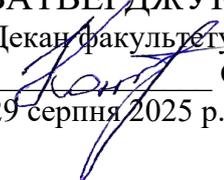


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАВЧАЛЬНО-РЕАБІЛІТАЦІЙНИЙ ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ІНСТИТУТ»

Факультет економіки, управління та діджиталізації
Кафедра цифрових, освітніх та соціо-економічних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету

 Олег КОРКУШКО

29 серпня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА
ПРОГРАМУВАННЯ НА МОВІ PYTHON

освітній ступінь	Бакалавр
освітньо-професійна програма	«Професійна освіта (Цифрові технології)»
шифр і назва галузі знань	01 Освіта / Педагогіка
шифр і назва спеціальності	015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)
назва спеціалізації	015.39 Професійна освіта (Цифрові технології)
мова викладання	Українська

м. Кам'янець-Подільський
2025 рік

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО:

Навчально-реабілітаційним закладом вищої освіти
«Кам'янець-Подільський державний інститут»

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Дивак Т. М., кандидат технічних наук

Робоча програма обговорена та схвалена на засіданні кафедри цифрових, освітніх та соціо-економічних технологій

Протокол № 1 від 29 серпня 2025 року

В.о. завідувача кафедри  Ірина НАСМІНЧУК
(підпис) (Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

29 серпня 2025 року

1. Мета освітнього компонента

1.1. Мета вивчення ОК: ознайомлення здобувачів вищої освіти з основними принципами програмування на мові Python, формування практичних умінь та навичок зі створення прикладних програм і реалізації алгоритмів опрацювання даних. Особлива увага зосереджена на розвитку практичних навичок роботи з різними типами даних та здійсненні їх аналізу.

1.2. Компетентності, яких набувають здобувачі вищої освіти в процесі вивчення ОК:

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в професійній освіті, що передбачає застосування певних теорій і методів педагогічної науки та інших наук відповідно до спеціалізації і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності	К 06. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	К 16. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення та інтегрувати їх в освітнє середовище. К 19. Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення для вирішення професійних завдань, відповідно до спеціалізації. К 22. Здатність використовувати у професійній діяльності основні положення, методи, принципи фундаментальних та прикладних наук. К 25. Здатність збирати, аналізувати та інтерпретувати інформацію (дані) відповідно до спеціалізації.

1.3. Програмні результати навчання:

Програмні результати навчання	ПР 09. Відшукувати, обробляти, аналізувати та оцінювати інформацію, що стосується професійної діяльності, користуватися спеціалізованим програмним забезпеченням та сучасними засобами зберігання та обробки інформації. ПР 17. Виконувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності. ПР 18. Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з вибором матеріалів, виконанням необхідних розрахунків, конструюванням, проектуванням технічних об'єктів у предметній галузі (відповідно до спеціалізації).
--------------------------------------	---

2. Опис освітнього компонента

2.1. Найменування показників:

2.1.1. Кількість кредитів – 4

2.1.2. Загальна кількість годин – 120

2.1.3. Кількість модулів – 1

2.1.4. Кількість змістових модулів – 2

2.1.5. Індивідуальне науково-дослідне завдання (назва) –

2.2. Характеристика ОК:

2.2.1. Форма навчання – очна (денна), заочна.

2.2.2. Статус ОК (обов'язковий/самостійного вибору) – *обов'язковий ОК професійної та практичної підготовки*

2.2.3. Передумови для вивчення ОК (перелік ОК, які мають бути вивчені раніше, перелік раніше здобутих результатів навчання) – Мови та технології програмування, Інформаційно-комунікаційні технології, Комп'ютерні мережі та інтернет технології.

ПР 09. Відшукувати, обробляти, аналізувати та оцінювати інформацію, що стосується професійної діяльності, користуватися спеціалізованим програмним забезпеченням та сучасними засобами зберігання та обробки інформації.

ПР 16. Знати основи і розуміти принципи функціонування технологічного обладнання та устаткування галузі (відповідно до спеціалізації).

ПР 17. Виконувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності.

