

КЛАСИЧНИЙ ПРИВАТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНСТИТУТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА
КАФЕДРА ЕКОНОМІКИ ТА СТАТИСТИКИ

СИЛАБУС

навчальної дисципліни
«ПРОГРАМУВАННЯ МОВОЮ PYTHON»

КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ ТА ТЕХНІЧНА ДОПОМОГА
(включаючи електронну пошту, робочий час / місцезнаходження тощо).

Викладач (-і)	Сергєєва Людмила Нільсівна
Контактний тел.	+38(061)764-67-50 (внутр. 169)
E-mail:	lud.sergeeva@gmail.com
Сторінка курсу на сайті підтримки навчальних програм КПУ	http://www.zhu.edu.ua/cpu_edu/course/view.php?id=4569 http://www.zhu.edu.ua/cpu_edu/course/view.php?id=4688
Консультації	<i>Очні консультації:</i> за графіком консультацій викладача, а. 507, головний корпус КПУ <i>Консультації off-line:</i> шляхом повідомлення на сторінці навчальної дисципліни сайту підтримки навчальних програм КПУ http://www.zhu.edu.ua/cpu_edu/message

АНОТАЦІЯ

Навчальна дисципліна «Програмування мовою Python» є нормативною для здобувачів бакалаврської програми спеціальності 112 Статистика (освітня програма: Комп'ютерна статистика та аналіз даних). Згідно з навчальним планом денної форми навчання вивчення дисципліни заплановано на 2 та 3 семестри (1 та 2 курс).

Курс спрямований на формування у студентів практичних навичок програмування мовою Python для розв'язання статистичних задач та опрацювання даних. У межах дисципліни студенти опановують основи синтаксису Python, структури даних, принципи написання алгоритмів та основи об'єктно орієнтованого програмування. Особливу увагу приділено інструментам, що використовуються у сучасній прикладній статистиці.

Освітній процес з дисципліни здійснюється за такими формами: навчальні заняття; самостійна робота; контрольні заходи. Видами навчальних занять згідно з навчальним планом є: лекції, лабораторні заняття, а також консультації.

Лекції та лабораторні заняття передбачають: пояснення теоретичного матеріалу викладачем, наведення прикладів розв'язання типових задач, перевірку домашніх завдань та програмного коду, перевірку засвоєння здобувачами теоретичного матеріалу, а також застосування різних методів та алгоритмів для розробки програмного коду.

Самостійна робота здобувачів полягає у засвоєнні вивченого навчального матеріалу в час, вільний від обов'язкових навчальних занять, без участі викладача.

Консультації призначені для роз'яснення здобувачам теоретичних або практичних питань.

Засвоєння навчального матеріалу перевіряється за допомогою поточного контролю, який здійснюється на практичних заняттях у формі перевірки виконаних завдань, самостійних робіт.

Підсумкові (семестрові) контролі після завершення 2-го та 3-го семестру здійснюється у формі заліку та екзамену відповідно.

ФОРМАТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Загальна кількість годин – 300 год., у т. ч. 128 годин аудиторних занять і 172 години самостійної роботи здобувача. Кількість кредитів ECTS – 10

Всього кредитів	Всього годин	Аудиторних годин	У тому числі			Сам. робота
			Лекц.	Лабор.	Семін. (практ.)	
10	300	128	48	80	-	172

ОЗНАКИ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальний рік	Курс (рік навчання)	Семестр	Загальна/ професійна	Обов'язкова/ вибіркова
2024/2025	1, 2	2, 3	професійна	обов'язкова

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни «Програмування мовою Python» є формування у здобувачів теоретичних знань і практичних навичок застосування мови програмування Python для імпорту даних, їх очищення, трансформації, побудови графіків, виконання описової та інферентної статистики, а також створення відтворюваних аналітичних скриптів.

Завдання навчальної дисципліни

Набуття знань та навичок з використання мови програмування Python для статистичного аналізу даних.

ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті вивчення дисципліни здобувачі повинні знати:

- основні елементи програмування Python;
- правила визначення та документування функцій;
- класифікацію та особливості структур даних;
- принципи організації проекту застосування;
- основи об'єктно орієнтованого програмування;
- методи створення, копіювання та спадкування класів і екземплярів класів;
- особливості застосування декораторів та ітераторів функцій та класів.

Після вивчення дисципліни здобувачі повинні вміти:

- розробляти програми, використовуючи команди розгалужень та циклів;
- визначати та документувати функції;
- здійснювати операції з різними структурами даних;
- створювати та використовувати модулі та пакети;
- інтерпретувати та обробляти помилки і виняткові ситуації;
- створювати, копіювати та визначати спадкування класів і екземплярів класів;
- використовувати конструктор та деструктор екземпляра класу;
- застосовувати декоратори та ітератори функцій та класів.

Відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра галузі знань 11 Математика та статистика за спеціальністю 112 Статистика, освітня програма Комп'ютерна статистика та аналіз даних вивчення дисципліни «Програмування мовою Python» сприяє формуванню **компетентностей та програмних результатів навчання:**

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані математичні та статистичні задачі, що характеризується комплексністю і невизначеністю умов і передбачає застосування теоретико-ймовірнісних і статистичних методів, комп'ютерних технологій.

Загальні компетентності:

- ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК 6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні компетентності:

- СК 2. Здатність застосовувати у професійній діяльності знання та навички в галузях теорії ймовірностей, математичної статистики, теорії випадкових процесів.
- СК 7. Здатність робити якісні висновки з кількісних даних.
- СК 8. Уміння працювати з інформаційними базами даних.
- СК 11. Здатність використання обчислювальної техніки, спеціалізованих мов програмування та програмних засобів для розв'язання задач і здобуття додаткової інформації.

Програмні результати навчання:

- РН 12. Вміти збирати та обробляти дані, застосовувати статистичні процедури для аналізу даних за допомогою обчислювальної техніки та програмних засобів.
- РН 13. Вміти моделювати реалізації випадкових величин і процесів та використовувати результати моделювання для верифікації й аналізування ефективності статистичних процедур.
- РН 15. Володіти математичними та статистичними методами аналізу, прогнозування та оцінки параметрів математичних моделей, статистичними методами інтерпретації та обробки числових даних.

ПЛАН КУРСУ

Назва змістових модулів та тем	Всього/Аудит.	Лекц.	Лабор.	Практ (сем.)	Самостійна робота
	2 семестр				
	Змістовий модуль № 1. Елементи програмування, функції та структури даних				
Тема 1. Вступ до програмування мовою PYTHON	15/6	2	4	-	9
Тема 2. Елементи програмування: розгалуження, цикли.	15/6	2	4	-	9
Тема 3. Визначення та документування функцій.	15/6	2	4	-	9
Тема 4. Структури даних: рядки, списки, кортежі, словники	15/6	2	4	-	9
	Змістовий модуль № 2. Організація проекту застосування				
Тема 5. Модулі та пакети.	15/6	2	4	-	9
Тема 6. Уведення/виведення даних. Помилки та виняткові ситуації	15/6	2	4	-	9
Тема 7. Класи й визначення конструкцій мови	15/6	2	4	-	9
Тема 8. Убудовані типи даних	15/6	2	4	-	9
Разом за 2 семестр:	120/48	16	32	-	72
	3 семестр				
	Змістовий модуль № 3. Об'єктно орієнтоване програмування				
Тема 9. Основи об'єктно орієнтованого програмування	11	2	3	-	6
Тема 10. Конструктор та деструктор екземпляра класу	11	2	3	-	6
Тема 11. Поле об'єкту класу	11	2	3	-	6
Тема 12. Додавання та видалення полів та методів	12	2	3	-	7
Тема 13. Методи і функції	22	4	6	-	12
Тема 14. Копіювання екземплярів та конструктор створення копій	11	2	3	-	6
Тема 15. Наслідування (успадкування)	12	2	3	-	7
	Змістовий модуль № 4. Додаткові питання об'єктно орієнтованого програмування				
Тема 16. Множинне та багаторазове наслідування (успадкування)	11	2	3	-	6
Тема 17. Спеціальні методи та поля	23	4	6	-	13
Тема 18. Перевантаження операторів	11	2	3	-	6
Тема 19. Функції зі змінною кількістю аргументів	11	2	3	-	6
Тема 20. Декоратори функцій та класів	12	2	3	-	7
Тема 21. Виключення як екземпляри класів	11	2	3	-	6
Тема 22. Ітератори та функції-генератори	11	2	3	-	6
Разом за 4 семестр	180/80	32	48	-	100
Всього	300/128	48	80	-	172

ФОРМИ КОНТРОЛЮ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

У процесі вивчення навчальної дисципліни «Програмування мовою Python» використовуються наступні види контролю:

1. Поточний контроль – здійснюється протягом семестру шляхом перевірки виконання завдань практичних занять, лабораторних робіт, виконання індивідуальних завдань тощо. За змістом він включає перевірку ступеню засвоєння здобувачем навчального матеріалу, який охоплюється темою лекційного та практичного заняття, уміння самостійно опрацьовувати навчально-методичну літературу, здатність осмислювати зміст теми, уміння здійснювати інтерпретацію отриманих результатів.

