

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЧОРТКІВСЬКИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
ПІДПРИЄМНИЦТВА І БІЗНЕСУ**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор ЧННІПБ ЗУНУ
Надія КУЛЬЧИЦЬКА
28 08 2024 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з науково-педагогічної роботи
Віктор ОСТРОВЕРХОВ
30 08 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

з дисципліни «Програмування на мові PYTHON»
ступінь вищої освіти – бакалавр
галузь знань – 01 Освіта/Педагогіка
спеціальність – 015 Професійна освіта (цифрові технології)
спеціалізація - 015.039 Цифрові технології
освітньо-професійна програма – «Професійна освіта (Цифрові технології)»

кафедра фундаментальних та спеціальних дисциплін

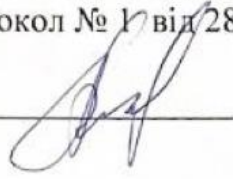
Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції (год.)	Практ. (год.)	ІРС (год.)	Тренінг (год.)	Самост. робота студ. (год.)	Разом (год.)	Екз. (сем.)
Денна	1	2	30	30	4	8	48	120	2
Заочна	1	2	8	4	-	-	108	120	2

30.08.2024
ЧННІПБ

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми підготовки бакалавра галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки» спеціальності 053 «Психологія», затвердженої Вченою радою ЗУНУ (протокол № 11 від 26.06.2024 р.).

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри фундаментальних та спеціальних дисциплін (протокол № 1 від 28.08.2024 р.)

Завідувач кафедри



Людмила ДЕРМАНСЬКА

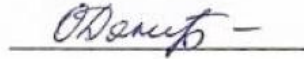
Розглянуто та схвалено групою забезпечення спеціальності 015 «Професійна освіта (цифрові технології)» (протокол № 1 від 30.08.24 р.)

Керівник групи
забезпечення спеціальності



Лілія РЕБУХА

Гарант ОПП



Ольга ПАВЕЛЧАК-ДАНИЛЮК

**СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
"Програмування на мові PYTHON"**

1. Опис дисципліни "Програмування на мові PYTHON"

Дисципліна «Програмування на мові PYTHON»	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS – 4	Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка	Статус дисципліни: блок обов'язкових дисциплін Мова навчання: українська
Кількість залікових модулів – 5	Спеціальність 015 Професійна освіта 015.39 Цифрові технології.	Рік підготовки: <i>Денна – 1</i> <i>Заочна - 1</i> Семестр: <i>Денна – 2</i> <i>Заочна - 2</i>
Кількість змістових модулів – 2	Ступінь вищої освіти – бакалавр	Лекції: <i>Денна – 30 год</i> <i>Заочна – 8 год</i> Практичні заняття: <i>Денна – 30 год</i> <i>Заочна – 4 год</i>
Загальна кількість годин - 120		Самостійна робота: <i>Денна – 48 год</i> <i>Заочна – 108 год</i> Тренінг: <i>Денна – 8 год</i> Індивідуальна робота: <i>Денна – 4 год</i>
Тижневих годин Денна форма навчання: 2 семестр – 10 год., з них аудиторних – 4 год.		Вид підсумкового контролю – іспит

2. Мета й завдання вивчення дисципліни «Програмування на мові PYTHON»

2.1. Мета вивчення дисципліни

Метою викладання дисципліни "Програмування на мові PYTHON" полягає в формуванні у студентів професійних компетенцій, знань, умінь і навичок володіння мовою програмування Python та ефективного її використання для розв'язку прикладних завдань.

2.2. Завдання вивчення дисципліни

Завдання вивчення дисципліни полягає в:

- одержанні студентами знань умінь та навичок самостійної розробки програм на Python для різних розрахунків, обробки даних та візуалізації результатів у вигляді графіків;
- робота з інтегрованим середовищем розробки;
- ознайомлення з типовим циклом розробки програмного забезпечення на Python.

2.3. Найменування та опис компетентностей, формування котрих забезпечує вивчення дисципліни "Програмування на мові Python":

Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;

Здатність використовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення та інтегрувати їх в освітнє середовище;

Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення для вирішення професійних завдань, відповідно до спеціалізації.

2.4. Результати навчання:

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

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

3. Програма вивчення дисципліни «Програмування на мові Python»

Змістовий модуль 1 – Основи модульного програмування

Тема 1. Встановлення середовища та найпростіші конструкції мови.

Завантаження та інсталяція середовища розробки. Інтерактивний та сценарний режими роботи. Оператор виводу повідомлень. Різні формати повідомлень. Результати математичних операцій.