ПР 18. Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з вибором матеріалів, виконанням необхідних розрахунків, конструюванням, проектуванням технічних об'єктів у предметній галузі (відповідно до спеціалізації).

ПР 19. Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення типових складних завдань у галузі (відповідно до спеціалізації).

3. Обсяг освітнього компонента

3.1. Інформаційний обсяг освітнього компонента

Змістовний модуль 1. БАЗОВІ ПОНЯТТЯ МОВИ PYTHON

Тема 1. Середовища розробки та найпростіші конструкції мови.

Вступ до програмування мовою. Коротка історія та особливості мови Python. Основи роботи з Python: середовище розробки, режими виконання та виведення результатів. Формати повідомлень. Встановлення Python. Робота в IDLE в інтерактивному та у сценарному режимах. Встановлення VS Code та його налаштування для Python. Типи даних в Python. Вирази та операції, пріоритет операцій. Правила запису виразів. Програмування лінійних алгоритмів. Використання бібліотеки Math. Обчислення значень математичних виразів.

Тема 2. Умовні конструкції та цикли

Прості і складені умови. Реалізація алгоритмів із розгалуженням. Вкладені оператори умовного переходу. Програмування умовних конструкцій. Типи та аргументи виключень. Обробка винятків за допомогою конструкції try та except. Реалізація циклічних алгоритмів. Блок else в циклах. Вкладені цикли. Нескінченні цикли. Програмування циклів.

Тема 3. Вбудовані типи даних

Структура списків і операції над ними. Вкладені списки. List Comprehensions як обробник списків. Стеки і черги. Робота зі списками, стеками, чергами. Рядкові величини. Методи рядків. Виконання дій над рядками та їхніми елементами. Кортежі. Виконання дій над кортежами та

їхніми елементами. Словники. Методи словників. Виконання дій над елементами словника. Ефективне використання словників у Python. Використання кортежів як ключів у словниках. Множини. Виконання дій над елементами множини.

Змістовний модуль 2. ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

Тема 4. Користувацькі функції

Функції користувача мови Python. Глобальні та локальні змінні. Правила локалізації. Lambda функції. Створення користувацьких функцій в Python.

Тема 5. Рекурсія

Математичні основи рекурсії та рекурентні співвідношення. Рекурсивні функції. Типи рекурсії та їх особливості. Реалізація рекурсивних функцій у мові Python. Переваги та недоліки рекурсивних рішень. Практичне застосування рекурсії в ІТ.

Тема 6. Модулі

Поняття модуля у Python. Імпорт, структура та простір імен. Огляд стандартних модулів Python: math, random, datetime. Створення власних модулів та їх використання у проєкті. Модуль collections: робота з розширеними типами даних. Модуль csv: читання та запис табличних даних.

Тема 7. Робота з файлами

Основи роботи з файлами в Python. Читання, обробка та запис даних у файли (текстові й бінарні). Робота з файлами формату CSV. Читання та запис JSON-файлів. Робота з файлами директорій за допомогою модуля os та pathlib.

3.2. Розподіл у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять, програма освітнього компонента

3.2.1. Очна (денна)

1) Програма ОК

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	РАЗОМ	л	пр	сем	лаб	с.р.
ЗМ 1. Базові поняття мови Python	78	14	-	-	22	42
Тема 1. Середовища розробки та найпростіші конструкції мови.	24	6	-	-	6	12
Тема 2. Умовні конструкції та цикли.	22	4	-	-	6	12
Тема 3. Вбудовані типи даних.	32	4	-	-	10	18
ЗМ 2. Функціональне програмування	42	8	-	-	8	26
Тема 4. Користувацькі функції.	10	2	-	-	2	6
Тема 5. Рекурсія.	12	2	-	-	2	8
Тема 6. Модулі.	10	2	-	-	2	6
Тема 7. Робота з файлами.	10	2	-	-	2	6
Разом	120	22	-	-	30	68

