

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра вищої математики та інформатики

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Декан факультету математики і інформатики
Григорій ЖОЛТКЕВИЧ



“ 28 ” *Серпня* 2024 р.

Робоча програма навчальної дисципліни

Сучасні мови програмування

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

галузь знань 01 Освіта / Педагогіка

(шифр і назва)

спеціальність 014.04 Середня освіта (Математика)

(шифр і назва)

освітня програма Математика та інформатика

(шифр і назва)

спеціалізація _____

(шифр і назва)

вид дисципліни обов'язкова

(обов'язкова / за вибором)

факультет Математика та інформатика

2024 / 2025 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою факультету математики і інформатики

“ 27 ” серпня 2024 року, протокол № 8

Розробники програми:


Ігнатович Світлана Юріївна, доктор фізико-математичних наук, доцент, професор кафедри прикладної математики.

Перепелиця Олена Миколаївна, старший викладач закладу вищої освіти кафедри вищої математики та інформатики факультету математики і інформатики.

Програму схвалено на засіданні кафедри вищої математики та інформатики

Протокол від “ 27 ” серпня 2024 року № 1

Завідувач кафедри вищої математики та інформатики


_____ Віктор ЛИСИЦЯ
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантом освітньої - професійної програми Математика та інформатика
назва освітньої програми

Гарант освітньої - професійної програми



_____ Ганна ЧЕРНОВА
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програму погоджено науково - методичною комісією факультету математики і інформатики

назва факультету, для здобувачів вищої освіти якого викладається навчальна дисципліна

Протокол від “ 27 ” серпня 2024 року № 1

Голова науково-методичної комісії факультету математики і інформатики


_____ Євген МЕНЯЙЛОВ
(підпис) (прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Сучасні мови програмування» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Математика та інформатика» підготовки бакалаврського рівня вищої освіти _____

(назва рівня вищої освіти)

спеціальності (предметна спеціальність) 014.04 Середня освіта (Математика) спеціалізації _____

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни «Сучасні мови програмування»:

є вивчення та застосування сучасних парадигм програмування під час програмної реалізації прикладних завдань в області інформаційних систем і технологій та у майбутній професійній діяльності.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни «Сучасні мови програмування»:

- ✓ набуття студентами теоретичних знань з основ програмування мовою Python;
- ✓ здатностей застосовувати мову програмування Python для реалізації алгоритмів розв'язування різномісних завдань, для аналізу і обробки даних та їх візуалізації;
- ✓ використовувати бібліотеки tkinter для створення відповідно користувацьких графічних інтерфейсів та віконних застосунків;
- ✓ розвивати здатності до самоосвіти і самовдосконалення щодо розроблення та використання технології Python в освітньому процесі закладів професійної (професійно-технічної) освіти та бізнес-комунікаціях.

1.3. Кількість кредитів: 4

1.4. Загальна кількість годин: 120

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Обов'язкова	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
2-й	-
Семестр	
3-й	-
Лекції	
32 год.	
Практичні, семінарські заняття	
32 год.	
Лабораторні заняття	
год.	
Самостійна робота	
56 год.	
Індивідуальні завдання	
Розрахунково-графічна робота	

1.6. Викладання навчальної дисципліни «Сучасні мови програмування» забезпечить такі результати навчання:

застосовувати розуміння принципів структурного програмування, сучасних процедурно-орієнтованих мов, основних структур даних для розробки складних програмних систем; володіти сучасними технологіями автоматизації проектування складних об'єктів і систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій, сучасними парадигмами та мовами програмування;

розуміти теорію побудови та володіти сучасними методами проектування, розробки та використання розподілених інформаційних систем (архітектура, структура і основні задачі створення, концепція апаратних і програмних рішень), методологією прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів, процедур і операцій;

застосовувати сучасні технології та інструментальні засоби розробки програмних систем на всіх етапах життєвого циклу;

пояснити різницю між різними парадигмами програмування, охарактеризувати види програмування, здійснювати класифікацію методів розроблення інформаційних систем; демонструвати поєднання різних методів проектування, програмування та створення сучасних систем обробки інформації, обчислювальних систем різного призначення.

