

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

(повне найменування закладу вищої освіти)

Факультет математики та інформатики

(назва факультету/навчально-наукового інституту)

Кафедра математичного моделювання

(назва кафедри, що забезпечує викладання)

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

**Декан факультету
математики та інформатики**

Ольга МАРТИНЮК

2025 року



**РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни**

Програмування мовою Python

(назва навчальної дисципліни)

вибіркова

(вказати: обов'язкова)

Освітньо-професійна програма «Системний аналіз»

(назва програми)

Спеціальність 124 Системний аналіз

(вказати: код, назва)

Галузь знань 12 Інформаційні технології

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

(вказати: перший (бакалаврський) / другий (магістерський) / третій (освітньо-науковий))

Факультет математики та інформатики

(назва факультету/ навчально-наукового інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньою програмою)

Мова навчання українська

(вказати: на якій мові читається дисципліна)

Чернівці 2025 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Програмування мовою Python» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Системний аналіз»

Розробник:

Юрченко І.В., доцент кафедри математичного моделювання, кандидат фіз.-мат. наук, доцент

Викладач, що забезпечує читання даної навчальної дисципліни:

Юрченко І.В., доцент кафедри математичного моделювання, кандидат фіз.-мат. наук, доцент

Затверджено на засіданні кафедри математичного моделювання
Протокол № 15 від «24» червня 2025 року

Завідувач кафедри _____

Ігор ЧЕРЕВКО

Схвалено методичною радою факультету математики та інформатики
Протокол № 12 від «25» червня 2025 року

Голова методичної ради _____

Віра СІКОРА

Мета навчальної дисципліни: ознайомити студентів із основами програмування мовою Python, навчити їх застосовувати цю мову при розв'язуванні прикладних задач.

Пререквізити. Навчальна дисципліна: “Програмування”.

Результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: основи мови Python (типи даних, лінійні та розгалужені, циклічні програми, списки, кортежі, рядки, словники, множини, підпрограми, декоратори, генератори, лямбда-функції, об'єктно-орієнтоване програмування, обробка виключних ситуацій, файли, робота з операційною системою, модулі);

вміти: застосовувати набуті теоретичні знання для побудови навчальних програм та програмних продуктів з використанням мови Python.

Дисципліна формує такі **компетенції** у відповідності до освітньої програми:

ЗК07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК09. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК14. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ФК2. Здатність формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів.

ФК8. Здатність організувати роботу з аналізу та проектування складних систем, створення відповідних інформаційних технологій та програмного забезпечення.

ФК9. Здатність представляти математичні аргументи і висновки з них з ясністю і точністю і в таких формах, які підходять для аудиторії як усно так і в письмовій формі.

ФК10. Здатність розробляти експериментальні та спостережувальні дослідження і аналізувати дані, отримані в них.

Наведені результати навчання за відповідною дисципліною співвідносяться із такими **програмними результатами навчання:**

ПР8. Володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій.

ПР9. Вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень.

ПР13. Проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними і знаннями в комп'ютерних системах і мережах.

Опис навчальної дисципліни

Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	2	3	3	90	16	–	–	30	44	–	залік

Структурний зміст навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1												
НЕ 1.1. (Лекція) Початки роботи з Python.	4	2				2							
НЕ 1.2. (Лекція) Циклічні програми в Python.	3	1				2							
НЕ 1.3. (Лекція) Списки та кортежі в Python.	3	1				2							
НЕ 1.4. (Лекція) Символи та рядки в Python.	4	2				2							
НЕ 1.5. (Лекція) Словники та множини в Python.	4	2				2							
НЕ 1.6. (Лабораторне заняття) Лінійні та розгалужені програми в Python.	4			2		2							
НЕ 1.7 (Лабораторне заняття) Циклічні програми в Python.	6			4		2							

НЕ 1.8. (Лабораторне заняття) Списки та кортежі в Python.	6			4	2						
НЕ 1.9. (Лабораторне заняття) Символи та рядки в Python.	6			4	2						
НЕ 1.10. (Лабораторне заняття) Словники та множини в Python.	4			2	2						
Разом за змістовим модулем 2	44	8		16	20						
	Змістовий модуль 2										
НЕ 2.1. (Лекція) Обробка виключень у Python.	5	2			3						
НЕ 2.2. (Лекція) Підпрограми в Python.	5	2			3						
НЕ 2.3. (Лекція) Файли в Python.	4	1			3						
НЕ 2.4. (Лекція) Модулі в Python.	4	1			3						
НЕ 2.5. (Лекція) Об'єктно- зорієнтоване програмування в Python.	4	2			3						
НЕ 2.6. (Лаборатор- на робота) Обробка виключень у Python.	6			4	2						
НЕ 2.7. (Лаборатор- на робота) Функції у Python.	6			4	2						
НЕ 2.8. (Лаборатор- на робота) Файли у Python.	7			4	3						
НЕ 2.9. (Лаборатор- на робота) Модулі у Python.	5			2	2						
Разом за змістовим модулем 2	46	8		14	24						
ВСЬОГО	90	16		30	44						

Тематика лекційних занять з переліком питань

№	Назва теми з основними питаннями
1	НЕ 1.1. Початки роботи з Python.
2	НЕ 1.2. Циклічні програми в Python.
3	НЕ 1.3. Списки та кортежі в Python.
4	НЕ 1.4. Символи та рядки в Python.
5	НЕ 1.5. Словники та множини в Python.
6	НЕ 2.1. Обробка виключень у Python.
7	НЕ 2.2. Підпрограми в Python.
8	НЕ 2.3. Файли в Python.
9	НЕ 2.4. Модулі в Python.
10	НЕ 2.5. Об'єктно-орієнтоване програмування в Python.