2) Теми та короткий зміст лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Короткий зміст питань теми, що виносяться на вивчення	Кількість годин
1	Тема 1.	Вступ до програмування мовою Python.	2
2	Середовища розробки та найпростіші конструкції мови.	Основи роботи з Python: середовище розробки, режими виконання та виведення результатів.	2
3		Типи даних в Python.	2
4	Тема 2. Умовні конструкції та цикли.	Реалізація алгоритмів із розгалуженням.	2
5		Реалізація циклічних алгоритмів.	2
6	Тема 3. Вбудовані типи даних.	Структура списків і операції над ними.	2
7		Рядкові величини.	2
8	Тема 4. Користувацькі функції	Функції користувача мови Python.	2
9	Тема 5. Рекурсія.	Рекурсивні функції.	2
10	Тема 6. Модулі.	Поняття модуля у Python. Імпорт, структура та простір імен.	2
11	Тема 7. Робота з файлами.	Основи роботи з файлами в Python.	2
		Разом	22

3) Теми та короткий зміст семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Короткий зміст питань теми, що виносяться на вивчення	Кількість годин
		<i>Не передбачено</i>	
		Разом	

4) Теми та короткий зміст практичних занять

№ з/п	Назва теми	Короткий зміст питань теми, що виносяться на вивчення	Кількість годин
		<i>Не передбачено</i>	
		Разом	-

5) Теми та короткий зміст лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Короткий зміст питань теми, що виносяться на вивчення	Кількість годин
1	Тема 1. Середовища розробки та найпростіші конструкції мови.	Встановлення Python. Робота в IDLE в інтерактивному та у сценарному режимах.	2
2		Програмування лінійних алгоритмів.	2
3		Обчислення значень виразів.	2
4	Тема 2. Умовні конструкції та цикли.	Програмування умовних конструкцій.	2
5		Обробка винятків за допомогою конструкції try та except.	2
6		Програмування циклів	2

7	Тема 3.	Робота зі списками, стеками, чергами.	2
8	Вбудовані типи даних.	Виконання дій над рядками та їхніми елементами.	2
9		Виконання дій над кортежами та їхніми елементами.	2
10		Виконання дій над елементами словника.	2
11		Виконання дій над елементами множини.	2
12	Тема 4. Користувацькі функції.	Створення користувацьких функцій в Python.	2
13	Тема 5. Рекурсія.	Реалізація рекурсивних функцій у мові Python.	2
14	Тема 6. Модулі.	Створення власних модулів та їх використання у проєкті.	2
15	Тема 7. Робота з файлами.	Читання, обробка та запис даних у файли (текстові й бінарні).	2
Разом			30

б) Теми, що виносяться на самостійне опрацювання, їх короткий зміст

№ з/п	Назва теми	Короткий зміст питань теми, що виносяться на вивчення	Кількість годин
1	Тема 1. Середовища розробки та найпростіші конструкції мови.	Коротка історія та особливості мови Python. Застосування мови. Формати повідомлень. Встановлення VS Code та його налаштування для Python. Вирази та операції, пріоритет операцій. Правила запису виразів. Використання бібліотеки Math. Робота з комплексними числами.	12
2	Тема 2. Умовні конструкції та цикли	Прості і складені умови. Вкладені оператори умовного переходу. Типи та аргументи виключень. Блок else в циклах. Вкладені цикли. Нескінченні цикли.	12
3	Тема 3. Вбудовані типи даних.	Вкладені списки. List Comprehensions як обробник списків. Стеки і черги. Методи рядків. Кортежі. Словники. Методи словників. Ефективне використання словників у Python. Використання кортежів як ключів у словниках. Множини.	18
4	Тема 4. Користувацькі функції.	Глобальні та локальні змінні. Правила локалізації. Lambda функції.	6
5	Тема 5. Рекурсія.	Математичні основи рекурсії та рекурентні співвідношення. Типи рекурсії та їх особливості. Переваги та недоліки рекурсивних рішень. Практичне застосування рекурсії в IT.	8
6	Тема 6. Модулі.	Огляд стандартних модулів Python: math, random, datetime. Модуль collections: робота з розширеними типами даних. Модуль csv: читання та запис табличних даних.	6

