

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Факультет (ННІ) інформаційних технологій
(назва)

« 02 » 06 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Програмування в середовищі сучасних ОС

Галузь знань 12 - «інформаційні технології»

Спеціальність 125 «Кібербезпека та захист інформації»

Освітня програма «Кібербезпека»

Факультет (ННІ) інформаційних технологій

Розробники: Місюра М.Д., к.т.н.

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Опис навчальної дисципліни Програмування в середовищі сучасних ОС

(до 1000 друкованих знаків)

Дисципліна спрямована на формування практичних навичок програмування в середовищі сучасних операційних систем із використанням мови Python. Студенти опановують принципи структурного, модульного та об'єктно-орієнтованого програмування, роботу з файлами, базами даних, API, графічними інтерфейсами та інструментами Web Scraping. Особлива увага приділяється використанню інтегрованих середовищ розробки (IDE) та створенню багатопотокових додатків. Курс забезпечує підготовку до виконання інженерних завдань у сфері кібербезпеки, сприяє розвитку аналітичного мислення та здатності до самостійного вирішення прикладних задач. Дисципліна є вибірковою та інтегрує теоретичну базу з практичними кейсами, що актуальні для сучасної IT-індустрії.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	125 — Кібербезпека та захист інформації	
Освітня програма	Кібербезпека	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	4	
Семестр	8	
Лекційні заняття	24 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	0 год.	год.
Лабораторні заняття	24 год.	год.
Самостійна робота	102 год.	год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4 год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни “Програмування в середовищі сучасних ОС” є набуття студентом навичок та вміння програмування в середовищі сучасних операційних систем (ОС).

Задачі викладання дисципліни наступні:

- набуття студентами навичок та вміння використання сучасних інтегрованих середовищ розробки (IDE, Integrated Development Environment);
- набуття студентами навичок та вміння використання актуальних підходів до програмування у середовищі сучасних ОС, із залученням сучасних IDE.

Місце і роль дисципліни в системі підготовки фахівців відповідно до навчального плану.

Дисципліна “Програмування в середовищі сучасних ОС” складає варіативну частину циклу професійної підготовки бакалаврів. Вона формує теоретико-практичну основу, необхідну для успішної підготовки фахівців за спеціальністю «Кібербезпека та захист інформації».

Вимоги щодо знань і вмінь, набутих внаслідок вивчення дисципліни

Внаслідок вивчення дисципліни студенти повинні:

знати актуальні підходи до програмування в середовищі сучасних ОС, парадигму узагальненого програмування, специфіку багатопотокового програмування в середовищі сучасних ОС, призначення та аспекти використання різних пакетів (модулів) на прикладі мови програмування Python, особливості використання сучасних інтегрованих середовищ розробки.

вміти створювати програми згідно парадигми узагальненого програмування, використовувати на практиці актуальні підходи до програмування в середовищі сучасних ОС, створювати багатопотокові програми сучасними засобами інтегрованих середовищ розробки, використовувати інструментальні засоби різних пакетів (модулів) мови програмування Python, використовувати вбудовані засоби сучасних інтегрованих середовищ розробки.

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі і практичні завдання у галузі кібербезпеки та захисту інформації.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 2. Знання та розуміння предметної області і розуміння професійної діяльності.

ЗК 3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК 5. Здатність відновлювати функціонування інформаційних та інформаційно-комунікаційних систем після реалізації загроз, здійснення кібератак, збоїв і відмов різних класів та походження.

СК 6. Здатність впроваджувати та забезпечувати функціонування комплексних систем захисту інформації (комплекси нормативно-правових, організаційних та технічних засобів і методів, процедур, практичних прийомів тощо.)

СК 7. Здатність здійснювати професійну діяльність на основі впровадженої системи управління інформаційною та кібербезпекою.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 1. Вільно спілкуватися державною мовою усно та письмово при виконанні професійних обов'язків.

ПРН 4. Організовувати власну професійну діяльність, обирати і використовувати оптимальні методи та способи розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у професійній діяльності, оцінювати їхню ефективність.

ПРН 7. Застосовувати й адаптувати теорії інформації та кодування, математичної статистики, чисел, криптографії та стеганографії, оброблення і передачі сигналів тощо, принципи, методи, поняття кібербезпеки та захисту інформації у навчанні та професійній діяльності.

ПРН 10. Використовувати сучасні інформаційні технології, методи і моделі кібербезпеки та систем захисту інформації для здійснення професійної діяльності.

ПРН 13. Впроваджувати, налаштовувати, супроводжувати та підтримувати функціонування програмних і програмно-апаратних комплексів і систем кібербезпеки

та захисту інформації як необхідні процедури для функціонування інформаційних й інформаційно-комунікаційних систем та/або інфраструктури організації в цілому.

