



Силабус курсу

МІСРОPYТHON ДЛЯ ОДНОПЛАТНИХ МІКРОКОМП'ЮТЕРІВ

Освітньо-професійна програма «Технології інтернету речей»

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Спеціальність: 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»

Рік навчання: 4, Семестр: 7

Кількість кредитів: 5, Мова викладання: українська

Керівник курсу

ПШ

к.т.н., доцент Юрій Батько

Контактна інформація 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 використанням 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
1	Вступ в технологію програмування одноядерних мікрокомп'ютерів	Засвоїти основні поняття та задачі курсу, особливості проектування програмно-апаратних систем на основі одноплатних комп'ютерів
2	MicroPython для одноплатних мікрокомп'ютерів	Ознайомитись особливостями мови Python, структурою програмного додатку та середовищами розробки
3	Типи даних, операції, оператори	Вивчити існуючих типи даних, способи взаємодії з пам'яттю, математичними та логічними операціями, синтаксисом алгоритмів розгалуження
4	Складні структури даних: масиви, стрічки, списки	Вивчити складні типи даних, способи їх створення, обробки за допомогою циклічних алгоритмів
5	Функціональне програмування та механізм рекурсії.	Ознайомитись з принципами структурування програмного коду на окремі логічні одиниці та організацію взаємодії між ними

6	Файлове введення-виведення	Отримання практичних навиків роботи з файлами та файловою системою.
7	Модулі NumPy, Matplotlib, SciPy	Вивчити технології виконання складних математичних обчислень, способи візуалізації статистичної інформації, а також графічних та звукових сигналів
8	Обробка та візуалізація табличних даних	Вивчити методів та модулів обробки табличної інформації и для проведення моделювання внутрішньої архітектури складних програмних систем
9	Проектування та реалізації графічного інтерфейсу користувача	Освоїти принципи, механізми та дизайнерські рішення при проектування та реалізації графічних інтерфейсів користувача
10	Одноплатний мікрокомп'ютер Raspberry Pi	Ознайомитись з технічними характеристиками та функціональними можливостями одноплатного мікрокомп'ютера Raspberry Pi
11	Об'єктно-орієнтований підхід для одноплатного мікрокомп'ютера	Ознайомитись з особливостями використання об'єктно-орієнтованого підходу при створенні програмних складових програмно апаратних комплексів
12	Управління програмними проектами	Вивчити технології управління процесами проектування та реалізації програмних систем на основі одноплатних комп'ютерів
13	Розробка програмно-апаратних системи Raspberry Pi + Python	Вивчити технології та алгоритми проектування систем на основі одноплатних комп'ютерів та використання програмних можливостей python

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.

Політика щодо визнання результатів навчання. Відповідно до «Положення про визнання в Західноукраїнському національному університеті результатів попереднього навчання» (https://www.wunu.edu.ua/pdf/pologenyua/Polozhennya_ruzult_poper_navch.pdf) здобувачам вищої освіти може бути зараховано результати навчання (неформальної/інформальної освіти, академічної мобільності тощо) на підставі підтвердних документів (сертифікати, довідки, документи про підвищення кваліфікації тощо). Рішення про зарахування здобувачу результатів (певного освітнього компонента в цілому, або ж окремого виду навчальної роботи за таким освітнім компонентом) приймається уповноваженою Комісією з визнання результатів навчання за процедурою, визначеною вищезазначеним положенням.

Оцінювання

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3
20%	20%	20%	20%	20%
Поточне оцінювання	Модульний контроль	Поточне оцінювання	Модульний контроль	Самостійна робота
Середнє арифметичне з оцінок отриманих за виконання та захист лабораторних робіт 1-2	Виконання тестових завдань	Середнє арифметичне з оцінок отриманих за виконання та захист лабораторних робіт 3-4	Виконання тестових завдань	Виконання наскрізного проекту із 3 завдань

За шкалою університету	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)