7	Тема 7. Робота з файлами.	Робота з файлами формату CSV. Читання та запис JSON-файлів. Робота з файлами директорій за допомогою модуля os та pathlib.	6
Разом			68

3.2.2. ЗАОЧНА

1) Програма ОК

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	РАЗОМ	л	пр	сем	лаб	с.р
ЗМ 1. Базові поняття мови Python	78	2	-	-	4	72
Тема 1. Середовища розробки та найпростіші конструкції мови.	24	-	-	-	2	22
Тема 2. Умовні конструкції та цикли.	22	2	-	-	-	20
Тема 3. Вбудовані типи даних.	32	-	-	-	2	30
ЗМ 2. Функціональне програмування	42	2	-	-	4	36
Тема 4. Користувацькі функції.	10	2	-	-	-	8
Тема 5. Рекурсія.	12	-	-	-	-	12
Тема 6. Модулі.	10	-	-	-	2	8
Тема 7. Робота з файлами.	10	-	-	-	2	8
Разом	120	4	-	-	8	108

2) Теми та короткий зміст лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Короткий зміст питань теми, що вносяться на вивчення	Кількість годин
1	Тема 2. Умовні конструкції та цикли.	Реалізація алгоритмів із розгалуженням.	2
2	Тема 4. Користувацькі функції.	Функції користувача мови Python.	2
Разом			4

3) Теми та короткий зміст семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Короткий зміст питань теми, що вносяться на вивчення	Кількість годин
		<i>Не передбачено</i>	
Разом			-

4) Теми та короткий зміст практичних занять

№ з/п	Назва теми	Короткий зміст питань теми, що вносяться на вивчення	Кількість годин
		<i>Не передбачено</i>	
Разом			-

5) Теми та короткий зміст лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Короткий зміст питань теми, що вносяться на вивчення	Кількість годин
1	Тема 1. Середовища розробки та	Встановлення Python. Робота в IDLE в інтерактивному та у сценарному режимах.	2

	найпростіші конструкції мови.		
2	Тема 3. Вбудовані типи даних.	Робота зі списками, стеками, чергами.	2
3	Тема 6. Модулі.	Створення власних модулів та їх використання у проєкті.	2
4	Тема 7. Робота з файлами.	Читання, обробка та запис даних у файли (текстові й бінарні).	2
Разом			8

б) Теми, що виносяться на самостійне опрацювання, їх короткий зміст

№ з/п	Назва теми	Короткий зміст питань теми, що виносяться на вивчення	Кількість годин
1	Тема 1. Середовища розробки та найпростіші конструкції мови.	Вступ до програмування мовою Python. Коротка історія та особливості мови Python. Основи роботи з Python: середовище розробки, режими виконання та виведення результатів. Формати повідомлень. Встановлення VS Code та його налаштування для Python. Типи даних в Python. Вирази та операції, пріоритет операцій. Правила запису виразів. Програмування лінійних алгоритмів. Використання бібліотеки Math. Обчислення значень математичних виразів.	22
2	Тема 2. Умовні конструкції та цикли.	Прості і складені умови. Вкладені оператори умовного переходу. Програмування умовних конструкцій. Типи та аргументи виключень. Обробка винятків за допомогою конструкції try та except. Реалізація циклічних алгоритмів. Блок else в циклах. Вкладені цикли. Нескінченні цикли. Програмування циклів.	20
3	Тема 3. Вбудовані типи даних.	Структура списків і операції над ними. Вкладені списки. List Comprehensions як обробник списків. Стеки і черги. Рядкові величини. Методи рядків. Виконання дій над рядками та їхніми елементами. Кортежі. Виконання дій над кортежами та їхніми елементами. Словники. Методи словників. Виконання дій над елементами словника. Ефективне використання словників у Python. Використання кортежів як ключів у словниках. Множини. Виконання дій над елементами множини.	30
4	Тема 4. Користувацькі функції.	Глобальні та локальні змінні. Правила локалізації. Lambda функції. Створення користувацьких функцій в Python.	8
5	Тема 5. Рекурсія.	Математичні основи рекурсії та рекурентні співвідношення. Рекурсивні функції. Типи	12