Дисципліна «Сучасні мови програмування» забезпечує набуття здобувачами освіти компетентностей:

- інтегральна:

ІК01. Здатність успішно розв'язувати навчально-педагогічні задачі та проблеми середньої освіти на рівнях базової середньої освіти та профільної середньої освіти на основі глибокого знання елементарної математики, основ вищої математики, інформаційних технологій та методики викладання математики застосовуючи сучасні методи діагностування навчальних досягнень учнів, спираючись на знання про сучасну природничу картину світу та забезпечуючи охорону життя та здоров'я учнів у навчально-виховному процесі та позаурочній діяльності;

- загальні:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, володіння культурою мислення.

ЗК02. Здатність аналізувати світоглядні, соціально та особистісно значущі філософські проблеми.

ЗК03. Здатність керуватись у своїй діяльності базовими культурними цінностями, сучасними принципами толерантності, діалогу та співробітництва.

ЗК04. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, використовувати знання про сучасну природничу картину світу в освітній та професійній діяльності, застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК05. Здатність спілкуватися державною мовою, логічно вірно будувати усну та письмову мову.

ЗК07. Здатність використовувати основні методи, способи та засоби одержання, зберігання, переробки інформації.

ЗК08. Здатність працювати з комп'ютером як засобом управління інформацією.

ЗК11. Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного суспільства, дотримуватись основних вимог інформаційної безпеки.

- фахові:

ФК01. Здатність розробляти та реалізовувати навчальні програми базових і елективних курсів у різних освітніх установах.

ФК02. Здатність вирішувати задачі виховання та духовно-морального розвитку особистості учнів.

ФК03. Здатність застосовувати сучасні методики та технології, методи діагностування досягнень учнів для забезпечення якості навчально-виховного процесу.

ФК04. Здатність здійснювати педагогічний супровід процесів соціалізації та професійного самовизначення учнів, підготовки їх до свідомого вибору професії.

ФК05. Готовність до взаємодії з учнями, батьками, колегами, соціальними партнерами.

ФК06. Здатність організовувати співробітництво з учнями, підтримувати їх активність, ініціативність, самостійність та їх творчі здібності.

ФК09. Здатність здійснювати логічний аналіз математичних об'єктів і процедур та конкретизацію абстрактних математичних знань у процесі вивчення математики.

ФК10. Володіння культурами математичного мислення, логічною, алгоритмічною та евристичною; розуміння загальної структури математичного знання, взаємозв'язку між різними математичними дисциплінами; здатність користуватися мовою математики, коректно виражати та аргументовано обґрунтовувати наявні знання.

ФК11. Здатність будувати математичні моделі для вирішення практичних проблем; розуміння критеріїв якості математичного моделювання.

- програмні:

ПРН01. Знати основні закони та етапи розвитку людського суспільства та української нації, діяльність її історичних осіб, історичні етапи розвитку філософії, основні філософські поняття та категорії. Уміти порівнювати, аналізувати, узагальнювати і критично оцінювати історичні факти та діяльність осіб, аналізувати історико-філософський процес, зіставляти філософські концепції, поняття, категорії, аналізувати філософські першоджерела.

ПРН03. Знати основні поняття логіки, загальні принципи побудови математичних теорій, у тому числі аксіоматичний. Уміти формулювати та доводити математичні твердження, отримувати висновки, встановлювати правильність розв'язання задач та міркувань; володіти методами логічного виведення (дедуктивні, індуктивні, семантичні тощо). Володіти основами методу формалізації, навичками узагальнення навчальних дій, методами математичних міркувань.

ПРН11. Знати основні поняття і методи інформатики і програмування: системи числення, архітектура комп'ютера, типи і структури даних, алгоритми. Уміти використовувати існуючі алгоритми у професійній діяльності, взаємодіяти з різними суб'єктами мережного інформаційного освітнього середовища. Володіти основними методами відбору інформаційних ресурсів для супроводу навчального процесу, основними способами і методами одержання, зберігання, обробки інформації, навичками редагування текстів за допомогою пакетів прикладних програм.

ПРН16. Уміти використовувати наявні знання з математики та інших областей знань, досліджувати джерела (у тому числі іноземними мовами) і обробляти отриману інформацію для отримання нових результатів у методиці викладання математики, у педагогічній майстерності. Уміти оформити результати дослідження у вигляді завершеної роботи, презентувати та захищати її зміст.

