

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ ректора ДВНЗ «ПДТУ»
30.08.2019, № 147-05
Форма № ПДТУ-3.04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет»
Факультет інформаційних технологій
Кафедра інформатики

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету інформаційних
технологій
_____ О. Ю. Балаласва
_____ 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
(СИЛАБУС)

«Сучасні скриптові мови програмування»

для здобувачів освітнього ступеня бакалавра

спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»,

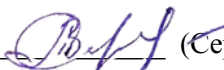
освітньої програми «Інформатика»

2024 – 2025 навчальний рік

Робоча програма з дисципліни «Сучасні скриптові мови програмування» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки», освітньою програмою «Інформатика» на 1 семестр 2023-2024 навч. року групи ВТ-23

Розробник: А. В. Сергієнко, канд. техн. наук, доцент

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри комп'ютерних наук
Протокол від 23 грудня 2024 р. № 9

Завідувач кафедри _____  (Сергієнко А.В.)

Схвалено методичною комісією факультету інформаційних технологій
Протокол від 7 січня 2025 р. № 7

Голова комісії _____ (Балалаєва О. Ю.)

1 Опис навчальної дисципліни

Форма навчання	Кредитів ЄКТС	Годин	Годинна поточна навчання	Аудиторних занять				Самостійна робота	Розподіл за семестрами			
				всього	лекцій	практичних	лабораторних		іспитів	залків	курсівих робіт	курсівих проєктів
Денна (ВТ-24)	4	120	90	32	16		16	88		2		

2 Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: надання фахівцю необхідних теоретичних знань щодо сучасні скриптові мови програмування (на прикладі python), методи і технології створення програмного забезпечення з їх використанням.

Завдання: надання фахівцю необхідних практичних знань щодо розробки програмного забезпечення з використанням мови python.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- загальні уяви про класифікацію та призначення скриптових мов програмування;
- основні концепції (граматика: синтаксис і семантика) та синтаксичні конструкції мови програмування python (дані, операції, оператори, складені структури даних, бібліотечні функції);
- базові засоби та інструменти програмування, інструменти розробки інтерфейсу користувача.

вміти:

- створювати програми мовою програмування python;
- проектувати і реалізовувати веб-скрипти на мові Python;
- застосовувати вивчені методи і структури даних відповідно до технологією розробки програм.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи програмування мовою Python

Тема 1. Мови розробки сценаріїв (скриптові) (12 годин).

Інтерпретовані мови програмування. Цикл REPL, байткод.

Основні поняття скриптових мов програмування, їх класифікація. Командно-сценарні, прикладні сценарні, універсальні сценарні мови. Загальна характеристика мов Tcl, Python, Javascript. Призначення, переваги і недоліки скриптових мов програмування.

Тема 2. Загальні відомості про мову Python і особливості його стилю програмування. (12 годин).

Мова Python та її особливості. Установка Python. Створення файлу з програмою і її запуск. Структура програм. Середовище розробки IDLE. Типи і структури даних (числа, стандартні математичні функції, операції з числами, рядки, операції над рядками, кортежі, списки). Іменування змінних.

Тема 3. Синтаксис, керуючі конструкції, функції мови Python (12 годин).

Вбудовані операції і функції. Основні алгоритмічні конструкції. Умовний оператор. Множинне розгалуження. Умови рівності / нерівності. Цикли і лічильники.

Введення/виведення даних.

Тема 4. Користувальницькі функції (12 годин).

Визначення функцій. Створення функції і її виклик. Параметри і аргументи. Виклики функцій. Оператор повернення return. Глобальні і локальні змінні. Розташування визначень функцій. Необов'язкові параметри і зіставлення по ключам. Змінне число параметрів в функції. Анонімні функції. Функції-генератори. Декоратори функцій. Рекурсія.

Тема 5. Робота з рядками (10 годин).

Створення рядка. Спеціальні символи. Операції над рядками. форматування рядків.

Функції і методи для роботи з рядками. Функції для роботи з символами. Пошук і заміна в рядку, перевірка типу вмісту рядка.

Перетворення об'єкта в рядок, перетворення кодувань.

Тема 6. Списки, кортеж, безлічі, словники (12 годин).

Створення списку, операції над ним. Багатовимірні списки. Перебір елементів і сортування списку. Генератори списків і вирази-генератори. Додавання і видалення елементів списку. Пошук елемента в списку. Перевертання і перемішування списку. Вибір елементів випадковим чином. Перетворення списку в рядок. Кортежі і безлічі. Словники, їх створення, операції на ними. Методи для роботи зі словниками.