		рекурсії та їх особливості. Реалізація рекурсивних функцій у мові Python. Переваги та недоліки рекурсивних рішень. Практичне застосування рекурсії в IT.	
6	Тема 6. Модулі.	Поняття модуля у Python. Імпорт, структура та простір імен. Огляд стандартних модулів Python: math, random, datetime. Модуль collections: робота з розширеними типами даних. Модуль csv: читання та запис табличних даних.	8
7	Тема 7. Робота з файлами.	Основи роботи з файлами в Python. Читання, обробка та запис даних у файли (текстові й бінарні). Робота з файлами формату CSV. Читання та запис JSON-файлів. Робота з файлами директорій за допомогою модуля os та pathlib.	8
Разом			108

4. **Форми та методи викладання, навчання і оцінювання**

4.1. Форми та методи викладання, навчання: словесні методи: лекція, пояснення, лекція-дискусія; лабораторні роботи; наочні методи: демонстрація коду, презентація алгоритмів; робота з онлайн-ресурсами; проблемно-пошукові методи; дистанційне навчання з використанням системи Moodle.

4.2. Форми та методи поточного контролю: індивідуальне та фронтальне опитування; аналіз і самоаналіз коду; евристична робота над задачами; презентація виконаних проєктів; письмові форми контролю: тестування, лабораторні роботи, оцінка програмних проєктів.

4.3. Форми та методи підсумкового контролю: екзамен.

5. **Засоби діагностики результатів навчання**

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання можуть бути:

- екзамен;
- тести;
- реферати, есе;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах.

6. **Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти**

6.1. Шкала оцінювання з ОК балах за всі види навчальної діяльності (шкала Інституту), яка переводиться в оцінку за шкалою ECTS та у чотирибальну національну (державну) шкалу:

Сума балів за шкалою Інституту	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Екзамен	Диференційований залік
90-100	A (відмінно)	Відмінно	Зараховано з

			оцінкою «відмінно»
82-89	В (дуже добре)	Добре	Зараховано з оцінкою «добре»
75-81	С (добре)		
65-74	Д (задовільно)	Задовільно	Зараховано з оцінкою «задовільно»
60-64	Е (достатньо)		
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)	Незадовільно	Не зараховано
1-34	F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)		

6.2. Розподіл вагових коефіцієнтів за змістовими модулями оцінювання складових поточного та підсумкового контролю результатів навчальної діяльності здобувачів вищої освіти з вивчення ОК «Програмування на мові Python»:

6.2.1. Розподіл вагових коефіцієнтів для екзамену (для денної форми навчання):

Екзамен:

Змістовий модуль №1			Змістовий модуль № 2 Рейтингова (підсумкова) оцінка за змістовий модуль 2, враховуючи поточне опитування)				Екзамен	Рейтингова (підсумкова) оцінка з ОК (100 балів)
20 %			40 %				40 %	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		

6.2.2. Розподіл вагових коефіцієнтів для екзамену (для заочної форми навчання):

Екзамен:

Змістовий модуль							Екзамен	Рейтингова (підсумкова) оцінка з ОК (100 балів)
МКР та підсумкова оцінка за змістовий модуль, враховуючи оцінку за захист навчального матеріалу, що виноситься на самостійне вивчення								
60 %							40 %	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		

7. Критерії оцінювання складових поточного контролю навчальної діяльності здобувача вищої освіти

7.1. Компетентності (знання, уміння та навички), продемонстровані на навчальних заняттях (враховуючи знання з тем, що виносяться на самостійне опрацювання) оцінюються за 100-бальною системою.