ПРН20. Знати основні напрямки розвитку ІКТ і їх застосування в освітньому процесі, знати основні комп'ютерні математичні пакети, які застосовуються у навчальному процесі, основні інноваційні педагогічні технології. Уміти використовувати ІКТ для підготовки засобів

діагностики і контролю, створювати прості сайти для обміну інформацією з учнями, розв'язувати типові задачі з використанням основних типів професійного математичного програмного забезпечення, застосовувати сучасні навчальні технології. Володіти навичками роботи зі спеціалізованими математичними комп'ютерними пакетами, навичками отримання інформації у комп'ютерних мережах, навичками створення простих тестових завдань з використанням ІКТ, навичками впровадження інноваційних педагогічних технологій у навчальний процес.

ПРН22. Знати основи об'єктно орієнтованого програмування, склад та принцип роботи персонального комп'ютерів, роботу мережі INTERNET, основні функції ОС, принципи створення web-сторінок. Уміти працювати з документами і текстами, зберігати, копіювати інформацію, використовувати сервісні служби Internet, використовувати файлову систему та файлові розширення, створювати прості web-сторінки. Володіти основами програмування на мові HTML, найпростішими прийомами Web-дизайну, шаблонами об'єктно орієнтованого програмування.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Основи програмування мовою Python

Тема 1. Введення в Python. Встановлення та налаштування середовища розробки для Python. Типи даних. Визначення змінної. Оператори та вирази в Python. Введення-виведення даних.

Завантаження Python. Середовище програмування для Python. Запуск Python: інтерактивний інтерпретатор. Робота з файлами Python: запуск програм в терміналі Windows. Повідомлення про помилку. Коментарі. Стиль Python. Інструменти створення програмних проектів мовою Python: IDE для написання програм на Python. Об'єкти та змінні. Прості типи даних: числа, числа з плаваючою крапкою. Перетворення типів: функція `int()`, функція `float()`. Визначення змінної. Основні оператори (арифметичні, побітові, логічні, оператори порівняння) та вирази в Python. Пріоритет операторів. Математичні функції. Введення-виведення даних з клавіатури: функція `input()`, функція `print()`.

Тема 2. Рядки. Функції роботи з рядками. Форматоване виведення даних. Регулярні вирази.

Рядки, як незмінна послідовність символів. Літерали рядків. Створення рядків і функція `print()`. Стиль форматування: функція `format()`. Перетворення типів: функція `str()`. Керуючі символи. Конкатенація рядків. Дублювання рядків. Доступ до елемента рядка за індексом. Зрізи: функція `slice[start: end: step]`. Довжина рядка: функція `len()`. Розділення рядка: функція `split()`. Об'єднання рядків: функція `join()`. Регістр і вирівнювання. Заміна символів: функція `replace()`. Текстові дані (ASCII, Unicode, UTF-8), їх кодування і декодування. Регулярні вирази.

Тема 3. Засоби керування потоком команд.

Створення і перевірка умов. Булеві значення. Оператори порівняння. Булеві оператори. Поєднання булевих значень, операторів порівнювання, булевих операторів. Вказівка розгалуження. Команда `if`, команда `elif`, команда `else`. Конструкція `if/elif/else` Вказівки повторення. Команда `while`. Переривання циклу, `break`. Нескінченний цикл і вихід з нього. Продовження циклу, `continue`. Цикл `for`. Функція `range()`. Цикл `for` і послідовності. Функція `zip()`

Тема 4. Структури даних в Python: списки, кортежі, словники, множини.

Списки і кортежі. Створення списків – змінних типів даних. Довжина списку. Перетворення типів: функція `list()`. Доступ до елементів списку. Списки списків. Зміна елементів списку. Розділення списку. Додавання елемента у список. Об'єднання списків. Видалення елементів зі списку. Пошук елемента у списку. Кількість значень у списку. Сортування списків. Список у зворотному порядку. Створення числових списків. Кортежі – незмінний тип даних. Бінарні дані: `bytes`, `bytearray`. Перетворення між двійковими даними та ASCII. Словники і множини. Створення словника. Перетворення типів: функція `dict()`. Додавання і зміна елементів словника. Об'єднання словників. Видалення елементів із словника. Пошук ключа у словнику. Значення у словнику. Ключі, значення, пари «ключ – значення» зі словника. Множини. Включення (скорочення синтаксису). Включення для списків. Включення для словників.

Тема 5. Функції. Генератори. Обробка помилок. Виняткові ситуації.

Функції. Визначення і виклик функцій (`def`, `lambda`, `return`). Значення `None`. Позиційні та іменовані аргументи. Значення за замовчуванням. Використання аргументів з символами `*` і `**`. Простір імен і області видимості. Обробка помилок. Виняткові ситуації. Блок `try-except`.