Тема 2. Змінні та оператори

Змінні та їх ідентифікатори. Правила побудови ідентифікаторів. Ввід та подання інформації від користувача. Стрічкові методи. Операція поєднання стрічок. Складені оператори присвоєння. Генерування випадкових значень.

Тема 3. Умовні конструкції та найпростіші цикли

Умовні конструкції. Конструкція elif. Цикл із логічним оператором. Вічний цикл та вихід із нього. Логічне значення арифметичного виразу. Складені логічні вирази. Перевірка реєстраційного імені та пароля.

Тема 4. Планування програм

Важливість планування програм. Приклад алгоритму із повсякденної практики. Покрокове доопрацювання алгоритму. Програма підтримки гри на відгадування.

Тема 5. Зрізи та кортежі

Застосування циклу for. Зрізи стрічок. Кортежі. Індксація кортежів. Зрізи кортежів. Гра анаграми.

Тема 6. Списки і словники

Операції із списками. Модифікація гри арсенал. Спискові методи. Умови застосування кортежів та списків. Модифікована програма рекордів. Гра на відгадування слів.

Тема 7. Користувацькі функції

Оголошення функцій. Інкапсуляція функцій. Повторне використання коду. Області видимості. Глобальні змінні. Модифікація глобальних змінних. Умови використання глобальних змінних Реалізація стратегічної гри.

Змістовий модуль 2 – Робота з файлами та об'єктами

Тема 8. Робота із файлами

Способи читання інформації з текстового файлу. Порядкове читання. Запис в текстовий файл. Режими доступу до бінарних файлів. Зберігання та читання об'єктів із файлів.

Тема 9. Виключення

Типи виключень. Аргумент виключень. Блок else, ехсерт в конструкції з

оператором try. Програма підтримки вікторини.

Тема 10. Програмні об'єкти

Класи. Конструктори. Параметр self. Параметри конструктора. Статичні методи. Декоратори. Інкапсуляція об'єктів. Непрямий доступ до атрибутів. Закриті атрибути та методи. Комунікація між об'єктами.

Тема 11. Складні об'єкти

Успадкування об'єктів. Приклади ієрархії об'єктів. Створення модулів. Імпорт модулів. Система модулів.

Тема 12. Робота із колекціями

Множини. Мінливі та незмінні множини. Методи та оператори множин. Генератори множин. Відображення. Словники. Методи словників. Генератори словників. Словники із замовчуваннями. Обхід та копіювання колекцій.

Тема 13. Візуалізація даних в Python.

Побудова гістограм. Побудова кругових діаграм та графіків розсіювання. Побудова полярних діаграм у Python.

Тема 14. Кореляційний аналіз в Python.

Бібліотеки pandas, numpy, matplotlib, seaborn. Обчислення кореляції в Python. Побудова графіка кореляційної карти.

4. Структура залікового кредиту дисципліни «Програмування на мові PYTHON»

(денна форма навчання)

Теми	Кількість годин					
	Лекції	Практичні заняття	ІРС	Тренінг, КПЗ	СРС	Контроль заходів
<i>Змістовий модуль 1 – Основи модульного програмування</i>						
Тема 1. Встановлення середовища та найпростіші конструкції мови	2	2		4	3	поточне опит.
Тема 2. Змінні та оператори	2	2	1		4	поточне опит.
Тема 3. Умовні конструкції та найпростіші цикли	4	4			4	поточне опит.
Тема 4. Планування програм	2	2			3	поточне опит.
Тема 5. Зрізи та кортежі	2	2			4	поточне опит.
Тема 6. Списки і словники	2	2	1		4	поточне опит.
Тема 7. Користувачські функції	2	2			4	поточне опит.
<i>Змістовий модуль 2 – Робота з файлами та об'єктами</i>						
Тема 8. Робота із файлами	2	2		4	3	поточне опит.
Тема 9. Виключення	2	2	1		3	поточне опит.
Тема 10. Програмні об'єкти	2	2			3	поточне опит.
Тема 11. Складні об'єкти	2	2	1		4	поточне опит.
Тема 12. Робота із колекціями	2	2			3	поточне опит.
Тема 13. Візуалізація даних в Python.	2	2			3	поточне опит.
Тема 14. Кореляційний аналіз в Python.	2	2			3	поточне опит.
Всього	30	30	4	8	48	120

(заочна форма навчання)

Теми	Кількість годин			
	Лекції	Практичні заняття	СРС	Контрол заходи
Тема 1. Встановлення середовища та найпростіші конструкції мови	0.5	2	7	
Тема 2. Змінні та оператори	0.5		7	
Тема 3. Умовні конструкції та найпростіші цикли	1		8	
Тема 4. Планування програм	0.5		7	
Тема 5. Зрізи та кортежі	0.5		8	
Тема 6. Списки і словники	1		8	
Тема 7. Користувацькі функції	0.5		7	
Тема 8. Робота із файлами	0.5	2	8	
Тема 9. Виключення	1		8	
Тема 10. Програмні об'єкти	0.5		8	
Тема 11. Складні об'єкти	0.5		8	
Тема 12. Робота із колекціями	1		8	
Тема 13. Візуалізація даних в Python.			8	
Тема 14. Кореляційний аналіз в Python.			8	
Всього	8	4	108	120

5. Тематика практичних занять

Практичне заняття 1.