ПРН 22. Вміти застосовувати знання для розв'язування задач аналізу та синтезу засобів, характерних для систем захисту інформації підприємств АПК.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
Модуль 1. <i>Узагальнене програмування</i>														
Тема 1. Основні поняття та базові принципи програмування.	1	2	1				1							
Тема 2. Основи Python.	1-2	6	3		2		1							
Тема 3. Конструкції керування.	3	14	2		2		10							
Тема 4. Функції та модулі.	4	14	2		2		10							
Тема 5. Виключення та робота з файлами.	5	14	2		2		10							
Тема 6. Об'єктно-орієнтоване програмування (ООП).	6	14	2		2		10							
Разом за модулем 1	64		12		10		42							
Модуль 2 <i>Спеціальне програмування</i>														
Тема 7. HTTP та API	7	14	2		2		10							
Тема 8. Web Scraping.	8	14	2		2		10							
Тема 9. Робота з CSV файлами.	9	14	2		2		10							
Тема 10. Робота з базами даних.	10	14	2		2		10							
Тема 11. GUI - Graphical User Interface. Tkinter.	11	14	2		2		10							
Тема 12. Прикладне використання мови Python.	12	16	2		4		10							
Разом за модулем 2	86		12		14		60							
Усього годин	150		24		24		102							
Курсовий проект (робота) з _____ (якщо є в навчальному плані)														
Усього годин	150		24		24		102							

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Основні поняття та базові принципи програмування.	2
2	Тема 2. Основи Python.	2

3	Тема 3. Конструкції керування.	2
4	Тема 4. Функції та модулі.	2
5	Тема 5. Виключення та робота з файлами.	2
6	Тема 6. Об'єктно-орієнтоване програмування (ООП).	2
7	Тема 7. HTTP та API	2
8	Тема 8. Web Scraping.	2
9	Тема 9. Робота з CSV файлами.	2
10	Тема 10. Робота з базами даних.	2
11	Тема 11. GUI - Graphical User Interface. Tkinter.	2
12	Тема 12. Прикладне використання мови Python.	2

4. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Лабораторна робота 1. Основи Python.	2
2	Лабораторна робота 2. Конструкції керування.	2
3	Лабораторна робота 3. Функції та модулі.	2
4	Лабораторна робота 4. Виключення та робота з файлами.	2
5	Лабораторна робота 5. Об'єктно-орієнтоване програмування (ООП).	2
6	Лабораторна робота 6. HTTP та API	2
7	Лабораторна робота 7. Web Scraping.	2
8	Лабораторна робота 8. Робота з CSV файлами.	2
9	Лабораторна робота 9. Робота з базами даних.	2
10	Лабораторна робота 10. GUI - Graphical User Interface. Tkinter.	2
11	Лабораторна робота 11. Інтелектуальний аналіз даних.	2
12	Лабораторна робота 12. Програмування мікропроцесорних контролерів.	2

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Основні поняття та базові принципи програмування.	1
2	Тема 2. Основи Python.	1
...	Тема 3. Конструкції керування.	10
	Тема 4. Функції та модулі.	10
	Тема 5. Виключення та робота з файлами.	10
	Тема 6. Об'єктно-орієнтоване програмування (ООП).	10
	Тема 7. HTTP та API	10
	Тема 8. Web Scraping.	10
	Тема 9. Робота з CSV файлами.	10
	Тема 10. Робота з базами даних.	10
	Тема 11. GUI - Graphical User Interface. Tkinter.	10
	Тема 12. Прикладне використання мови Python.	10

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- Екзамен;
- захист лабораторних робіт;

7. Методи навчання:

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- кейс-метод;

- метод проєктного навчання;
- метод перевернутого класу, змішаного навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод командної роботи, мозкового штурму.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Узагальнене програмування		
Лабораторна робота 1. Основи Python.	ПРН 1, 4, 7, 10, 13, 22 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми за професійним спрямуванням. Здатність до абстрактного і системного мислення, аналізу та синтезу. Здатність розробляти апаратне, алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем. Використовувати сучасне програмно-апаратне забезпечення інформаційно-комунікаційних технологій.	20
Лабораторна робота 2. Конструкції керування.		20
Лабораторна робота 3. Функції та модулі.		20
Лабораторна робота 4. Виключення та робота з файлами.		20
Лабораторна робота 5. Об'єктно-орієнтоване програмування (ООП).		20
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Спеціальне програмування		
Лабораторна робота 6. HTTP та API	ПРН 1, 4, 7, 10, 13, 22 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми за професійним спрямуванням. Здатність до абстрактного і системного мислення, аналізу та синтезу. Здатність розробляти апаратне, алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем. Використовувати сучасне програмно-апаратне забезпечення інформаційно-комунікаційних технологій.	10
Лабораторна робота 7. Web Scraping.		10
Лабораторна робота 8. Робота з CSV файлами.		10
Лабораторна робота 9. Робота з базами даних.		15
Лабораторна робота 10. GUI - Graphical User Interface. Tkinter.		15
Лабораторна робота 11. Інтелектуальний аналіз даних.		20
Лабораторна робота 12. Програмування мікропроцесорних контролерів.		20
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$	
Екзамени	30	
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамени}) \leq 100$	

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно

0-59	незадовільно
------	--------------

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- Програмування в середовищі сучасних ОС
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1489>;

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Основи програмування. Python. Частина 1 [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальності 122 "Комп'ютерні науки", спеціалізації "Інформаційні технології в біології та медицині" / А. В. Яковенко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,59 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 195 с.
2. Mark Lutz. Learning Python 5th Edition, O'Reilly, 2013. - 1540 p.
3. Grayson, John E. Python and Tkinter Programming. Greenwich, CN: Manning., 2000.
4. Coursera - Спеціалізація "Системне програмування на Python"
<https://www.coursera.org/specializations/python>.