Розділ 2. Об'єктно-орієнтоване програмування мовою Python

Тема 6. Класи і об'єктно-орієнтоване програмування.

ООП і об'єкти. Створення і використання класу (створення класу, створення екземпляру класу, конструктор класу, доступ до атрибутів, виклик методів, створення декількох екземплярів). Робота з класами та екземплярами: присвоєння атрибуту значення за замовчуванням, зміна значень атрибутів. Перевизначення методу. Екземпляри як атрибути. Наслідування. Інкапсуляція. Поліморфізм.

Тема 7. Файли. Файлова система. Файловий ввід-вивід.

Файли. Відкриття файлу. Запис даних у текстові файли. Зчитування даних з текстових файлів. Бінарні файли. Закриття файлів автоматично з with. Структуровані текстові файли: CSV, XML, JSON. Файли і папки.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма					Заочна форма						
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	ср		л	п	лаб	інд	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1												
Тема 1 Введення в Python. Встановлення та налаштування середовища розробки для Python. Типи даних. Визначення змінної. Оператори та вирази в Python. Введення-виведення даних.	10	2	4			4						
Тема 2. Рядки. Функції роботи з рядками. Форматоване виведення даних. Регулярні вирази.	18	4	4			10						
Тема 3. Засоби керування потоком команд.	14	2	4			8						
Тема 4. Структури даних в Python: списки, кортежи, словники, множини.	30	10	10			10						
Тема 5. Функції. Генератори.	22	8	6			8						

Обробка помилок. Виняткові ситуації.												
Розділ 2												
Тема 6. Класи і об'єктно-орієнтоване програмування.	11	2	1			8						
Тема 7. Файли. Файлова система. Файловий ввід-вивід.	15	4	3			8						
Усього годин	<i>120</i>	32	32			56						

4. Теми практичних занять.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Практика № 1. Основні прийоми роботи у середовищі мови Python. Запуск Python: інтерактивний інтерпретатор. Робота з файлами Python: запуск програм в терміналі Windows.	1
2	Практика № 2. Повідомлення про помилку. Коментарі. Стил Python. Інструменти створення програмних проектів мовою Python: IDE для написання програм на Python.	1
3	Практика № 3. Основні оператори (арифметичні, побітові, логічні, оператори порівняння) та вирази в Python.	2
4	Практика № 4. Оператори циклів, оператори вибору. Висловлювання, операції.	2
5	Практика № 5. Списки.	4
6	Практика № 6. Кортежі.	2
7	Практика № 7. Рядки.	4
8	Практика № 8. Рядки. Операції над рядками. Стандартні функції та процедури роботи з рядками.	2
9	Практика № 9. Множини.	2
10	Практика № 10. Словники.	2
11	Практика № 11. Функції.	4
12	Практика № 12. Робота з файлами.	2
13	Практика № 13. Методи для роботи з файлами.	2
14	Практика № 14. Створення графіків tkinter .	2
	Разом	32

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
1	Класи в Python. Загальні поняття. Ключове слово class. Об'єкти класів. Об'єкти екземплярів.	4

2	Спадковість у класах. Правила застосування спадковості.	4
3	Класи і модулі. Звертання до класів інших модулів.	4
4	Перевантаження операторів у класах. Загальні відомості. Методи, що перевантажують оператори.	4
5	Модуль NumPy. Приклади роботи з NumPy	4
6	Математичні формули NumPy.	4
7	Аудіо та часові ряди в NumPy. Обробка зображень у NumPy.	4
8	Обробка тексту в NumPy на прикладах.	4
9	Модуль SciPy. Імпорт бібліотек. Аналіз даних.	4
10	Одновимірні графіки. Багатомірні графіки.	4
11	Робота із зображеннями за допомогою бібліотеки Pillow.	4
12	Графічна бібліотека на основі Tkinter. Створення графічного інтерфейсу Python	4
13	Робота з віджетами в Tkinter.	4
14	Використання віджетів в Tkinter. Менеджери геометрії у Tkinter.	4
	Разом	56

6. Індивідуальні завдання.

Робочим планом передбачено 3 розрахунково – графічні роботи:

1. Обробка двовимірних масивів.
2. Вивчення функцій за допомогою Matplotlib.
3. Створення проєкту "Подорожі" за допомогою Qt5

7. Методи навчання.