Детальні презентації до кожної лекції наведено на сайті електронного навчання на сторінці курсу <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=2063>.

Тематика лабораторних занять з переліком питань

№	Назва теми (завдання)
1	НЕ 1.6. Лінійні та розгалужені програми в Python.
2	НЕ 1.7. Циклічні програми в Python.
3	НЕ 1.8. Списки та кортежі в Python.
4	НЕ 1.9. Символи та рядки в Python.
5	НЕ 1.10. Словники та множини в Python.
6	НЕ 2.6. Обробка виключень у Python.
7	НЕ 2.7. Функції у Python.
8	НЕ 2.8. Файли у Python.
9	НЕ 2.9. Модулі у Python.

Детальні завдання до кожної лабораторної роботи наведено на сайті електронного навчання на сторінці курсу <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=2063>.

Індивідуальні науково-дослідні завдання (ІНДЗ)

№	Завдання до тем
1	Студент може індивідуально виконувати додаткові завдання навчально-дослідницької спрямованості за завданнями, наданими викладачем.
2	Студенти можуть отримати до 10 балів в рахунок ІНДЗ, якщо самостійно зареєструються на безкоштовних курсах платформи Prometheus з програмування мовою Python або на курсах з Python платформи Coursera, пройдуть навчання, отримають відповідний сертифікат і надішлють його на сайт дистанційного навчання

	викладачу разом з детальним звітом з практичних завдань пройденого курсу (постановки задач, коди виконаних програм, пояснення коду) та скріншотом успішності на курсі. Кількість балів буде виставлена пропорційно до навчальних результатів студента (згідно зі статистикою сайта Prometheus або Coursera).
--	--

* ІНДЗ – для змістового модуля, або в цілому для навчальної дисципліни визначається викладачем, з урахуванням специфіки дисципліни.

Завдання для самостійної роботи студентів

Самостійна робота складається з повторення матеріалу, засвоєного на лекціях, самостійного опанування частини теоретичного матеріалу, роботи з контрольними запитаннями та завданнями.

Студенти можуть отримувати до 1 бала в рахунок виконання завдань СРС під час кожного лекційного заняття за правильні відповіді на запитання лектора, активне обговорення багатоваріантних підходів до рішення представленої лектором проблеми (для активізації пошукової та дослідної діяльності студентів).

№	Назва теми	Завдання для самостійної роботи	К-сть год.
1	Теми 1-9	підготовка до лекційних занять	15
2	Теми 1-9	підготовка до лабораторних занять	25
3	Теми 1-9	підготовка до підсумкового модуль-контролю	4

Методи навчання

Методи навчання та викладання: лекції, лабораторні заняття, електронне навчання з використанням системи Moodle, тестування, виконання завдань ІНДЗ.

Система контролю та оцінювання

Критерієм підсумкового оцінювання є досягнення студентом мінімальних порогових рівнів оцінок (балів) за кожним передбаченим результатом навчання.

Мінімальний пороговий рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати його в мінімальну позитивну оцінку використовуваної числової (рейтингової) шкали.

Система оцінювання рівня навчальних досягнень ґрунтується на принципах ECTS та є накопичувальною. Протягом семестру студенти виконують 7 лабораторних робіт. Кожна лабораторна робота оцінюється від 5 до 8 балів.

Виконуючи завдання лабораторної роботи, студент повинен оформити і завантажити для подальшої перевірки на сайт електронного навчання звіт разом

із працездатними файлами програмної реалізації завдань ЛР (правила оформлення наведені на сторінці навчальної дисципліни на сайті).

50% балів, відведених на оцінювання ЛР, студент отримує за працюючий програмний продукт, в якому реалізовано всі завдання ЛР та оформлений звіт. Решта 50% балів виставляється після захисту студентом виконаного звіту. На захисті звіту з ЛР студент має відповісти на питання щодо постановки задачі та розробленого ним алгоритму реалізації кожного із завдань ЛР. При відповіді на теоретичні питання та питання щодо програмної реалізації алгоритму у випадку неістотної помилки знімається 10-20% балів, а у випадку істотної 20-40% балів, якщо ж студент не опанував теоретичний матеріал, плутається в означеннях, наводить логічно невірні твердження, то знімається до 50% балів від усієї суми балів за ЛР.

Максимальна кількість, яку можна набрати на підсумковому модулі (тестування) – 40 балів.

Підсумкова оцінка виставляється за результатами суми балів, набраних на змістових модулях під час семестру та підсумковому модулі згідно з нижченаведеною таблицею.