Оцінка в балах (за 100-бальною)	Критерії оцінювання
---------------------------------	---------------------

шкалою) за всі види навчальної діяльності	
98-100	Здобувач має системні, дієві знання, виявляє неординарні творчі здібності у навчальній діяльності; використовує широкий арсенал засобів для обґрунтування та доведення своєї думки; розв'язує складні проблемні завдання; схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; уміє ставити і розв'язувати проблеми, самостійно здобувати і використовувати інформацію; займається науково-дослідною роботою; логічно та творчо викладає матеріал в усній та письмовій формі; розвиває свої здібності й нахили; використовує різноманітні джерела інформації; моделює ситуації в нестандартних умовах.
94-97	Здобувач володіє узагальненими знаннями з ОК, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях; вміє знаходити джерела інформації та аналізувати їх, ставити і розв'язувати проблеми, застосовувати вивчений матеріал для власних аргументованих суджень у практичній діяльності (диспути, круглі столи тощо); спроможний за допомогою викладача підготувати виступ на студентську наукову конференцію; самостійно вивчити матеріал; визначити програму своєї пізнавальної діяльності; оцінювати різноманітні явища, процеси; займає активну життєву позицію.
90-93	Здобувач володіє глибокими і міцними знаннями та використовує їх у нестандартних ситуаціях; може визначати тенденції та суперечності різних процесів; робить аргументовані висновки; практично оцінює сучасні тенденції, факти, явища, процеси; самостійно визначає мету власної діяльності; розв'язує творчі завдання; може сприймати іншу позицію як альтернативну; знає суміжні ОК; використовує знання, аналізуючи різні явища, процеси.
86-89	Здобувач вільно володіє вивченим матеріалом, застосовує знання у дещо змінених ситуаціях, вміє аналізувати і систематизувати інформацію, робить аналітичні висновки, використовує загальновідомі докази у власній аргументації; чітко тлумачить поняття, категорії, нормативні документи; формулює закони; може самостійно опрацьовувати матеріал, виконує прості творчі завдання; має сформовані типові навички.
81-85	Знання здобувача досить повні, він вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях; вміє аналізувати, робити висновки; відповідь повна, логічна, обґрунтована, однак з окремими неточностями; вміє самостійно працювати, може підготувати реферат і обґрунтувати його положення.
75-80	Здобувач правильно і логічно відтворює навчальний матеріал, оперує базовими теоріями і фактами, встановлює причинно-наслідкові зв'язки між ними; вміє наводити приклади на підтвердження певних думок, застосовувати теоретичні знання у стандартних ситуаціях; за допомогою викладача може скласти план реферату, виконати його і правильно оформити; самостійно користуватися додатковими джерелами; правильно використовувати термінологію; скласти таблиці, схеми.
70-74	Здобувач розуміє основні положення навчального матеріалу, може поверхнево аналізувати події, ситуації, робить певні висновки;

	відповідь може бути правильною, проте недостатньо осмисленою; самостійно відтворює більшу частину матеріалу; вміє застосовувати знання під час розв'язування розрахункових завдань за алгоритмом, користуватися додатковими джерелами.
65-69	Здобувач розуміє сутність ОК, може дати визначення понять, категорій (однак з окремими помилками); вміє працювати з підручником, самостійно опрацьовувати частину навчального матеріалу; робить прості розрахунки за алгоритмом, але окремі висновки не логічні, не послідовні.
60-64	Здобувач володіє початковими знаннями, здатний провести за зразком розрахунки; орієнтується у поняттях, визначеннях; самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі.
50-59	Здобувач намагається аналізувати на основі елементарних знань і навичок; виявляє окремі властивості; робить спроби виконання вправ, дій репродуктивного характеру; за допомогою викладача робить прості розрахунки за готовим алгоритмом.
35-49	Здобувач мало усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності, робить спробу знайти способи дій, розповісти суть заданого, проте відповідає лише за допомогою викладача на рівні „так” чи „ні”; може самостійно знайти в підручнику відповідь.
1-34	Здобувач володіє навчальним матеріалом на рівні засвоєння окремих термінів, фактів без зв'язку між ними: відповідає на запитання, які потребують відповіді „так” чи „ні”.

7.2. Оцінювання індивідуального навчально-дослідного завдання здійснюється за 100-бальною системою.

7.3. Оцінювання модульних контрольних робіт здійснюється за 100-бальною системою.