Використовуються такі види навчальних робіт: лекції, практичні заняття, самостійна робота. Усі види навчальних робіт можуть проводитися у аудиторному та дистанційному режимах. При проведенні лекцій використовуються словесні та візуальні технології навчання при активній участі студентів шляхом коротких опитувань рівня засвоєння учбового матеріалу. Самостійна робота передбачає поза аудиторне навчання, що включає підготовку до поточних аудиторних (дистанційних) занять, розбір лекційного матеріалу та вирішення типових задач, роботу з літературою, у тому числі з електронними виданнями.

8. Методи контролю

Відповіді студентів на практичних заняттях, звіти по самостійних роботах, перевірка домашнього завдання, поточний контроль на лекціях, виконання контрольних робіт.

9. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання							Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Індивідуальне завдання	Разом	Іспит	Сума
Розділ 1					Розділ 2						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	10	20	60	40	100
3	4	4	5	5	4	5					

T1, T2 ... – теми розділів.

Для допуску до складання підсумкового контролю (екзамен) здобувач вищої освіти повинен набрати не менше 10 балів з навчальної дисципліни під час поточного контролю, самостійної роботи, індивідуального завдання.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка для чотирирівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно
70-89	добре
50-69	задовільно
1-49	незадовільно

Критерії оцінювання.

Критерії оцінювання навчальних досягнень з кожної теми

Оцінка в балах	Пояснення
Критерії оцінювання завдання у 5 бали	
5 балів	Бездоганно виконане завдання. Надання правильних відповідей на теоретичні питання з ілюстрацією їх прикладами, відповідей на додаткові запитання з теми, чим демонструє вільне володіння навчальним матеріалом; вміння застосовувати набуті теоретичні знання для вирішення практичних завдань, коли студент ефективно та вдало демонструє свої педагогічні здібності для вирішення педагогічних ситуацій; вільного володіння педагогічними методами, прийомами для вирішення фахових задач, майже не припускається помилок при розв'язанні практичних завдань.
4 бали	Наявності незначних помилок і неточностей у відповідях на теоретичні питання теми, які студент виправляє при відповіді на уточнюючі запитання; або при виникненні труднощів з наведенням прикладів чи при

	відповіді на додаткові запитання з теми; коли студент демонструє свої педагогічні здібності, у більшості випадків може застосовувати набуті теоретичні знання для вирішення практичних завдань; коли студент демонструє достатній рівень володіння педагогічними методами, прийомами для вирішення фахових задач, але при вирішенні практичних завдань припускається незначних помилок, які може виправити самостійно після зазначення них і/або мінімальних пояснень.
2 бали	Наявність суттєвих помилок та неточностей у відповідях на теоретичні питання теми, які студент виправляє при відповіді на уточнюючі запитання; коли студент демонструє свої педагогічні здібності, але у більшості випадків не в повному обсязі застосовує набуті теоретичні знання для вирішення практичних завдань; при вирішенні практичних завдань студент припускається значних помилок, але таких, що може виправити самостійно після зазначення на них і/або пояснень.
1 бал	Коли відповіді на теоретичні питання теми містять багато грубих помилок, виникають труднощі з наведенням прикладів, наданням відповідей на більшість додаткових і уточнюючих запитань з теми; коли у більшості випадків у студента виникають труднощі зі застосуванням теоретичних знань для вирішення практичних завдань та демонстрацією своїх педагогічних здібностей для вирішення практичних завдань; наявності багатьох грубих помилок при виконанні практичних завдань, дуже слабкий рівень володіння педагогічними методами та прийомами для вирішення фахових задач.
0 балів	Якщо студент не приступав до вирішення завдань чи зовсім не володіє теоретичними

Оцінка в балах	Пояснення
Критерії оцінювання завдання у 4 бали	
4 бали	Бездоганно виконане завдання. Надання правильних відповідей на теоретичні питання з ілюстрацією їх прикладами, відповідей на додаткові запитання з теми, чим демонструє вільне володіння навчальним матеріалом; вміння застосовувати набуті теоретичні знання для вирішення практичних завдань, коли студент ефективно та вдало демонструє свої педагогічні здібності для вирішення педагогічних ситуацій; вільного володіння педагогічними методами, прийомами для вирішення фахових задач, майже не припускається помилок при розв'язанні практичних завдань.
3 бали	Наявності незначних помилок і неточностей у відповідях на теоретичні питання теми, які студент виправляє при відповіді на уточнюючі запитання; або при виникненні труднощів з наведенням прикладів чи при відповіді на додаткові запитання з теми; коли студент демонструє свої педагогічні здібності, у більшості випадків може застосовувати набуті теоретичні знання для вирішення практичних завдань; коли студент демонструє достатній рівень володіння педагогічними методами, прийомами для вирішення фахових задач, але при вирішенні практичних завдань припускається незначних помилок, які може виправити самостійно після зазначення них і/або мінімальних пояснень.
2 бали	Наявність суттєвих помилок та неточностей у відповідях на теоретичні питання теми, які студент виправляє при відповіді на уточнюючі запитання; коли студент демонструє свої педагогічні здібності, але у більшості випадків не в повному обсязі застосовує набуті теоретичні знання для вирішення практичних завдань; при вирішенні практичних

