

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА

Опорний конспект лекцій з навчальної дисципліни
«Основи програмування»
для студентів спеціальності
«Метеорологія та інформаційно-вимірювальна техніка»
навчально-наукового
Інституту фізико-технічних та комп'ютерних наук

Чернівці
ЧНУ ім. Юрія Федьковича
2021

УДК 004.42(075.8)
О-751

*Рекомендовано Вченою радою
навчально-наукового Інституту фізико-технічних та комп'ютерних наук
Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича
(Протокол № 11 від 26.11.2021)*

Укладач: Івашко Віктор Вікторович, канд. фіз.-мат. наук, асистент.

Івашко В.В. О-751 Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Основи програмування». Чернівці : Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, 2021. 177 с.

Опорний конспект лекцій з навчальної дисципліни «Основи програмування» для студентів всіх форм навчання спеціальності «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка».

УДК 004.42(075.8)
© Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича, 2021

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ОСНОВИ ІНФОРМАТИКИ.....	7
Лекція 1. Інформація та інформатика.....	7
Тема 1.1. Інформація в матеріальному світі.....	7
Тема 1.2. Предмет та завдання інформатики.....	9
Тема 1.3. Данні та операції над ними. Основні структури даних.....	11
Тема 1.4. Файли та файлова структура.....	16
Лекція 2. Персональний комп'ютер.....	19
Тема 2.1. Базова апаратна конфігурація персонального комп'ютера.....	19
Тема 2.2. Внутрішні пристрої системного блоку.....	25
Тема 2.3. Системи, розташовані на материнській платі.....	30
Тема 2.4. Периферійні пристрої.....	34
Лекція 3. Алгоритми та алгоритмізація.....	35
Тема 3.1. Поняття алгоритму та його властивості.....	35
Тема 3.2. Способи зображення алгоритмів.....	40
Тема 3.3. Базові алгоритмічні структури.....	42
Тема 3.4. Структури даних та алгоритмічна культура.....	44
Лекція 4. Арифметичні та логічні основи роботи ЕОМ.....	46
Тема 4.1. Системи числення.....	46
Тема 4.2. Логічні основи роботи ЕОМ.....	52
Тема 4.3. Арифметичні основи роботи ЕОМ.....	55
Лекція 5. Комп'ютерні мережі.....	59
Тема 5.1. Призначення комп'ютерних мереж, основні поняття.....	59
Тема 5.2. Мережеві служби.....	62
Тема 5.3. Всесвітня комп'ютерна мережа інтернет.....	65
Лекція 6. Інтернет-технології.....	72
Тема 6.1. Служби інтернету.....	72
Тема 6.2. Веб-дизайн.....	77
Тема 6.3. Форуми та блоги.....	78
Контрольні запитання до розділу 1.....	81

РОЗДІЛ 2. ОСНОВИ PYTHON.....	82
Лекція 7 Вступ до Python.....	82
Тема 7.1. Машина програма та мови програмування.....	82
Тема 7.2. Мова програмування Python та її особливості.....	85
Тема 7.3. Способи роботи зі Python.....	86
Тема 7.4. Ідентифікатори та змінні Python.....	88
Лекція 8. Типи даних та оператори Python.....	91
Тема 8.1. Типи даних Python.....	91
Тема 8.2. Оператори Python.....	93
Тема 8.3. Перетворення типів даних в Python.....	95
Тема 8.4. Вирази та списки в Python.....	96
Лекція 9. Алгоритмічні структури в Python.....	98
Тема 9.1. Основні алгоритмічні структури в програмуванні.....	98
Тема 9.2. Реалізація алгоритмів з розгалуженням.....	99
Тема 9.3. Реалізація циклічних алгоритмів.....	103
Лекція 10. Функціональне програмування в Python.....	110
Тема 10.1. Функції Python.....	110
Тема 10.2. Поняття локальної та глобальної змінної.....	113
Тема 10.3. Документальний рядок docstring.....	115
Тема 10.4. Поняття рекурсії.....	118
Лекція 11. Робота з файлами та винятками в Python.....	120
Тема 11.1. Запис даних у файл.....	120
Тема 11.2. Зчитування даних з файлу.....	122
Тема 11.3. Винятки, загальні поняття.....	124
Тема 11.4. Робота з винятками.....	125
Лекція 12. Модулі Turtle та Tkinter.....	127
Тема 12.1. Модуль turtle, базові поняття.....	127
Тема 12.2. Модуль tkinter, базові поняття.....	129
Контрольні запитання до розділу 2.....	132

РОЗДІЛ 3. СТРУКТУРИ ДАНИХ PYTHON.....	133
Лекція 13. Символи та рядки в Python.....	133
Тема 13.1. Структури даних, загальні поняття.....	133
Тема 13.2. Символи та таблиці кодування.....	134
Тема 13.3. Операції та методи роботи зі рядками.....	137
Тема 13.4. Форматування рядків.....	139
Лекція 14. Списки та кортежі в Python.....	140
Тема 14.1. Списки.....	140
Тема 14.2. Кортежі.....	144
Тема 14.3. Пакування колекцій.....	145
Тема 14.4. Генератор-вирази для послідовностей.....	146
Лекція 15. Словники та множини в Python.....	147
Тема 15.1. Словники.....	147
Тема 15.2. Множини.....	150
Тема 15.3. Незмінні множини.....	152
Лекція 16. Регулярні вирази в Python.....	152
Тема 16.1. Регулярні вирази, основні поняття.....	152
Тема 16.2. Регулярні вирази в Python.....	153
Тема 16.3. Використання регулярних виразів для роботи зі файлами.....	155
Лекція 17. Об'єктно-орієнтоване програмування в Python.....	156
Тема 17.1. Об'єктно-орієнтоване програмування, основні поняття.....	156
Тема 17.2. Класи та параметр self в Python.....	158
Тема 17.3. Метод <code>__init__</code>	159
Тема 17.4. Зміні класів та об'єктів.....	160
Тема 17.5. Успадкування.....	161
Тема 17.6. Метакласи.....	163
Лекція 18. Візуалізація даних у Python.....	164
Тема 18.1. Matplotlib, основні поняття.....	164
Тема 18.2. Побудова 2D графіків у Python.....	166
Тема 18.3. Побудова гістограм у Python.....	170
Тема 18.4. Побудова кругових діаграм, графіків розсіювання та полярних діаграм у Python.....	172
Контрольні запитання до розділу 3.....	175
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	177