Змінні та вбудовані функції Python

Ознайомлення з мовою програмування Python. Робота зі змінними та вбудованими функціями Python.

Практичне заняття 2.

Розв'язування простих математичних задач на мові Python

Ознайомлення з математичним модулем «math» та його стандартним набором функцій. Використання модуля для вирішення простих математичних задач в Python.

Практичне заняття 3.

Оператори порівняння та умовні вирази в Python

Оператори порівняння. Структура умовного оператора if в Python. Оператор try/except.

За допомогою операторів порівняння та логічних операцій реалізувати розгалужені процеси на мові Python.

Практичне заняття 4.

Оператори циклу в Python

Основні типи циклів та їх призначення. Оператори циклу while та for в Python. Функція range().

Практичне заняття 5.

Функціональне програмування в Python

Поняття функції в мові Python. Анонімні функції в Python. Способи підключення та використання модулів. Інструкція from та формати її використання.

Практичне заняття 6.

Робота з файлами та рядками в Python

Робота з файлами: запис даних у файл, читання даних з файлу, виведення змісту, копіювання файлу, перейменування, порівняння. Режими роботи з файлами. Основні операції та методи роботи з рядками.

Практичне заняття 7.

Робота з списками в Python

Поняття списку в Python. Створення списку. Основні операції над списками. Основні методи роботи з списками.

Практичне заняття 8.

Робота з словниками в Python

Поняття словників та їх призначення в Python. Способи створення

словників. Основні операції та методи роботи з словниками. Генератори словників.

Практичне заняття 9.

Об'єктно-орієнтоване програмування в Python

Поняття класу в Python. Поля та методи класу. Об'єкт класу. Створення нового класу в Python. Створення об'єкта класу в Python. Відмінність методу від функції. Інкапсуляція, наслідування та поліморфізм.

Практичне заняття 10.

Візуалізація даних в Python. Matplotlib, основні поняття

Засоби мови Python для роботи з 2D графікою. Зображення графіка математичної функції. Налаштування параметрів графіків функцій (колір графіка, тип лінії, маркери, легенда). Збереження зображення за допомогою бібліотеки Matplotlib в Python.

Практичне заняття 11-12.

Візуалізація даних в Python.

Побудова гістограм. Побудова кругових діаграм та графіків розсіювання. Побудова полярних діаграм у Python.

Практичне заняття 13-14.

Кореляційний аналіз в Python.

Бібліотеки pandas, numpy, matplotlib, seaborn. Обчислення кореляції в Python. Побудова графіка кореляційної карти.

Практичне заняття 15.

Підсумкове заняття. Модульний контроль.

6. Самостійної роботи студентів.

На самостійну роботу з дисципліни „Програмування на мові PYTHON” виносяться індивідуальні практичні завдання, які виконуються самостійно кожним студентом згідно з варіантом, отриманим у викладача. Кожен варіант складається з шести завдань:

1. Обчислення.
2. Масиви.
3. Матриці.
4. Стрічки.
5. Класи.
6. Списки.

7. Організація і проведення тренінгу

Тематика тренінгу: "Розробка фінального проекту на Python: інтеграція алгоритмів, роботи з даними та взаємодії з API"

Мета тренінгу: Закріпити знання з Python шляхом розробки повноцінного

проекту, який поєднує алгоритмічні навички, роботу з даними та взаємодію з API. Тренінг спрямований на практичне застосування всіх вивчених тем та створення проекту, який демонструє вміння працювати з реальними даними і задачами.

Методика проведення тренінгу:

Вступна частина.

Огляд ключових тем, які будуть потрібні для виконання завдань: робота з API, маніпуляція даними (pandas), побудова візуалізацій (matplotlib, seaborn), використання функцій та класів. Презентація структури фінального проекту і вимог до нього.

Практична частина.

Індивідуальна робота: кожен студент або невелика група студентів (по 2-3 особи) працюють над своїм проектом. Студенти самі обирають тип задачі (наприклад, обробка даних, візуалізація, створення веб-додатку або взаємодія з API).

Презентація та обговорення результатів.