Тема 7. Об'єктно-орієнтоване програмування на (12 годин).

Визначення класу. Атрибути і методи класу. Створення екземпляра класу. Методи `__init__()` і `__del__()`. Спадкування і поліморфізм. Множинне спадкування. Перевантаження операторів Використання властивостей для

управління доступом до атрибутів. Спеціальні методи. Статичні методи і методи класу. Абстрактні методи. Обмеження доступу до ідентифікаторів всередині класу Властивості класу. Створення власних типів даних і колекцій.

Тема 8. Робота з файлами (12 годин).

Відкриття файлу. Методи для роботи з файлами. Доступ до файлів за допомогою модуля os. Модуль StringIO. Права доступу до файлів і каталогів. Функції для маніпулювання файлами. Перетворення шляху до файлу або каталогу. Перенаправлення вводу / виводу. Збереження об'єктів в файл. Функції для роботи з каталогами.

Змістовий модуль 2. Розробка додатків та вирішення прикладних завдань за допомогою спеціалізованих бібліотек .

Тема 9. Модулі і пакети (12 годин).

Інструкції import та from. Огляд стандартної бібліотеки мови Python. Шляхи пошуку модулів. Перезавантаження модулів. Пакети.

Тема 10. Розробка графічного інтерфейсу користувача (12 годин).

Бібліотека Tkinter. Клас Tk. Основні віджети, їх методи. Пакувальники, прив'язка подій. Обробка зображень. Розширення tcl/tk.

Тема 11 Обробка виключень (12 години)

Інструкція try ... except ... else ... finally. Інструкція with ... as. Класи вбудованих винятків. призначені для користувача винятку.

Тема 12 Бібліотека PIL. Робота з зображеннями. (12 години)

Завантаження готового зображення. Створення нового зображення. Отримання інформації про зображення. маніпулювання зображенням. Малювання ліній і фігур. Модуль aggdraw. Виведення тексту на зображення.

Тема 13 Взаємодія з мережею Інтернет. Фреймворк Django (12 години)

Розбір URL-адреси. Кодування і декодування рядки запиту. Перетворення відносної посилання в абсолютну. Розбір HTML-еквівалентів. Обмін даними по протоколу HTTP. Обмін даними за допомогою модуля urllib2.

Розробка веб-додатків. Фреймворк Django. Його архітектура і основні принципи.

Тема 14 Бібліотеки для прикладних математичних задач. (12 години)

Бібліотеки для прикладних математичних задач: NumPy, SciPy. Установка і використання математичних додатків. Створення графічних ілюстрацій. Бібліотека matplotlib.

4 Структура та технологічна карта навчальної дисципліни

на 2 семестр 2023-2024 навч. року, групи ВТ-24

Види занять		Всього	Навчальні тижні																
			03.02-09.02 (23)	10.02-16.02 (24)	17.02-23.02 (25)	24.02-02.03 (26)	03.03-09.03 (27)	10.03-16.03 (28)	17.03-23.03 (29)	24.03-30.03 (30)	31.03-06.04 (31)	07.04-13.04 (32)	14.04-20.04 (33)	21.04-27.04 (34)	28.04-04.05 (35)	05.05-11.05 (36)	12.05-18.05 (37)	20.05-26.05 (38)	27.05-02.06 (39)
			23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Аудиторні	Лекції	16	2		2		2		2		2		2		2		2		
	Практичні																		
	Лабораторні	16		2		2		2		2		2		2		2		2	
	Індивідуальні																		
	Поточн.контр																		
	Контр. роб.																		
	Модул.контр								М								М		
	Захист курсов																		
	Захист лабор			+		+		+		+		+		+		+		+	
	Консультації																		
	Атестації										А								А
Всього		32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
Самостійні	Курсов.проект																		
	Підгот. до зан	30	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	
	СРС	57		4	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	4	4	4	1
	Консультації	1														1			
	Експерсії																		
Всього		87	2	6	6	6	6	6	6	6	0	6	6	6	6	7	6	6	1
Навчальне навантаження студентів		120	4	8	8	8	8	8	8	8	2	8	8	8	8	9	8	8	1

Підсумковий контроль – дифзалік

ПІБ викладачів

Потік	Група	Лекції	Практичні (семінарські)	Лабораторні роботи	Курсова робота
	ВТ-24	Сергієнко А.В. к.т.н., доц.		Сергієнко А.В. к.т.н., доц.	