Методи формування професійної компетентності: розповідь, пояснення, бесіда, демонстрація, візуалізація, дискусія тощо. Методи формування практичних умінь та навичок: розв'язування задач лабораторних робіт, виконання завдань, розробка та аналіз алгоритмів і програмного коду, захист звітів з лабораторних робіт.

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є: стандартизовані тести; аналітичні звіти з лабораторних робіт; презентації результатів виконаних завдань та досліджень ІНДЗ, усний контроль у вигляді індивідуального та фронтального опитування на лекціях та лабораторних заняттях.

Формами поточного контролю є усна чи письмова (тестування, лабораторна робота, ІНДЗ) відповідь студента.

Формою підсумкового контролю є залік.

Критерії оцінювання поточного та підсумкового контролю

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота									Модуль-контроль	Сума
Змістовий модуль №1					Змістовий модуль № 2					
НЕ 1.6	НЕ 1.7	НЕ 1.8	НЕ 1.9	НЕ 1.10	НЕ 2.6	НЕ 2.7	НЕ 2.8	НЕ 2.9		
5	5	7	7	6	7	8	7	8	40	100

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

100-бальна шкала	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
			Оцінка	Пояснення за розширеною шкалою
90-100	Зараховано	Відмінно	A	відмінно
80-89		Добре	B	дуже добре
70-79			C	добре
60-69		Задовільно	D	задовільно
50-59			E	достатньо
35-49	Незараховано	Незадовільно	FX	(незадовільно) з можливістю повторного складання
1-34			F	(незадовільно) з обов'язковим самостійним повторним опрацюванням освітнього компонента до перескладання

Перелік питань для самоконтролю та підсумкового контролю навчальних досягнень студентів

1. Лінійні та розгалужені алгоритми в Python.
2. Організація циклів у Python.
3. Списки.
4. Кортежі.
5. Символьний тип даних у Python. Рядки.
6. Словники.
7. Множинний тип даних.
8. Обробка виключень.
9. Підпрограми в Python (передача параметрів, локальні та глобальні змінні).
10. Лямбда-функції.
11. Декоратори.
12. Робота з файлами в Python.
13. Організація модулів.
14. Основи об'єктно-зорієнтованого програмування в Python (класи, об'єкти, властивості, методи).
15. Концепції ОЗП (інкапсуляція, поліморфізм, успадкування).

Зарахування результатів неформальної освіти

Здобувачі вищої освіти має право на участь у неформальній/інформальній освіті.

У межах поточного контролю можуть визнаватися результати неформальної/інформальної освіти за умови наявності сертифікату або освітньої декларації про результати неформальної /інформальної освіти з питань, що відповідає тематиці курсу («Порядок визнання у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти»), <https://www.chnu.edu.ua/media/4g5fzssb/poriadok-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-shliakhom-neformalnoi-ta-abo-informalnoi-osvity.pdf>).

Студентам можуть бути зараховані додаткові бали, отримані через неформальну освіту, до загальної суми балів, набраної з освітньої компоненти, за умови, що результати з проблеми, за якою відбувалося навчання, відповідають тематиці курсу та отримані на ліцензійних платформах.

Рекомендована література

Основна

1. Крєневич А.П. Python у прикладах і задачах. Частина 1. Структурне програмування. Навчальний посібник із дисципліни "Інформатика та програмування".– К.: ВПЦ "Київський Університет", 2017. – 206 с.
<https://github.com/krenevych/informatics/>
https://mp.mechmat.knu.ua/images/library/Krenevych_2017_Python1_Tutor.pdf
2. Юрченко І.В., Сікора В.С. Програмування мовою Python: Навч. посібник.– Чернівці: Чернівецький національний університет, 2022.– 104 с.
<https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/3666>
3. The Python Tutorial [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://docs.python.org/3/tutorial/index.html>.
4. Навчальні матеріали: Python [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://mp.mechmat.knu.ua/library>.
5. Ерік Маттес. Пришвидшений курс Python.– Львів: Видавництво Старого Лева, 2021.– 600 с.

Допоміжна

6. Інформатика (профільний рівень): підручник для 10 класів закладів загальної середньої освіти України / В.Д. Руденко, Н.В. Речич, В.О. Потієнко.– Харків: Вид-во “Ранок”, 2018.– 255 с.

7. Інформатика (профільний рівень): підручник для 11 класів закладів загальної середньої освіти України / В.Д. Руденко, Н.В. Речич, В.О. Потієнко.– Харків: Вид-во “Ранок”, 2019.– 256 с.
8. Джейсон Р. Брігґс. Python для дітей. Веселий вступ до програмування.– Львів: Видавництво Старого Лева, 2017.– 400 с.

Інформаційні ресурси

<http://moodle.chnu.edu.ua>

<http://www.python.org>

<https://mp.mechmat.knu.ua/library>

<https://www.w3schools.com/python/default.asp>

Політика академічної доброчесності

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами:

✓ «Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chnivets_koho-natsionalnoho-universytetu.pdf

✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/n5nbzwwb/polozhennia-chnu-pro-plahi-at-2023plusdodatky-31102023.pdf>