7.4. Оцінювання захист навчального матеріалу, що виноситься на самостійне вивчення для студентів заочної форми навчання здійснюється за 100-бальною системою.

7.5. Оцінювання екзамену здійснюється за 100-бальною системою.

8. Інструменти, обладнання, програмне, методичне забезпечення освітнього компонента

Робоча програма (розглянута та схвалена на засіданні кафедри). Силабус. Плани занять, конспект лекцій. Перелік основної та додаткової літератури. Навчально-наочні посібники тощо. Комплекс контрольних робіт для визначення залишкових знань з ОК, завдань для модульних контрольних робіт. Електронний курс. Методичні розробки для проведення окремих занять.

9. Перелік екзаменаційних питань з ОК

1. Основні етапи розвитку мови програмування Python.
2. Ключові особливості мови Python.
3. Режими виконання програм у Python.
4. Інтерактивний та сценарний режими в середовищі IDLE.
5. Встановлення Python на комп'ютері.

6. Налаштування Visual Studio Code для роботи з Python.
7. Основні типи даних у Python.
8. Вирази у Python та правила їх запису.
9. Пріоритет виконання арифметичних операцій у Python.
10. Реалізація лінійного алгоритму у Python.
11. Модуль math та його призначення.
12. Обчислення складних математичних виразів засобами Python.
13. Синтаксис умовного оператора if у Python.
14. Прості та складені умови.
15. Вкладені умовні оператори.
16. Логічні оператори в умовах.
17. Типи циклів у Python.
18. Відмінності між циклами for та while.
19. Блок else у циклах Python.
20. Вкладені цикли та їх застосування.
21. Нескінченні цикли та способи їх завершення.
22. Оператори break і continue.
23. Винятки (exceptions) у Python.
24. Обробка винятків за допомогою конструкції try–except.
25. Типи винятків у Python.
26. Списки у Python та основні операції над ними.
27. Вкладені списки.
28. List Comprehensions та їх переваги.
29. Реалізація стеку і черги засобами списків.
30. Основні методи роботи з рядками.
31. Індексція та зрізи рядків.
32. Кортежі та їх відмінності від списків.
33. Використання кортежів як ключів словника.
34. Словники у Python та їх основні методи.
35. Переваги використання словників для зберігання даних.
36. Множини у Python та операції над множинами.
37. Оголошення користувацьких функцій у Python.
38. Типи параметрів функцій.
39. Глобальні та локальні змінні.
40. Область видимості (scope) змінних.
41. Lambda-функції у Python.
42. Застосування анонімних функцій.
43. Рекурсія з математичної точки зору.
44. Умови коректної роботи рекурсивної функції.
45. Типи рекурсії.
46. Переваги та недоліки рекурсивних алгоритмів.
47. Практичне застосування рекурсії в IT.
48. Модулі у Python та способи їх імпорту.
49. Призначення стандартних модулів random, datetime та collections.
50. Створення власного модуля та його підключення до проєкту.

51. Режими відкриття файлів у Python.
52. Читання та запис текстових файлів.
53. Робота з CSV-файлами за допомогою модуля csv.
54. Читання та запис JSON-файлів.
55. Модулі os та pathlib при роботі з файловою системою.

