



Силабус курсу

МІСРОПҮТНОН ДЛЯ ОДНОПЛАТНИХ МІКРОКОМП'ЮТЕРІВ

Освітньо-професійна програма «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Спеціальність: 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»

Рік навчання: 4, Семестр: 1

Кількість кредитів: 5, Мова викладання: українська

Керівник курсу

ПП

к.т.н., доцент Юрій Батько

Контактна інформація bun@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	Питання, лабораторна робота

		операціями, синтаксисом алгоритмів розгалуження	
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

За шкалою університету ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
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)