М о д у л ь	Т и ж е н ь	Вид занять	ТЕМА ТА ЇЇ ЗМІСТ	Кі ль кіс ть го ди н	Контр оль	Мат еріа л на моду ль	Літерату ра, стор.
1	2	3	4	5	6	7	8
М О Д У Л Ь № 1	23	ЛЕК ₁	Мови розробки сценаріїв (скриптові). Основні поняття скриптових мов програмування, їх класифікація. Середовище IDLE. Типи даних і маніпуляції з ними.	2		С х е м и , м а л ю н к и , м у л ь т и м е д і а	[1, с.7-26]
	24	ЛР ₁	Алгоритми послідовної (лінійної) структури. Числа та операції над ними. Введення даних з клавіатури	2	ЗЛР		
	25	ЛЕК ₂	Типи і структури даних (числа, стандартні математичні функції, операції з числами, рядки, операції над рядками, кортежі, списки). Іменування змінних. Керування виконанням. Умовний оператор. Множинне розгалуження. Введення/ виведення даних. програми.	2			[1, с.7-26]
	26	ЛР ₂	Алгоритми розгалуженої структури (інструкція if)	2	ЗЛР		

1	2	3	4	5	6	7	8
	27	ЛЕК ₃	Створення списків, операції над ними. Цикли і лічильники. Робота з рядками. Створення рядка та операції над ним. Форматування рядків. Функції і методи для роботи з рядками.	2			[1, с.41-53]
	28	ЛР ₃	Алгоритми циклічної структури	2	ЗЛР		[1, с.27-34 3, с.40-45]
	29	ЛЕК ₄	Кортежі і безлічі. Словники, їх створення, операції над ними.	2			
	30	ЛР ₄	Алгоритми циклічної структури (інструкція for)		ЗЛР М1		
	31	ЛЕК ₅ А1	Користувальницькі функції. Визначення функцій. Створення функцій і її виклик. Параметри і аргументи. Виставлення першої атестації	2	А1		[1, с.72-86 , 3, с.48-52]

1	2	3	4	5	6	7	8
М О Д У Л Ь № 2	32	ЛР ₅	Функції користувача, наближене обчислення функцій	2	ЗЛР	С х е м и , м а л ю н к и , м у л ь т и м е д і а	
	33	ЛЕК ₆	Об'єктно-орієнтоване програмування в Python. Визначення класу, його атрибути, методи, екземпляри. Лямбда функції. Обробка винятків в Python. Робота з файлами в Python. Спадкування і поліморфізм. Перевантаження операторів.	2			[1, с.88-91 , 3, с.60-65]
	34	ЛР ₆	ООП: створення класу та об'єктів-екземплярів класу	2	ЗЛР		
	35	ЛЕК ₇	Розробка графічного інтерфейсу користувача. Пакувальники, прив'язка подій. Розширення tcl/tk. Розробка графічного інтерфейсу користувача. Бібліотека Tkinter. Клас Tk. Основні віджети, їх методи.	2	М2		[1, с.91-10 3]
	36	ЛР ₇	Розроблення програмного забезпечення з графічним інтерфейсом на основі об'єктно-орієнтованого програмування мовою Python	2	ЗЛР		

1	2	3	4	5	6	7	8
	38	ЛЕК ₈	Бібліотека PIL. Робота з зображеннями. Малювання ліній і фігур. Модуль aggdraw. Виведення тексту на зображення. Jupyter (IPython). Фреймворк web2py. Бібліотеки для прикладних математичних задач: NumPy, SciPy. Установка і використання математичних додатків. Створення графічних ілюстрацій. Бібліотека matplotlib.	–			[1, с.17-21]
	38	ЛР ₈	Використання бібліотек Python для високопродуктивних наукових обчислень	2	ЗЛР		
	39	A2	Виставлення другої атестації	2	A2		

5 Самостійна робота

Уміння студентів самостійно працювати над вивченням конкретного предмета – важливий чинник підвищення якості підготовки спеціалістів.

Самостійна робота студента (денна форма навчання) включає підготовку до практичних (семінарських) занять; самостійне опрацювання додаткової літератури та питань для самоконтролю засвоєння змісту навчального матеріалу, а такою підготовку рефератів, доповідей та самостійних домашніх (творчих) завдань за такою що наведено у методичних вказівки до самостійної роботи студентів з навчальної дисципліни «Сучасні скриптові мови програмування».

Враховуючи це, рекомендуються наступні форми організації самостійної роботи студентів з сучасних технологій програмування:

- підготовка до лабораторних занять;
- самостійне опрацювання додаткової літератури до тем лекційного курсу і лабораторних занять;
- підготовка доповідей, рефератів за тематикою лекцій і семінарів;
- самостійне опрацювання питань для самоконтролю засвоєння змісту лекційного матеріалу з курсу.