10. Рекомендовані джерела інформації

10.1. Основна література

1. Гап'як І. В. Методичні вказівки до застосування математичних пакетів для чисельноаналітичного розв'язування задач : для студентів механіко-математичного факультету. Київ, 2021. 135 с.
2. Дивак Т. М. Програмування на мові Python : методичні вказівки для лабораторних робіт. Кам'янець-Подільський : НРЗВО КПДІ, 2024. 40 с.
3. Костюченко А. О. Основи програмування мовою Python : навчальний посібник. Черкаси : ФОП Баликіна С. М., 2020. 180 с. URL: <http://stepanivka-school1.edukit.sumy.ua/Files/downloads/Book-Python.pdf>
4. Крєневич А. П. Алгоритми і структури даних. Підручник. Київ : ВПЦ "Київський Університет", 2021. 200 с. URL: <https://www.mechmat.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/09/pidruchnyk-alhorytmy-i-struktury-danykh.pdf>
5. Крєневич А. П. Методичні вказівки до лабораторних занять із дисципліни «Програмування» для студентів механіко-математичного факультету Київ: ВПЦ "Київський Університет", 2020. 64 с. URL: <https://www.mechmat.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/01/metodychni-vkazivky-prohramuvannia.pdf>
6. Обвінцев О. В., Крєневич А. П., Довгий Б. П., Бородін В. А., Гап'як І. В. Задачі з програмування Мова програмування Python Навчальний посібник КИЇВ, 2021. 271 с. URL: https://mp.mechmat.knu.ua/images/library/Obvintsev_Krenevych_Dovhyi_Borodin_Naryak_2021_Programming_Tasks.pdf
7. Палагін В. В. Основи Python та програмування електронних систем : навч. посіб. Черкаси : ЧДТУ, 2024. 216 с. URL: https://er.chdtu.edu.ua/bitstream/ChSTU/5877/1/Основи_Python_електронне_видання.pdf

10.2. Додаткова література

8. Анісімов А. В., Дорошенко А. Ю., Погорілий С. Д., Дорогий Я. Ю. Програмування числових методів мовою Python : підруч. Київ : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2014. 640 с.
9. Копей В. Б. Мова програмування Python для інженерів і науковців : навчальний посібник. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2019. 272 с.
10. Крєневич А. П. Python у прикладах і задачах. Частина 1. Структурне програмування Навчальний посібник із дисципліни "Інформатика та

програмування". Київ: ВПЦ "Київський Університет", 2017. 206 с. URL: https://mp.mechmat.knu.ua/images/library/Krenevych_2017_Python1_Tutor.pdf

11. Тимчишин В., Мельник А., Дивак Т., Тимчишин Б., Файфура В., Момотюк Є., Костик Б. Інтегральний показник для оцінювання ефективності спеціалізованих моніторингових систем. Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології. 2024. 48, 2 (Лис 2024). С. 234–241. <https://doi.org/10.31649/1681-7893-2024-48-2-234-241>

12. Яковенко А. В. Основи програмування. Python. Частина 1 : підручник для студ. спеціальності 122 "Комп'ютерні науки", спеціалізації "Інформаційні технології в біології та медицині". Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 195 с.

13. Dyvak M., Spivak I., Melnyk A., Manzhula V., Dyvak T., Rot A., Hernes M. Modeling Based on the Analysis of Interval Data of Atmospheric Air Pollution Processes with Nitrogen Dioxide due to the Spread of Vehicle Exhaust Gases (2023) Sustainability (Switzerland), 15 (3), art. no. 2163, DOI: 10.3390/su15032163 <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/3/2163>

14. Dyvak M., Manzhula V., Dyvak T. The Method of Structural Identification of Interval Nonlinear Models with the Selection of Structural Elements based on the Gradient of the Objective Function (2023) Proceedings - International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT, pp. 52 - 57, DOI: 10.1109/ACIT58437.2023.10275642 <https://ieeexplore.ieee.org/document/10275642>

15. Dyvak M., Manzhula V., Dyvak T. Identification of parameters of interval nonlinear models of static systems using multidimensional optimization. Computational Problems of Electrical Engineering, JCPEE. 2022; Vol. 12, No 2., pp. 5-13. <https://doi.org/10.23939/jcpee2022.02.005>

10.3. Інформаційні ресурси

1. Міністерство освіти і науки України. URL: <http://www.mon.gov.ua>
2. Освітній портал. URL: <http://www.osvita.com.ua>
3. Підручник з Python. URL: <https://docs.python.org/uk/3/tutorial/index.html>
4. Путівник мовою програмування Python. URL: <https://pythonguide.rozh2sch.org.ua/>
5. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
6. Bernd Klein. Python Course. URL: <http://www.pythoncourse.eu/index.php>
7. Python 3.14.0 documentation. URL: <https://docs.python.org/3/index.html>
8. Python. URL: <https://www.python.org/>
9. Python in Visual Studio Code. URL: <https://code.visualstudio.com/docs/languages/python>