Кожна група або студент презентують свої рішення. Студенти пояснюють, як працює їх проект, і які технології та бібліотеки вони використали.

Обговорення результатів, аналіз ефективності коду, обмін ідеями та пропозиціями.

Підсумкова частина.

Підведення підсумків тренінгу та курсу в цілому. Рекомендації для подальшого самостійного розвитку в Python.

Завдання для студентів:

Завдання 1: Створення програми для обробки та аналізу даних з API.

Студенти повинні підключитися до API (наприклад, OpenWeatherMap для отримання прогнозу погоди або Alpha Vantage для фінансових даних), завантажити реальні дані, обробити їх за допомогою бібліотек pandas та побудувати графік з використанням matplotlib або seaborn. Програма повинна мати функції для фільтрації та аналізу даних.

Завдання 2: Розробка програми для автоматизації роботи з файлами.

Написати програму, яка шукає, обробляє та аналізує дані з кількох текстових файлів або CSV-файлів, а потім створює зведений звіт. Завдання включає використання функцій для автоматизованого читання, очищення і запису даних.

Завдання 3: Візуалізація великих наборів даних.

Використовуючи бібліотеки pandas, matplotlib і seaborn, студенти аналізують великий набір даних (наприклад, дані про продажі або соціальні медіа), створюють інтерактивні графіки та представляють ключові інсайти через візуалізацію.

Завдання 4: Створення об'єктно-орієнтованого додатку.

Студенти розробляють об'єктно-орієнтовану програму, наприклад, симулятор простої системи керування замовленнями для онлайн-магазину. Програма повинна включати класи для товарів, замовлень та користувачів, а також мати можливість додавання, видалення і редагування замовлень.

Завдання 5: Створення фінансового аналізатора.

Програма, яка завантажує фінансові дані через API (наприклад, курси валют чи акцій), аналізує їх за допомогою математичних методів та візуалізує динаміку

ринку. Можливі функції: прогнозування на основі середньодобових показників або аналіз волатильності.

8. Методи навчання

У навчальному процесі застосовуються: лекції, практичні та індивідуальні заняття, консультації, самостійна робота, робота у групах, методи опитування, тестування, моделювання практичних ситуацій, реферування, виконання індивідуальних завдань, підготовка і презентація проектів.

9. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У процесі вивчення дисципліни «Програмування на мові PYTHON» використовуються наступні засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- поточне опитування;
- модульне опитування;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- оцінювання самостійної роботи;
- контрольна робота;
- іспит.

10. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю.

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Програмування на мові PYTHON» визначається як середньозважена величина, в залежності від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5
10%	10%	10%	10%	5%	15%	40%
Поточне оцінювання	Модульний контроль	Поточне оцінювання	Модульний контроль	Тренінги	Самостійна робота	Екзамен
Оцінка за поточне оцінювання визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих під час занять (теми 1- 7). Модульний контроль по змістовому модулю 1		Оцінка за поточне оцінювання визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих під час занять (теми 7 - 14). Модульний контроль по змістовому модулю 2.		Оцінка, отримана під час тренінгу	Оцінюється як середнє арифметичне з оцінок, отриманих при виконанні завдань що виносяться на самостійну роботу.	1. Теоретичне питання – 40 б 2. Дві задачі по 30 балів

Шкала оцінювання:

За шкалою університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	Відмінно	A (відмінно)
85-89	Добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	Задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	Незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1.	Програмне середовище <i>PYTHON</i>	1-14

Рекомендовані джерела інформації

1. Костюченко А. О. Основи програмування мовою Python : навч. посіб. Чернівці : ФОП Баликіна С. М., 2020. 180 с.
2. Васильєв О. М. Програмування мовою Python. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2019. 504 с.
3. Яковенко А. В. Основи програмування. Python. Частина 1 : підручник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 195 с.
4. Крєневич А. П. Python у прикладах і задачах. Частина 1. Структурне програмування : навч. посіб. Київ : ВПЦ "Київський Університет", 2017. 206 с.
5. Програмування числових методів мовою Python : підруч. / Анісімов А. В., Дорошенко А. Ю., Погорілий С. Д., Дорогий Я. Ю. Київ : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2014. 640 с.
6. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології : підручник. 4-те вид. / Баженов В. А. та ін. Київ : Каравела, 2012. 496 с.
7. Войтюшенко Н. М., Остапець А. І. Інформатика і комп'ютерна техніка : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2009. 564 с.
8. Мельник А. О. Архітектура комп'ютера. Луцьк : Волинська обласна друкарня, 2008. 470 с.
9. Шеховцов В. А. Операційні системи. Київ : Видавнича група ВНУ, 2008. 576 с.