на осінній семестр 2024-2025 навчального року

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин
		ВТ-24
1	Підготовка до лабораторних робіт	30
2	Виконання індивідуальних завдань (реферат, самостійне домашнє завдання)	57
3	Консультації	1
	Разом	88

Самостійна робота виконується у відповідності до методичних вказівок до самостійної роботи студента

6. Індивідуальні завдання

Індивідуального завдання з дисципліни «Сучасні скриптові мови програмування» навчальним планом не передбачено.

7. Методи навчання

Метод навчання визначають як спосіб взаємозалежної і взаємозумовленої діяльності педагога і студента, спрямованої на реалізацію цілей навчання.

Використовуються наступні методи навчання:

1. **Пояснювально-ілюстративний метод.** Студенти здобувають знання, слухаючи лекцію, з навчальної або методичної літератури, через екранний посібник у «готовому» вигляді. Сприймаючи й осмислюючи факти, оцінки, висновки, вони залишаються в межах репродуктивного (відтворювального) мислення. Такий метод якнайширше застосовують для передавання значного масиву інформації. Його можна використовувати для викладення й засвоєння фактів, підходів, оцінок, висновків.

2. **Репродуктивний метод.** Ідеться про застосування вивченого на основі зразка або правила. Діяльність тих, кого навчають, є алгоритмічною, або відповідає інструкціям, розпорядженням, правилам – в аналогічних до представленого зразка ситуаціях.

3. **Метод проблемного викладання.** Використовуючи будь-які джерела й засоби, педагог, перш ніж викладати матеріал, ставить проблему, формулює пізнавальне завдання, а потім, розкриваючи систему доведень, порівнюючи погляди, різні підходи, показує спосіб розв'язання поставленого завдання. Студенти стають ніби свідками і співучасниками наукового пошуку.

4. **Частково-пошуковий, або евристичний метод.** Його суть – в організації активного пошуку розв'язання висунутих педагогом (чи самостійно сформульованих) пізнавальних завдань або під керівництвом педагога або на основі евристичних програм і вказівок. Процес мислення набуває продуктивного характеру, але його поетапно скеровує й контролює педагог або самі студенти на основі роботи над програмами (зокрема й комп'ютерними) та з навчальними посібниками.

5. **Дослідницький метод.** Після аналізу матеріалу, постановки проблем і завдань та короткого усного або письмового інструктажу ті, кого навчають, самостійно вивчають літературу, джерела, ведуть спостереження й виміри та виконують інші пошукові дії. Ініціатива, самостійність, творчий пошук виявляються в дослідницькій діяльності найповніше. Методи навчальної роботи безпосередньо переходять у методи, які імітують, а іноді й реалізують науковий пошук.

8. Методи контролю і питання для перевірки засвоєння матеріалу

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовують такі форми та методи контролю і оцінювання знань:

- оцінювання роботи студента під час лабораторних занять у вигляді усного опитування або виконання практичних завдань;
- написання підсумкових модульних контрольних та тестових робіт;
- захист курсової роботи;
- складання екзамену.

ПИТАННЯ ДО ЗАЛІКУ

1. Скриптові мови програмування, їх класифікація.
2. Мова програмування python, загальна характеристика.
3. Мова програмування python, вбудовані типи даних.
4. Мова програмування python, особливості синтаксису.
5. Керування потоком виконання програми на python. Умовний оператор.
6. Керування потоком виконання програми на python. Оператори циклу.
7. Визначення функцій на python. Створення функції і її виклик.
8. Функції на python. Використання функцій зі змінним числом параметрів.
9. Функції на python. Анонімні функції.
10. Функції-генератори. Декоратори функцій. Рекурсія.
11. Операції над рядками на python. Функції і методи для роботи з рядками.
12. Операції зі списками на python. Створення списку, операції над ним. Операції з кортежами і множинами.
13. Словники, їх створення, операції на ними. Методи для роботи зі словниками.
14. Об'єктно-орієнтоване програмування на python. Визначення класу. Атрибути і методи класу. Створення екземпляра класу.
15. Об'єктно-орієнтоване програмування на python. Методи `__init__()` і `__del__()`.
16. Об'єктно-орієнтоване програмування на python. Спадкування і поліморфізм. Множинне спадкування.
- 17.
18. Робота з файлами. Методи для роботи з файлами. Функції для маніпулювання файлами.
19. Огляд стандартної бібліотеки мови Python. Шляхи пошуку модулів.
20. Інструкції `import` та `from`. Перезавантаження модулів. Пакети.
21. Розробка графічного інтерфейсу користувача Бібліотека Tkinter. Клас Tk.
22. Розробка графічного інтерфейсу користувача Основні віджети, їх методи.
23. Розробка графічного інтерфейсу користувача Пакувальники, прив'язка подій.
24. Розробка графічного інтерфейсу користувача Розширення tcl/tk.
25. Обробка виключень Інструкція `try ... except ... else ... finally`.
26. Обробка виключень Інструкція `with ... as`.
27. Бібліотека PIL. Робота з зображеннями.
28. Бібліотеки для прикладних математичних задач: NumPy.
29. Бібліотеки для прикладних математичних задач: SciPy.
30. Створення графічних ілюстрацій. Бібліотека matplotlib.