	завдань студент припускається значних помилок, але таких, що може виправити самостійно після зазначення на них і/або пояснень.
1 бал	Коли відповіді на теоретичні питання теми містять багато грубих помилок, виникають труднощі з наведенням прикладів, наданням відповідей на більшість додаткових і уточнюючих запитань з теми; коли у більшості випадків у студента виникають труднощі зі застосуванням теоретичних знань для вирішення практичних завдань та демонстрацією своїх педагогічних здібностей для вирішення практичних завдань; наявності багатьох грубих помилок при виконанні практичних завдань, дуже слабкий рівень володіння педагогічними методами та прийомами для вирішення фахових задач.
0 балів	Якщо студент не приступав до вирішення завдань чи зовсім не володіє теоретичними

Оцінка в балах	Пояснення
Критерії оцінювання завдання у 3 бали	
3 бали	Бездоганно виконане завдання. Надання правильних відповідей на теоретичні питання з ілюстрацією їх прикладами, відповідей на додаткові запитання з теми, чим демонструє вільне володіння навчальним матеріалом; вміння застосовувати набуті теоретичні знання для вирішення практичних завдань, коли студент ефективно та вдало демонструє свої педагогічні здібності для вирішення педагогічних ситуацій; вільного володіння педагогічними методами, прийомами для вирішення фахових задач, майже не припускається помилок при розв'язанні практичних завдань.
3 бали	Наявності незначних помилок і неточностей у відповідях на теоретичні питання теми, які студент виправляє при відповіді на уточнюючі запитання; або при виникненні труднощів з наведенням прикладів чи при відповіді на додаткові запитання з теми; коли студент демонструє свої педагогічні здібності, у більшості випадків може застосовувати набуті теоретичні знання для вирішення практичних завдань; коли студент демонструє достатній рівень володіння педагогічними методами, прийомами для вирішення фахових задач, але при вирішенні практичних завдань припускається незначних помилок, які може виправити самостійно після зазначення на них і/або мінімальних пояснень.
1 бал	Коли відповіді на теоретичні питання теми містять багато грубих помилок, виникають труднощі з наведенням прикладів, наданням відповідей на більшість додаткових і уточнюючих запитань з теми; коли у більшості випадків у студента виникають труднощі зі застосуванням теоретичних знань для вирішення практичних завдань та демонстрацією своїх педагогічних здібностей для вирішення практичних завдань; наявності багатьох грубих помилок при виконанні практичних завдань, дуже слабкий рівень володіння педагогічними методами та прийомами для вирішення фахових задач.
0 балів	Якщо студент не приступав до вирішення завдань чи зовсім не володіє теоретичними

Критерії оцінювання контрольної роботи

Бездоганно виконане завдань оцінюється у 10 балів.

Якщо при вирішенні завдання допущено одну несуттєву помилку – задача оцінюється у 9-10 балів.

Якщо студентом допущено 2 несуттєвих помилки, але рішення у цілому було логічно правильним – 8-9 балів.

При вирішенні завдання допущено 1 логічну помилку, яка несуттєво вплинула на остаточний результат – оцінка 6-7 балів.

Завдання у цілому вирішувалась правильно, але було допущено 2 логічних помилки, відповідь завдання отримана (з урахуванням допущених помилок) – задача оцінюється у 5 балів.

Студент правильно використовує теоретичний матеріал, хід виконання завдання у цілому правильний, задача майже виконана, але не отримана остаточна відповідь – 4 бали.

Студент знає, які теоретичні знання необхідні для вирішення завдання, більшість з них правильно використовує, у цілому розуміє хід рішення завдання, але припускається логічних помилок, остаточна відповідь не отримана – 3 бали.

