



## Силабус курсу

# MICROPYTHON ДЛЯ ОДНОПЛАТНИХ МІКРОКОМП'ЮТЕРІВ

Освітньо-професійна програма «Кібербезпека»

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Спеціальність: 125 «Кібербезпека»

Рік навчання: 4, Семестр: 1

Кількість кредитів: 5, Мова викладання: українська

---

### Керівник курсу

ППП

к.т.н., доцент Юрій Батько

Контактна інформація [bum@wunu.edu.ua](mailto:bum@wunu.edu.ua)

### Опис дисципліни

Дисципліна „MicroPython для одноплатних мікрокомп'ютерів” орієнтовані на глибоке та ґрунтовне засвоєння студентами систематичних знань та практичних навичок проектування, реалізації, налаштування та роботи з одноплатними мікрокомп'ютерами з використання сучасних програмних засобів мови python з подальшим використання набутих навичок під час розв'язання актуальних завдань. Завдання курсу полягає в ознайомленні студентів з основами проектування та реалізації програмних додатків з використання одноплатних мікрокомп'ютерів, а також набуття практичних навиків роботи з технологіями налаштування одноплатних мікрокомп'ютерів за допомогою засобів мови python.

### Структура курсу

| № п/п | Тема                                                          | Результати навчання                                                                                                                   | Завдання                    |
|-------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1.    | Вступ в технологію програмування одноядерних мікрокомп'ютерів | Засвоїти основні поняття та задачі курсу, особливості проектування програмно-апаратних систем на основі одноплатних комп'ютерів       | Питання                     |
| 2.    | MicroPython для одноплатних мікрокомп'ютерів                  | Ознайомитись особливостями мови Python, структурою програмного додатку та середовищами розробки                                       | Питання                     |
| 3.    | Типи даних, операції, оператори                               | Вивчити існуючих типи даних, способи взаємодії з пам'яттю, математичними та логічними операціями, синтаксисом алгоритмів розгалуження | Питання, лабораторна робота |

|     |                                                               |                                                                                                                                                    |                             |
|-----|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 4.  | Складні структури даних: масиви, стрічки, списки              | Вивчити складні типи даних, способи їх створення, обробки за допомогою циклічних алгоритмів                                                        | Питання, лабораторна робота |
| 5.  | Функціональне програмування та механізм рекурсії.             | Ознайомитись з принципами структурування програмного коду на окремі логічні одиниці та організацію взаємодії між ними                              | Питання, лабораторна робота |
| 6.  | Файлове введення-виведення                                    | Отримання практичних навиків роботи з файлами та файловою системою.                                                                                | Питання, лабораторна робота |
| 7.  | Модулі NumPy, Matplotlib, SciPy                               | Вивчити технології виконання складних математичних обчислень, способи візуалізації статистичної інформації, а також графічних та звукових сигналів | Питання, лабораторна робота |
| 8.  | Обробка та візуалізація табличних даних                       | Вивчити методів та модулів обробки табличної інформації и для проведення моделювання внутрішньої архітектури складних програмних систем            | Питання, лабораторна робота |
| 9.  | Проектування та реалізації графічного інтерфейсу користувача  | Освоїти принципи, механізми та дизайнерські рішення при проектування та реалізації графічних інтерфейсів користувача                               | Питання, лабораторна робота |
| 10. | Одноплатний мікрокомп'ютер Raspberry Pi                       | Ознайомитись з технічними характеристиками та функціональними можливостями одноплатного мікрокомп'ютера Raspberry Pi                               | Питання, лабораторна робота |
| 11. | Об'єктно-орієнтований підхід для одноплатного мікрокомп'ютера | Ознайомитись з особливостями використання об'єктно-орієнтованого підходу при створенні програмних складових програмно апаратних комплексів         | Питання, лабораторна робота |
| 12. | Управління програмними проектами                              | Вивчити технології управління процесами проектування та реалізації програмних систем на основі одноплатних комп'ютерів                             | Питання, лабораторна робота |
| 13. | Розробка програмно-апаратних системи Raspberry Pi + Python    | Вивчити технології та алгоритми проектування систем на основі одноплатних комп'ютерів та використання програмних можливостей python                | Питання, лабораторна робота |

### Літературні джерела

1. Al Sweigart Beyond the Basic Stuff with Python: Best Practices for Writing Clean Code, No Starch Press (December 16, 2020); eBook (Read Online). 2020. 384.
2. Tomas Beuzen, Tiffany Timbers Python Packages. Chapman and Hall/CRC; 1st edition (April 21, 2022); eBook (Open Source Book). 2022. 222.
3. Harry Percival, Bob Gregory Francois Chollet Deep Learning with Python, Second Edition. Manning; 2nd edition (December 21, 2021). 2021. 504.

4. Architecture Patterns with Python: Enabling Test-Driven Development, Domain-Driven Design, and Event-Driven Microservices. O'Reilly Media; 1st edition (2020); eBook (Creative Commons Licensed). 2020. 304.
5. Leonardo Giordani Clean Architectures in Python: A Practical Approach to Better Software Design. The Digital Cat Books/Leanpub (2022). 2022. 422.
6. Yasoob Khalid Practical Python Projects. Self-Publishing, 2022. 2022.
7. Lee Vaughan Impractical Python Projects: Playful Programming Activities to Make You Smarter Illustrated Edition. No Starch Press; Illustrated edition (November 27, 2018). 2018. 424.
8. . Al Sweigart The Big Book of Small Python Projects: 81 Easy Practice Programs No Starch Press (June 25, 2021); eBook (Read Online). 2021. 432.
9. Gareth Halfacre The Official Raspberry Pi Beginner's Guide Raspberry Pi Press (2019); eBook (4th Edition, 2020, Creative Commons Licensed). 2019. 241.
10. Rob Zwetsloot The Official Raspberry Pi Handbook Raspberry Pi Press (2022); eBook (Creative Commons Licensed). 2022. 241.
11. Основи програмування мовою Python: навчальний посібник. Ч.: ФОП Баликіна С.М., 2020. 180 с
12. Замуруєва О. В., Кримусь А. С., Ольхова Н. В. Об'єктно-орієнтоване програмування в Python : курс лекцій. Луцьк : Вежа-Друк, 2018. – 64 с.

### Політика оцінювання

**Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-20 балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

**Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час залікових модулів та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).

**Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

### Оцінювання

| Модуль 1                                    |                      | Модуль 2            | Модуль 3                                   |
|---------------------------------------------|----------------------|---------------------|--------------------------------------------|
| 40%                                         | 40%                  | 5%                  | 15%                                        |
| Поточне оцінювання                          | Модульний контроль 1 | Тренінги            | Самостійна робота                          |
| Середнє арифметичне за 4 лабораторні роботи | Тестові завдання     | Виконання 4 завдань | Виконання наскрізного проекту із 4 завдань |

| <b>За шкалою<br/>університету<br/>ЗУНУ</b> | <b>За національною<br/>шкалою</b> | <b>За шкалою ECTS</b>                                |
|--------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------|
| 90-100                                     | Відмінно                          | A (відмінно)                                         |
| 85-89                                      | Добре                             | B (дуже добре)                                       |
| 75-84                                      |                                   | C (добре)                                            |
| 65-74                                      | Задовільно                        | D (задовільно)                                       |
| 60-64                                      |                                   | E (достатньо)                                        |
| 35-59                                      | Незадовільно                      | FX (незадовільно, з можливістю повторного складання) |
| 1-34                                       |                                   | F (незадовільно, з обов'язковим повторним курсом)    |