**9 Розподіл балів, які отримують студенти
Денна форма навчання**

ВТ-24

Від заняття або контрольного заходу	Балів за одно заняття або контрольн ий захід	За семестр		До 1-й атестації	
		кількість занять або контрольн их заходів	сума балів	кількість занять або контрольн их заходів	сума балів
Лабораторні, в тому числі: - виконання - здача звіту	7 4 3	8	56	3	28
Реферат	8	1	8	1	8
СДЗ	18	1	18		
МКР	9	2	18	1	9
Разом			100		45

Заочна форма навчання

Від заняття або контрольного заходу	Балів за одно заняття або контрольн ий захід	За семестр		До 1-й атестації	
		кількість занять або контрольн их заходів	сума балів	кількість занять або контрольн их заходів	сума балів
Лабораторні, в тому числі: - виконання - здача звіту	15 10 5	4	60		
Контр. роб	40	1	40		
Разом			100		

За участь у науковій роботі, вивчення спеціальної літератури і поглиблене вивчення курсу студенту можуть призначатися додаткові бали.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

10 Рекомендована література

Базова

1. **Меттес, Е.** Вивчаємо Python. Курс молодого бійця : навчальний посібник / Е. Меттес ; пер. з англ. О. Єременко. — Львів : Видавництво «Олександр Савчук», 2021. — 544 с.
2. **Свейгарт, Е.** Автоматизація рутинних завдань з Python : навчальний посібник / Е. Свейгарт ; пер. з англ. С. Вовк. — Київ : Видавництво Старого Лева, 2020. — 416 с.
3. **Рамальо, Л.** Глибоке занурення в Python : навчальний посібник / Л. Рамальо ; пер. з англ. Ю. Коваленко. — Київ : Видавництво «Фабула», 2023. — 792 с.
4. **Бріггс, Дж.** Python для дітей. Веселий вступ до програмування : навчальний посібник / Дж. Бріггс ; пер. з англ. Н. Березюк. — Львів : Видавництво «Мандрівець», 2019. — 256 с.
5. **Рашид, Д.** Python за 100 днів. Від основ до професіонала : навчальний посібник / Д. Рашид ; пер. з англ. В. Мельник. — Київ : Наш Формат, 2022. — 608 с.

Методичне забезпечення

6. Введення до мови програмування Python [Електронний ресурс] : методичні вказівки по виконанню лабораторних робіт з курсу «Сучасні скриптові мови програмування» для студентів спеціальності 122 «Комп'ютерних науки» усіх форм навчання / сост.: А. В. Сергієнко. — Маріуполь: ПДТУ, 2019. — 129 с.
7. Сучасні скриптові мови програмування [Електронний ресурс] : методичні вказівки по самостійному вивченню дисципліни «Сучасні скриптові мови програмування» для студентів спеціальностей 122 «Комп'ютерні науки», 113 «Прикладна математика» денної та заочної форм навчання : Python / уклад.: А. В. Сергієнко – Маріуполь : ПДТУ, 2021. — 57 с.

Допоміжна

8. **Слаткін, Б.** Effective Python: 90 Specific Ways to Write Better Python : навчальний посібник / Б. Слаткін. — Boston : Addison-Wesley, 2019. — 480 с.
9. **Мюллер, А. К., Гвідо, С.** Вступ до машинного навчання з Python / А. К. Мюллер, С. Гвідо. — Оксфорд : O'Reilly Media, 2016. — 400 с

Інформаційні ресурси

10. Python.org. URL: <https://docs.python.org/3/> – Офіційна документація
11. Real Python. URL: <https://realpython.com/> – Курси та статті з Python
12. W3Schools Python. URL: <https://www.w3schools.com/python/> – Інтерактивні вправи