



Силабус курсу ТЕХНООГІЇ ПРОГРАМУВАННЯ

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Галузь знань – 12 Інформаційні технології

Спеціальність - 125 Кібербезпека та захист інформації

Освітньо-професійна програма – «Кібербезпека»

Рік навчання: 2

Семестр: 4

Кількість кредитів: 5

Мова викладання: українська

Статус дисципліни – вибіркова

Керівник курсу

ППП

Степан ІВАСЬЄВ

Контактна інформація

isv@wunu.edu.ua

Опис дисципліни

Метою курсу є формування у здобувачів вищої освіти базових знань та практичних навичок програмування мовою Python для розв'язання завдань у галузі кібербезпеки.

Курс спрямований на вивчення основ синтаксису Python, принципів структурного та об'єктно-орієнтованого програмування, а також засвоєння інструментів і бібліотек, що використовуються для аналізу даних, автоматизації процесів безпеки, виявлення уразливостей, обробки мережевого трафіку та кіберрозслідувань.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні вміти застосовувати Python для розроблення простих утиліт і скриптів, які автоматизують типові завдання фахівця з кібербезпеки — від аналізу логів і тестування мереж до створення інструментів моніторингу та сканування систем.

Структура курсу

Години лек/пр	Тема	Результати навчання	Завдання
2/2	Типи об'єктів мови Python.	Знати основні типи даних у Python (числові, рядкові, логічні, списки, кортежі, множини, словники) та їх властивості. Вміти визначати тип змінної, виконувати базові операції з різними типами об'єктів і перетворювати типи даних.	Поточне опитування
2/2	Введення в інструкції мови Python.	Знати базовий синтаксис мови, структуру програми, правила оформлення коду та основні інструкції. Вміти створювати і запускати прості програми, використовувати інструкції присвоєння, введення/виведення та коментарі.	Поточне опитування
2/2	Умовна інструкція if і синтаксичні правила.	Знати синтаксис умовних операторів if, elif, else, логічні вирази та порядок виконання умов. Вміти будувати розгалужені алгоритми для прийняття рішень на основі введених або обчислених даних.	Поточне опитування
2/2	Цикли while і for.	Знати призначення, структуру та синтаксис циклів while і for, а також оператори керування циклом (break, continue). Вміти організовувати повторювані дії в програмі, перебирати послідовності та реалізовувати лічильники циклів.	Поточне опитування
2/2	Ітерації і генератори.	Знати поняття ітерації, ітерабельних об'єктів, генераторів та ключове слово yield. Вміти створювати власні генератори, ефективно використовувати ітерації для обробки даних без надлишкового споживання пам'яті.	Поточне опитування

2/2	Основи функцій.	Знати поняття функції, синтаксис її визначення, область видимості локальних змінних і принцип повернення значення. Вміти оголошувати функції, викликати їх у програмі та використовувати для структуризації коду.	Поточне опитування
2/2	Області видимості.	Знати рівні областей видимості (локальна, глобальна, вбудована), ключові слова <code>global</code> і <code>nonlocal</code> . Вміти правильно керувати змінними у різних областях видимості для уникнення помилок при виконанні програм.	
2/2	Аргументи.	Знати типи аргументів функцій (позиційні, іменовані, за замовчуванням, <code>*args</code> , <code>**kwargs</code>). Вміти передавати дані у функції різними способами та створювати гнучкі функції з параметрами за замовчуванням.	Поточне опитування
2/2	Розширені можливості функцій	Знати анонімні функції (<code>lambda</code>), вкладені функції, замикання та функції вищого порядку. Вміти застосовувати функціональні можливості Python для створення компактного та ефективного коду.	Поточне опитування
2/2	Ітератори і генератори.	Знати різницю між ітераторами та генераторами, методи <code>__iter__()</code> і <code>__next__()</code> . Вміти реалізовувати власні ітератори та генератори для обробки послідовностей даних.	Поточне опитування
2/2	Основи програмування модулів.	Знати поняття модуля, правила імпорту (<code>import</code> , <code>from</code> , <code>as</code>) та призначення спеціальної змінної <code>__name__</code> . Вміти створювати власні модулі, імпортувати та використовувати їх у програмах для повторного використання коду.	Поточне опитування
2/2	Пакети модулів.	Знати структуру пакетів у Python, роль файлу <code>__init__.py</code> , принципи організації великих проєктів. Вміти створювати ієрархію пакетів, підключати модулі з різних каталогів і керувати просторами імен.	Поточне опитування
2/2	Додаткові можливості модулів.	Знати стандартні бібліотеки Python (<code>os</code> , <code>sys</code> , <code>math</code> , <code>datetime</code> , <code>json</code> тощо) та способи роботи з ними. Вміти використовувати стандартні модулі для виконання типових завдань з обробки файлів, дат і системних операцій.	Поточне опитування
2/2	Основи об'єктно-орієнтованого програмування.	Знати основні принципи ООП — інкапсуляцію, наслідування, поліморфізм і композицію. Вміти описувати об'єкти реального світу у вигляді класів та застосовувати основні концепції ООП у програмах.	Поточне опитування
2/2	Програмування класів.	Знати синтаксис створення класів, конструктор <code>__init__()</code> , методи, атрибути класу та об'єкта. Вміти створювати власні класи, реалізовувати методи та організовувати взаємодію між об'єктами у програмі.	Поточне опитування

