

**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.І. МЕЧНИКОВА
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, ФІЗИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА МАТЕМАТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ**

Силабус курсу «Технології візуалізації даних»

Обсяг	загальна кількість: кредитів – 4; годин – 120; змістовних модулів – 5
Семестр	весняний
Дні, Час, Місце	за розкладом занять
Викладач(и)	Лісіцина Ірина Миколаївна., старший викладач кафедри МЗКС
Контактний телефон	(048)7314617
E-mail	inlis@onu.edu.ua
Робоче місце	кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем
Консультації	очні консультації: середа з 14.00-15.00 on-line консультації: ZOOM та Google Meet (посилання генерується на початку занять)

КОМУНІКАЦІЯ

Комунікація зі студентами буде здійснюватися електронною поштою, в аудиторії або через ZOOM та Google Meet.

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Предметом вивчення курсу є

методи проектування візуалізації даних, які широко застосовні до використання таблиць і графіків для ефективного кількісного передавання даних, а також наявні підходи до візуалізації даних, що ґрунтуються як на класифікації відображуваної інформації, так і на граматиці графіки яка реалізована у бібліотеці ggplot2 мові програмування R – мові програмування для статистичної обробки даних та роботи з графікою. Граматика графіки є високорівневим інструментом, який дозволяє описувати компоненти графіки, абстрагуючи від низькорівневих деталей відображення.

Пререквізити курсу

Матеріал курсу безпосередньо базується на знаннях, практичних вміннях та навичках, отриманих студентами при опануванні дисциплін «Вища математика», «Дискретна математика», «Програмування», «Структури даних та алгоритми».

Постреквізити курсу

Цей курс є допоміжним для засвоєння деяких дисциплін освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» та для переддипломної практики, дипломного проектування.

Метою курсу є

навчання студентів створенню візуальних образів і управлінню ними, а також використанню інструментів візуалізації, що ґрунтуються на різних підходах до підготовки даних, що візуалізуються, і подальшого їх відображення. Розглядаються теоретичні та прикладні питання застосування сучасних засобів візуалізації.

Зміст курсу

Розглядаються базові поняття візуалізації (проблемна ситуація, абстракція завдань та даних, візуальне кодування та спосіб взаємодії, алгоритм, аналіз), підхід до візуалізації (запропонований L. Wilkinson на основі граматики графіки), засоби реалізації запропонованого підходу (мова R, пакет ggplot2), прикладне використання розглянутого способу візуалізації: приклади з різних галузей знань, включаючи психологію, соціологію, медицину, біологію, бізнес та технічні науки.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ

У результаті вивчення курсу студент повинен

знати: методи візуалізації інформації абстрактних даних, методи наукової візуалізації просторових даних, а також методи візуальної аналітики для суміщення перетворення даних та їх аналізу з інтерактивними візуальними дослідженнями;

вміти: візуалізувати кількісні дані за допомогою бібліотеки ggplot2.

Компетентності, які отримує студент у результаті вивчення курсу:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу;
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- здатність застосовувати базові знання з фундаментальної та прикладної математики в професійній діяльності;
- здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж;
- здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів;
- здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення;
- здатність застосовувати закономірності випадкових явищ, ймовірно-статистичні методи, основи теорії чисельних методів та сучасні методи дискретної математики для аналізу і синтезу складних систем, методи кількісної оцінки інформації і створення коригуючих кодів при розв'язанні прикладних і наукових завдань в області комп'ютерної інженерії.

Результати навчання: по завершенню курсу студент матиме навички

- проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах;
- застосування знання фундаментальних і природничих наук для розв'язання задач комп'ютерної інженерії;
- застосування знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей;
- розв'язання задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності;
- системного мислення та застосування творчих здібностей до формування нових ідей;
- здійснення пошука інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії;
- ефективної праці як індивідуально, так і у складі команди;
- поєднання теорію і практики, а також прийняття рішення та вироблення стратегії діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів;
- оцінки отриманих результатів та аргументованого захисту прийняті рішення;
- усвідомлення необхідності навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення;
- якісного виконання роботи та досягнення поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Курс буде викладений у формі лекцій (34 год.) та лабораторних занять (18 год.), організації самостійної роботи студентів (68 год.).

Основна підготовка студентів здійснюється на лекційних та лабораторних заняттях.

Під час викладання курсу використовуються такі **методи навчання**: словесні (лекція, пояснення); наочні (презентація Power Point); практичні (лабораторні роботи); робота з літературними джерелами (самостійна робота студентів).