

Базова інформація про дисципліну	
Назва дисципліни	NS008 Вступ до Data Science / Introduction to Data Science
Рівень вищої освіти / фахової передвищої освіти	Фахова передвища
Семестр	I семестр
Кафедра/Циклова комісія	Кафедра комп'ютерної інженерії та інформаційних технологій
Анотація курсу	<p><b>Метою</b> викладання навчальної дисципліни є формування у студентів системного (аксіоматичного) підходу при вивченні об'єктів, процесів та явищ; здобуття необхідних їм математичних знань (про способи створення, аналізу і оптимізації даних); підготовка студентів до активного та ефективного використання сучасної комп'ютерної техніки для розв'язування різноманітних прикладних задач.</p> <p><b>Завданнями</b> вивчення дисципліни є оволодіти апаратом аналізу масиву даних, елементів програмування на Python, баз даних SQL, системою візуалізації даних.</p> <p><b>Предметом</b> вивчення навчальної дисципліни є фундаментальна математична підготовка (лінійна алгебра, статистика та економетрика, теорія штучних нейронних мереж) та інженерія програмного забезпечення (паралельне програмування, розподілені бази даних та розподілені системи, хмарні інфраструктури).</p>
Сторінка курсу в MOODLE	<a href="http://78.137.2.119:1919/m72/course/view.php?id=1214">http://78.137.2.119:1919/m72/course/view.php?id=1214</a>
Мова викладання	українська
Лектор курсу	Орел Андрій Сергійович СДН MOODLE повідомлення в чаті E-mail: OrelAndriy95@gmail.com
Місце дисципліни в освітній програмі	
Перелік загальних компетентностей (ЗК)	<p>Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.</p> <p>Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>Здатність працювати з інформацією, у тому числі у глобальних комп'ютерних мережах.</p>
Перелік спеціальних компетентностей (СК)	<p>Здатність застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування апаратних, програмних та інструментальних засобів комп'ютерної інженерії.</p> <p>Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями, прикладними та спеціалізованими комп'ютерно-інтегрованими середовищами для розробки,</p>

	<p>впровадження та обслуговування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії.</p> <p>Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати прийняті рішення.</p>
<b>Перелік програмних результатів навчання</b>	<p>Вміти застосовувати знання для формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.</p> <p>Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових та нестандартних рішень при розв'язуванні задач комп'ютерної інженерії.</p> <p>Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.</p> <p>Вміти використовувати сучасні інтегровані середовища, методи і технології розробки, впровадження, адміністрування комп'ютерних систем та мереж, баз даних і знань.</p>
<b>Опис дисципліни</b>	
<b>Структура навантаження на студента</b>	<p>Загальна кількість годин – 180</p> <p>Кількість кредитів – 6</p> <p>Кількість лекційних годин – 0</p> <p>Кількість практичних занять – 30</p> <p>Кількість годин для самостійної роботи студентів – 150</p> <p>Форма підсумкового контролю – залік</p>
<b>Методи навчання</b>	<p>Вербальний метод; пояснювально-демонстраційний метод; метод проблемного викладання; репродуктивний метод; робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анування тощо); метод візуалізації (презентація, метод ілюстрації).</p>
<b>Зміст дисципліни</b>	
Тема 1. Data Science. Наука про дані	Методи узагальнення даних. Візуальний аналіз. Моделювання невизначеності. Організація збереження даних
Тема 2. Візуалізація даних	Бібліотека matplotlib. Столпчикові графіки. Лінійні графіки. Діаграми розсіювання
Тема 3. Математичний аспект Data Science	Елементи лінійної алгебри, статистики, теорії ймовірностей.
Тема 4. Робота з даними	Аналіз даних. Класи даних dataclasses. Оперування даними.
Тема 5. Мережевий аналіз	Центральність за посередництвом. Орієнтовані графи та алгоритм PageRank
Тема 6. Бази даних та SQL	Інструкції CREATE TABLE и INSERT, UPDATE, DELETE, SELECT, GROUP BY
<b>Політика дисципліни</b>	
<b>Політика відвідування</b>	<p>Регулярне відвідування всіх видів занять, своєчасність виконання самостійної роботи.</p> <p>За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання зорганізується в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.</p>
<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання</b>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.

<b>Академічна доброчесність</b>	У випадку недотримання політики академічної доброчесності (плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво) передбачено повторне проходження оцінювання.

#### Система оцінювання

Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення практичних, семінарських та інших видів занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту отримати атестацію з предмету – 60 балів); підсумковий/ семестровий контроль, проводиться у формі заліку або іспиту, відповідно до графіку навчального процесу.

Підсумкова оцінка за умови заліку виставляється як загальна сума балів, набраних за результатами поточного контролю. Підсумкова оцінка за умови іспиту виставляється як загальна сума балів набраних за результатами поточного (70%) та підсумкового контролю.

#### Накопичування рейтингових балів з навчальної дисципліни

Види навчальної роботи	Мах кількість балів
Проекти (7)	70
Написання та захист реферату за однією із тем дисципліни	10
Творче завдання	20
<b>ВСЬОГО</b>	<b>100</b>

#### Шкала оцінювання

ECTS	Бали	Зміст
<b>A</b>	90-100	Бездоганна підготовка в широкому контексті
<b>B</b>	80-89	Повні знання, міцні вміння
<b>C</b>	70-79	Хороші знання та вміння
<b>D</b>	65-69	Задовільні знання, стереотипні вміння
<b>E</b>	60-64	Виконання мінімальних вимог діяльності в стандартних умовах
<b>FX</b>	35-59	Слабкі знання, відсутність умінь
<b>F</b>	1-34	Необхідний повторний курс

#### Список рекомендованих джерел

1. Joel Grus Data Science from Scratch: First Principles with Python 1st Edition 406 pages 2019
2. Peter Bruce, Andrew Bruce, Peter Gedeck Practical Statistics for Data Scientists: 50+ Essential Concepts Using R and Python 2nd Edition O'Reilly Media 350 2020
3. Paul J. Deitel, Harvey M. Deitel Intro to Python for Computer Science and Data Science: Learning to Program with AI, Big Data and The Cloud O'Reilly Media 2019
4. C. Martin Clean Code Fundamentals Robert O'Reilly Media 2021
5. Alberto Boschetti, Luca Massaron. Python Data Science Essentials O'Reilly Media 2020
6. Dan Toomey. Jupyter for Data Science O'Reilly Media 2019
7. Peter Prevos. Principles of Strategic Data Science O'Reilly Media 2021