



# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## ВСТУП ДО ТЕХНОЛОГІЇ DATASCIENCE

<b>Галузь знань</b>	12 Інформаційні технології
<b>Шифр та назва спеціальності</b>	123 Комп'ютерна інженерія
<b>Назва освітньо-професійної програми</b>	Комп'ютерні мережі та Інтернет
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Факультет</b>	Інформаційних технологій та кібербезпеки
<b>Кафедра</b>	Комп'ютерної інженерії та інформаційних систем
<b>Статус навчальної дисципліни</b>	ОК-30 ОПП «Комп'ютерні мережі та Інтернет»
<b>Форма навчання</b>	Денна

### Викладач

Тихонова Олена Вікторівна  
[elena.tykhonova@suitz.edu.ua](mailto:elena.tykhonova@suitz.edu.ua)

Старший викладач кафедри Комп'ютерної інженерії та інформаційних систем, кандидат технічних наук

### Загальна інформація про дисципліну

**Анотація до дисципліни** Програма вивчення навчальної дисципліни «Вступ до технології DataScience» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів напряму (спеціальності) 123 Комп'ютерна інженерія. Дисципліна знайомить здобувачів вищої освіти із предметною галуззю науки про дані. Розглядається робочий процес обробки даних, необхідні професійні навички та якості для різних позицій у data science. Здобувачі вищої освіти дізнаються про те, як мова програмування Python може допомогти в аналізі даних. В курсі розглядаються основи інтерактивної роботи з Python у блокноті Jupyter Notebook, дається необхідний мінімум синтаксичних конструкцій Python для завдань обробки даних, розглядаються базові аналітичні пакети: pandas, matplotlib, seaborn. Розглядаються питання завантаження різних форматів, очищення даних, розвідувального аналізу, візуалізації даних.

<b>Мета дисципліни</b>	Ознайомлення з основними концепціями в галузі науки про дані, отримання базових навичок аналізу даних з використанням Python та інтерпретації отриманих результатів.
<b>Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна</b>	ЗК-2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК-7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ФК-7. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.
<b>Результати навчання</b>	ПРН-3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії. ПРН-4. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті. ПРН-8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей. ПРН-15. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою. ПРН-20. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.
<b>Обсяг дисципліни</b>	Загальний обсяг дисципліни: 4 кредити ЄКТС (120 годин). Для денної форми навчання: лекції –20 годин, практичні заняття –10 годин, лабораторні заняття –12 годин, самостійна робота – 78 годин.
<b>Форма підсумкового контролю</b>	Залік
<b>Терміни викладання дисципліни</b>	Дисципліна викладається у 7-му семестрі.

### Програма дисципліни

<b>Тема 1.</b>	Основні поняття та визначення. Огляд напрямків DataScience. Типи розв'язуваних завдань та види даних. Основні інструменти для вирішення завдань в області DataScience.
<b>Тема 2.</b>	Кар'єрні можливості спеціаліста з обробки даних. Необхідні навички спеціалістів різних напрямків в області обробки даних.
<b>Тема 3.</b>	Робочий процес з обробки даних. Основні етапи проекту з обробки даних. Вхідні дані та очікувані результати окремих етапів та проекту в цілому. Важливість розробки та представлення візуалізацій під час робочого процесу з обробки даних.
<b>Тема 4.</b>	Python як інструмент аналітики даних. Дистрибутиви Python. Інтерактивне середовище розробки Jupyter Notebook. Структура блокнота та принципи обчислень. Оформлення блокноту за допомогою Markdown.
<b>Тема 5.</b>	Обробка табличних даних за допомогою бібліотеки Pandas. Основні структури даних - Series та DataFrame. Завантаження та вибірка даних. Фільтрування даних. Обчислення нових стовпців. Сортування та ранжування. Угруповання та агрегування даних. Поняття "чистих" даних. Очищення даних. Обробка пропущених значень. Обробка рядків із використанням вбудованих методів.

**Тема 6.** Візуалізація даних та розвідувальний аналіз. Види даних. Побудова графіків і діаграм з використанням matplotlib, pandas і seaborn. Оформлення графіків.

### Список рекомендованих джерел

1. Провост Фостер, Фоусетт Том. Data science для бізнесу: як збирати, аналізувати і використовувати дані (переклад з англ.). Київ: Наш формат, 2020. 392 с.
2. Gielen D., Meysman A., Ali M. Introducing. Data Science: Big Data, machine learning, and more, using Python. First Edition: Manning, 2016. 320 p.
3. Vander Plas Jake. Python Data Science handbook: essential tools for working with data. 1st edition: O'Reilly Media, 2017). 546 p.
4. Олещенко Л.М. Технології оброблення великих даних: конспект лекцій: КПІ ім. І. Сікорського, 2021. 227 с.
5. Learn Python the right way: how to think like a computer scientist: Ritza, 2022. 457 p.

### Інформація про консультації

Згідно визначеного розкладу: ауд. 402 або онлайн за посиланням

<https://us04web.zoom.us/j/3185149804?pwd=TmUybHZZYzBRK2dleUQrNVhPaG1wdz09>

### Загальна схема оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Нарахування балів	Бали нараховуються таким чином:
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано	Нарахування балів	<p><i>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань та контрольних робіт) – до 80 балів, за результати заліку – до 20 балів.</i></p>
82-89	B	Добре			
74-81	C				
64-73	D				
60-63	E	Задовільно			
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		

### Політика опанування дисципліни

**Відвідування занять:** відвідування здобувачами навчальних занять є обов'язковим, запізнення на заняття на 15 хвилин і більше не допускається. При проведенні занять в онлайн режимі присутність здобувача зараховується у разі включення ним камери та/або мікрофона.

**Умови зарахування пропущених занять:** зарахування пропущених практичних/лабораторних занять здійснюється за умови виконання та захисту відповідних завдань. До екзамену допускаються здобувачі, які виконали практичні та лабораторні завдання. Здобувач, який не з'явився на екзамен або не був допущений на момент його проведення, має право повторно його пройти у визначений викладачем термін.

**Дотримання принципів академічної доброчесності:** Підготовка усіх завдань, письмових робіт і т. ін., що виконуються в межах дисципліни, здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. У разі порушення здобувачем принципів академічної доброчесності робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно.

**Інші вимоги:** Загальна оцінка з дисципліни – максимум 100 балів. У випадку отримання менше 60 балів, здобувач обов'язково здійснює перескладання для ліквідації академічної заборгованості.