Літературні джерела

1. Програмування в Python. Теорія і практика : навч. посіб. Київ : Видавництво Ліра-К, 2023. 462 с. AlborRavi S. Metaprogramming with Python. Packt , 2022. — 402 p..
2. Програмування числових методів мовою Python : підруч. / А. В. Анісімов, А. Ю. Дорошенко, С. Д. Погорілий, Я. Ю. Дорогий ; за ред. А. В. Анісімова. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2014. – 640 с.
3. Чичкарьов Є.А., Зінченко О.В., Єльченко С.В.. «Прикладне програмування на Python. Частина 1. Основи програмування на Python». - 2022.
4. Amos David et al. Python Basics: A Practical Introduction to Python 3. 4th Edition. — David Amos, Dan Bader, Joanna Jablonski, Fletcher Heisler. — Real Python, 2021. — 643 p.
5. Balti Haythem. Job Ready Python. John Wiley & Sons, 2022. — 714 p.
6. Beazley David M. Python Distilled. Pearson, 2022. — 352 p.
7. Behrman Kennedy. Foundational Python for Data Science. Addison-Wesley/Pearson Education, 2021. — 256 p.
8. Brian O. Python Testing with pytest: Simple, Rapid, Effective, and Scalable. 2nd Edition. — Pragmatic Bookshelf, 2022. — 274 p.
9. Gaddis Tony. Starting out with Python. 5th Edition, Global Edition. — Pearson, 2022. — 895 p.
10. David Michael. Hand-On Python Tutorial: Project-Based Introduction to Programming For Beginners and Professionals. Independently published, 2021. — 208 p.

11. Mastrodomenico Rob. The Python Book. Wiley, 2022. — 258 p.

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-10 балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Здобувач зобов'язаний виконувати усі роботи та завдання самостійно. Під час контрольного заходу він може користуватися лише дозволеними допоміжними матеріалами або засобами; йому забороняється в будь-якій формі обмінюватися інформацією з іншими здобувачами, а також використовувати, розповсюджувати або збирати варіанти чужих робіт чи контрольних завдань.

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, карантин, воєнний стан, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в дистанційній формі за погодженням із керівником курсу та з дозволу дирекції факультету.

Оцінювання

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5
10%	10%	10%	10%	5%	15%	40%
Поточне оцінювання	Модульний контроль 1	Поточне оцінювання	Модульний контроль 2	Тренінги	Самостійна робота	Екзамен
Оцінка за даний модуль визначається як середнє арифметичне за захист лабораторних робіт №1-6.	Підсумкове модульне тестування за темами №1-8.	Оцінка за даний модуль визначається як середнє арифметичне за захист лабораторних робіт №7-12.	Підсумкове модульне тестування за темами № 9-15.	Визначається як середнє арифметичне з оцінок за виконання та презентацію одного завдання тренінгу.	Підсумкове модульне тестування за результатами опрацювання теоретичного матеріалу. Теоретичні питання: 25 питань по 4 бали - max 100 балів	Теоретичні питання: у вигляді тестів - max 60 балів. Практичне завдання - max 40 балів

Шкала оцінювання:

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)

Виконання лабораторних робіт:

90-100 балів (Відмінно) - здобувач освіти самостійно, без помилок, виконав усі кроки в рамках лабораторної роботи, правильно задокументував етапи та вільно оперує поняттями та принципами, що відносяться до теми дисципліни.

75-89 балів (Добре) - здобувач освіти виконав завдання лабораторної роботи, проте в процесі виконання допустив кілька дрібних помилок, які не вплинули на кінцевий результат (наприклад, неточна послідовність дій), в процесі роботи виникали додаткові запитання.

60-74 балів (Задовільно) - здобувач освіти виконав завдання лабораторної роботи, але з

суттєвими помилками, наприклад, не з першого разу чи не до кінця. Розуміння поставлених у лабораторній роботі завдань є поверхневим та неповним.

1-59 балів (Незадовільно) - здобувач освіти не зміг виконати завдання або результати були повністю невірними. Не продемонстрував базових навичок роботи з програмним забезпеченням.

Підсумкове модульне тестування:

90–100 балів – правильно виконано 90–100% завдань тесту.

75–89 балів – правильно виконано 75–89% завдань тесту.

60–74 бали – правильно виконано 60–74% завдань тесту.

1–59 балів – правильно виконано менше 60% завдань тесту.

Тренінг:

90-100 балів (Відмінно) - здобувач освіти самостійно, без помилок, виконав усі етапи завдання, правильно задокументував усі етапи роботи, та вільно оперує поняттями та принципами дисципліни.

75-89 балів (Добре) - здобувач освіти виконав завдання, але з кількома дрібними помилками, які не вплинули на кінцевий результат, в процесі роботи виникали додаткові запитання.

60-74 балів (Задовільно) - здобувач освіти виконав завдання, але з суттєвими помилками, наприклад, не з першого разу. Розуміння поставлених у тренінгу завдань є поверхневим.

1-59 балів (Незадовільно) - здобувач освіти не зміг виконати завдання або результати були повністю невірними. Не продемонстрував достатній рівень навичок роботи з апаратним та програмним забезпеченням.

Самостійна робота: оцінюється у вигляді тестування за результатами опрацювання теоретичного матеріалу. Теоретичні питання: 25 питань по 4 бали, Максимальна оцінка 100 балів.

Підсумковий екзамен - вид підсумкового контролю, який проводиться з метою оцінювання засвоєння здобувачем вищої освіти теоретичного та практичного матеріалу з дисципліни «Програмування для кібербезпеки». Екзаменаційний білет складається з двох блоків.

Перший блок містить теоретичні питання і вигляді тестів, за кожну правильну відповідь тестування здобувач освіти отримує 4 бали, максимум 60 балів. Виконання практичних завдань передбачається у текстовому вигляді (засобами системи дистанційного навчання) та можуть бути прокоментовані усно для пояснення шляху реалізації поставленого практичного завдання. Максимальна кількість балів за виконання практичного завдання 40 балів.