387-717-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191480> (дата обращения: 25.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.3. Кадровые условия

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт алгоритмизации задач и программирования на языке Python.

3.4. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при реализации программ с использованием дистанционных образовательных технологий)

Электронные информационные ресурсы	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения

Использование ДОТ не предусмотрено в данной программе.

4. РУКОВОДИТЕЛЬ И СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Руководитель программы: *Елисеева Есения Сергеевна*, специалист управления дополнительного профессионального образования НЧОУ ВО «Технический университет УГМК».