Студент знає теорію частково, правильно їх використовує, але не до кінця розуміє логіку вирішення завдання – 2 бали.

Студент частково продемонстрував лише знання теоретичного матеріалу – 1-2 бали.

Критерії оцінювання розрахунково-графічної роботи

Оцінювання розрахунково-графічної роботи проводиться на основі аналізу наступних факторів:

- правильність виконання розрахункової частини роботи;
- правильність виконання графічної частини роботи;
- оформлення роботи.

Вагова оцінка розрахунково-графічної роботи складає 20 балів, цикл РГР складається з трьох робіт.

РГР №1	РГР №2	РГР №3	Загальна оцінка за цикл з 3 РГР
5	5	10	20

Оцінка 10 балів (РГР №3)– індивідуальне завдання виконане на високому рівні, представлені повні розв’язки завдань й зроблені обґрунтовані висновки. На всі запитання викладача отримані правильні відповіді.

Оцінка 7 балів: індивідуальне завдання виконане, але мають місце окремі недоліки неприципового характеру: допущені незначні помилки при формулюванні термінів, категорій, наявні незначні арифметичні помилки у розрахунках або неточно зроблені висновки. На переважну більшість запитань викладача подано правильні відповіді.

Оцінка 3 бали: виконано менше 50 % завдань правильно, допущені неточності в усіх завданнях, розрахунки неправильні внаслідок допущення грубих помилок.

Оцінка 0 балів: виконано менше 20 % завдань правильно, допущені неточності в усіх завданнях, розрахунки неправильні внаслідок допущення грубих помилок.

Оцінка 5 балів (РГР №1, 2)– індивідуальне завдання виконане на високому рівні, представлені повні розв’язки завдань й зроблені обґрунтовані висновки. На всі запитання викладача отримані правильні відповіді.

Оцінка 3 балів: індивідуальне завдання виконане, але мають місце окремі недоліки непринципового характеру: допущені незначні помилки при формулюванні термінів, категорій, наявні незначні арифметичні помилки у розрахунках або неточно зроблені висновки. На переважну більшість запитань викладача подано правильні відповіді.

Оцінка 1 бали: виконано менше 50 % завдань правильно, допущені неточності в усіх завданнях, розрахунки неправильні внаслідок допущення грубих помилок.

Оцінка 0 балів: виконано менше 20 % завдань правильно, допущені неточності в усіх завданнях, розрахунки неправильні внаслідок допущення грубих помилок.

Критерії оцінювання екзаменаційної роботи

Оцінка в балах	Критерії оцінки	Пояснення
36-40	90 – 100%	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконані в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою.
28-35	70 – 89%	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками, робота з декількома незначними помилками, або з однією – двома значними помилками.
20-27	50 – 69%	Теоретичний зміст курсу освоєний не повністю, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, містять помилки, робота з трьома значними помилками.
0-19	1–49%	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значимого підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки.

10. Рекомендована література

Основна література

1. Mark Lutz. Learning Python Forth Edition – Вид.:O'REILLY, 2011.
2. Dane Hillard. Publishing Python Packages — Вид.:Manning, 2022.
3. Маттес Ерік . Пришвидшений курс Python — Вид.: Старого Лева, 2020.
4. Олексій Васильєв. Програмування мовами Python та Java (комплект із 2 книг). – Київ, Вид.: Навчальна книга – Богдан, 2020.

5. Ben Stephenson. The Python Workbook A Brief Introduction with Exercises and Solutions. - Springer, 2021.

Допоміжна література та методичне забезпечення

1. Програма навчальної дисципліни.
2. Підручники та задачники.
3. Набори практичних завдань для поточного контролю.
4. Daniel Chen. Pandas for Everyone: Python Data Analysis – 2023.
5. Джон Зелле. Програмування на Python: введення в інформатику – 2017.
6. Michael Dawson. Python® Programming for the Absolute Beginner, Third Edition. - Course Technology PTR, 2022.
7. Завдання для контрольних робіт.
8. Екзаменаційні білети.

Посилання на інформаційні ресурси в інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення.

1. Набори практичних завдань та лекцій.
2. <https://www.codecademy.com/catalog/language/python>
3. <http://www.tutorialspoint.com/python/>
4. <http://www.pythonchallenge.com/>
5. <https://docs.python.org/3/tutorial/index.html>
6. <https://w3schoolsua.github.io/python/index.html#gsc.tab=0>