2. Підсумковий семестровий контроль – здійснюється у формі заліку у 2-му семестрі та у формі екзамену у 3-му семестрі відповідно до графіка освітнього процесу.

Для оцінювання здобувачів використовується система накопичування балів. Згідно з «Положенням про організацію освітнього процесу в КПУ» підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою з наступним переведенням у національну шкалу та шкалу ECTS.

Бали нараховуються за виконання завдань практичних та лабораторних робіт, індивідуальних завдань.

Результати поточного контролю здобувачів вищої освіти є складовими елементами підсумкової оцінки з дисципліни.

Оцінка рівня роботи здобувача протягом семестру під час навчальних занять та самостійної роботи здійснюється у межах 100 балів. Вага екзамену у підсумковій оцінці складає 40 балів.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО (СЕМЕСТРОВОГО) ОЦІНЮВАННЯ

2 семестр

Контрольний захід	Бали
Модуль №1	50
Індивідуальні завдання	40
Поточний контроль	10
Модуль №2	50
Індивідуальні завдання	40
Поточний контроль	10
Разом	100

3 семестр

Контрольний захід	Бали
Модуль №3	30
Індивідуальні завдання	20
Поточний контроль	10
Модуль №4	30
Індивідуальні завдання	20
Поточний контроль	10
Екзамен	40
Разом	100

Для оцінювання результатів навчання здобувачів з навчальної дисципліни «Програмування мовою Python» використовуються наступні критерії:

– рівню «відмінно» відповідає повністю виконане завдання, при якому здобувач показав всебічне системне знання теоретичного матеріалу; ґрунтовне засвоєння основної та додаткової літератури. Здобувач демонструє чітке володіння понятійним апаратом, методами,

алгоритмами програмування;

– рівню «добре» відповідає успішне виконання запропонованого завдання і ґрунтовне засвоєння теоретичного матеріалу. Здобувач демонструє знання алгоритмів та коректно здійснює програмування, але може допустити незначні неточності в понятійному апараті;

– рівню «задовільно» відповідає часткове виконання запропонованого завдання і засвоєння матеріалу літератури. Здобувач показав достатній рівень знань основних методів програмування, але помилився у використанні понятійного апарату, припустився суттєвих помилок або показав недостатні знання;

– рівню «незадовільно» відповідає відсутність виконання запропонованого завдання; здобувач показав незадовільні знання понятійного апарату і літератури чи взагалі нічого не відповів, не володіє основними алгоритмами, не вміє розробити програму.

Шкала оцінювання: 100-бальна, національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою для екзамену
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
67-74	D	задовільно
60-66	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Васильєв О.М. Програмування в Python. Теорія і практика : навч. посіб. Київ : Видавництво Ліра-К, 2023. - 462 с.
2. Юрченко І.В., Сікора В.С. Програмування мовою Python: навчальний посібник. – Чернівці, Чернівецький національний університет, 2022ю – 104 с.
3. Костюченко А.О. Основи програмування мовою Python: навчальний посібник. Ч.: ФОП. Баликіна С.М., 2020. 180 с..
4. Селіверстов Р. Г. Основи програмування мовою Python : навчальний посібник / Селіверстов Р. Г., Мельничин А. В. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2020. – 190 с.
5. Чичкарьов Є.А., Зінченко О.В., Єльченко С.В.. Прикладне програмування на Python. Частина 1. Основи програмування на Python. - 2022. – 160 с.
6. Мнушка О.В. Об'єктно-орієнтоване програмування мовою Python: навчальний посібник для студентів напрямів підготовки 122 Комп'ютерні науки та 121 Інженерія програмного забезпечення / О.В. Мнушка, В.М. Савченко, О.Б. Маций – Х.: ХНАДУ, 2021. – 228 с.
7. Зеленьак О. Програмування мовою Python. Алгоритмічні структури і стратегії. Теорія та практика. - Ліра-К, 2025. – 338 с.
8. Яковенко А. В. Основи програмування. Python. Частина 1 : підручник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 195 с.
9. Крєневич А. П. Python у прикладах і задачах. Частина 1. Структурне програмування : навч. посіб. Київ : ВПЦ "Київський Університет", 2017. 206 с

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ

1. Мізюк О. Путівник мовою програмування Python <https://pythonguide.rozh2sch.org.ua/>
2. Підручник з Python <https://docs.python.org/uk/3/tutorial/index.html>