

УДК 004.438(075.8)
Ш 379

Рецензенты:

Д.М. Топорков, канд. техн. наук, доцент
М.Е. Вильбергер, канд. техн. наук, доцент

Работа подготовлена кафедрой электромеханики
для студентов ФМА направления 13.03.02
«Электроэнергетика и электротехника»

Шевченко Л.Г.

Ш 379 Программирование на PYTHON в среде IDLE: учебное пособие / Л.Г. Шевченко, Т.В. Дружинина. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. – 195 с.

ISBN 978-5-7782-4215-9

Язык программирования общего назначения Python широко применяется в настоящее время в различных областях.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлению «Электроэнергетика и электротехника». Может быть полезно студентам для подготовки курсовых и квалификационных работ, а также магистрантам и аспирантам при проведении научных исследований. Практическая часть ориентирована на выполнение наиболее часто встречающихся математических задач.

УДК 004.438(075.8)

ISBN 978-5-7782-4215-9

© Шевченко Л.Г., Дружинина Т.В., 2020
© Новосибирский государственный
технический университет, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Тема 1. Этапы разработки и отладки программ. Работа с Python в интегрированной среде разработки IDLE. Основные элементы языка Python	7
1.1. Процедура разработки и отладки программ	7
1.2. Краткие сведения о разработке программ на Python 3 в среде IDLE	9
1.3. Структура программ на языке Python	14
1.4. Пример разработки программы	24
Варианты заданий к теме 1	25
Тема 2. Начальные основы работы в Python.....	27
2.1. Ввод и вывод данных.....	27
2.2. Вычисления	29
2.2.1. Целые числа.....	29
2.2.2. Действительные (вещественные) числа.....	30
2.2.3. Комплексные числа	34
2.3. Множественное присваивание.....	36
2.4. Обработка строк.....	36
2.4.1. Методы обработки строк.....	39
2.5. Примеры задач и их решение на языке программирования Python	42
Варианты заданий к теме 2	44
Тема 3. Управляющие конструкции. Условия.....	51
3.1. Синтаксис условной конструкции.....	51
3.2. Операторы сравнения	53
3.3. Логические операторы.....	53
3.4. Каскадные условные инструкции.....	55
3.5. Вложенные конструкции.....	56
3.6. Примеры задач и их решение.....	58
Варианты заданий к теме 3	60
Тема 4. Управляющие конструкции в языке Python. Циклы	73
4.1. Цикл for.....	73
4.2. Цикл while.....	77
4.3. Инструкции управления циклом	78

4.4. Примеры задач и их решение.....	79
Варианты заданий к теме 4	83
Тема 5. Списки	91
5.1. Списки (list)	91
5.1.1. Способы создания одномерных списков	91
5.1.2. Сходство списков со строками	93
5.1.3. Отличие списков от строк	95
5.2. Методы списков	96
5.3. Вложенные, или двумерные, списки (матрицы)	99
5.3.1. Вывод вложенных списков	100
5.3.2. Создание вложенных списков.....	100
5.4. Примеры задач и их решение.....	102
Варианты заданий к теме 5	105
Тема 6. Функции	110
6.1. Функции Python.....	110
6.2. Пользовательские функции.....	111
6.3. Примеры функций обработки массивов	118
Варианты заданий к теме 6	121
Тема 7. Структуры данных	124
7.1. Кортежи	124
7.2. Словари.....	131
7.3. Множества	137
Варианты заданий к теме 7	143
Тема 8. Классы	148
8.1. Назначение классов	148
8.2. Конструктор класса	152
8.3. Производные классы	153
8.4. Примеры применения классов.....	155
Варианты заданий к теме 8	157
Тема 9. Разработка графических приложений в Python	161
9.1. Графический интерфейс	161
9.2. Создание изображений с помощью класса Canvas	178
Варианты заданий к теме 9	191
Библиографический список	194