



Навчально-науковий інститут архітектури, дизайну та геодезії
Кафедра архітектури та дизайну середовища
SYLLABUS

Назва навчальної дисципліни	Візуалізація даних Вибіркова дисципліна професійного циклу ВБ-2
Мова викладання	Українська
Курс та семестр вивчення	Другий (магістерський) рівень вищої освіти 1 курс 1 семестр Освітньо-професійна програма – ДИЗАЙН ВІЗУАЛЬНИХ КОМУНІКАЦІЙ
Викладач (-і)	Якименко І.В., асистент кафедри інформаційних та комп'ютерних систем
Профайл викладача (-ів)	Web: https://cs.stu.cn.ua/ ResearcherID: F-1248-2019 ORCID: 0000-0002-7778-8831
Контакти викладача	i.yakymenko@stu.cn.ua

1 Анотація курсу

Основним завданням дисципліни є вивчення методів та технік представлення даних у вигляді візуальних елементів. Студенти матимуть можливість ознайомитися з основними принципами та методиками візуалізації даних, а також вивчити і застосовувати їх у контексті дизайну для ефективного візуального представлення різноманітних інформаційних наборів.

Реалізація основного завдання передбачає:

- вивчення інструментів та технологій для створення візуальних елементів, включаючи графіки, діаграми, карти та інші графічні засоби ;
- ознайомлення із засобами аналізу та інтерпретації даних для створення інформативних візуалізацій;
- розвиток творчих і аналітичних навичок у контексті вирішення завдань, пов'язаних із дизайном візуальних комунікацій з використанням візуалізації даних;
- виконання практичних завдань, які дозволяють студентам застосовувати отримані знання в реальних проєктах та подальшому професійному розвитку.

Зміст дисципліни:

Визначення сутності віртуалізації даних та її роль у сучасному інформаційному середовищі. Огляд основних концепцій та підходів до віртуалізації даних. Розгляд етапів віртуалізації даних: від аналізу до реалізації. Огляд різних методів та підходів до віртуалізації даних.

Вивчення сучасних інструментів та платформ для віртуалізації даних. Практичне використання інструментів для створення та управління віртуальними середовищами даних. Засоби та техніки візуалізації віртуалізованих даних. Практичні аспекти створення візуальних представлень віртуалізованих даних. Аналіз важливості захисту даних у віртуальних середовищах. Вивчення засобів забезпечення безпеки та конфіденційності віртуалізованих даних. Розгляд сучасних тенденцій та інновацій у віртуалізації даних. Аналіз перспектив використання віртуалізації даних у різних галузях.

Посилання на дисципліну в MOODLE:

2 Мета та цілі курсу

Метою вивчення дисципліни "Візуалізація даних" є ефективне використання графічного представлення інформації для роботи з даними та передачі інформації шляхом використання візуальних засобів.

Загальні та фахові компетентності, які повинні одержати слухачі курсу:

ЗК 6 Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

СК 2 Здатність проведення проектного аналізу усіх впливових чинників і складових проектування та формування авторської концепції проекту.

СК 6 Здатність застосовувати у практиці дизайну виражальні художньо-пластичні можливості різних видів матеріалів, інноваційних методів і технологій.

СК 7 Здатність застосовувати засоби спеціального рисунка та живопису (за спеціалізаціями), а також методики використання апаратних і програмних засобів комп'ютерних технологій.

ЗВО, які засвоїли запланований курс, повинні знати:

- основні концепції та підходи до віртуалізації даних;
- сучасні інструменти та платформи для віртуалізації даних;
- засоби та техніки візуалізації віртуалізованих даних;
- засобів забезпечення безпеки та конфіденційності віртуалізованих даних;
- як формується авторська концепція проекту;
- сучасні тенденції та інновації у віртуалізації даних;
- аналізувати перспективи використання віртуалізації даних у різних галузях.

3 Результати навчання

Програмні результати навчання згідно з освітньо-професійною програмою:

ПНР 1 Генерувати ідеї для вироблення креативних дизайн-пропозицій, вибудовувати якісну та розгалужену систему комунікацій, застосовувати основні концепції візуальної комунікації у мистецькій та культурній сферах.

ПНР 6 Формувати проектні складові у межах проектних концепцій; володіти художніми та мистецькими формами соціальної відповідальності.

ПНР 9 Застосовувати методику концептуального проектування та здійснювати процес проектування з урахуванням сучасних технологій і конструктивних вирішень, а також функціональних та естетичних вимог до об'єкта дизайну.

ПРН 14 Застосовувати інноваційні методи і технології роботи з матеріалом (за спеціалізаціями).

ЗВО, які засвоїли запланований курс, повинні уміти:

- визначати етапи віртуалізації даних, від аналізу до реалізації;
- використовувати інструменти для створення та управління віртуальними середовищами даних;
- створювати інформативні візуалізації для різноманітних інформаційних наборів;
- аналізувати важливість захисту даних у віртуальних середовищах;
- застосовувати отримані знання в реальних проектах та подальшому професійному розвитку;
- проводити проектний аналіз усіх впливових чинників і складових проектування;
- застосовувати у практиці дизайну інноваційних методів і технологій.

4 Обсяг курсу: 4 кредитів ЄКТС

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	16
лабораторні	14
самостійна робота (графічна робота)	90

5 Пререквізити

З метою кращого засвоєння навчального матеріалу дисципліни ЗВО повинні до її початку володіти знаннями та навичками з дисциплін шкільного курсу: «Інформатика».

6. Система оцінювання та вимоги

Загальна система оцінювання курсу	Оцінювання курсу відбувається за 100-бальною системою. Іспит у вигляді двох теоретичних питань складає 30 балів, робота під час семестру складає 70 балів, з них: виконання розрахунково-графічної роботи – 30 балів, відвідування занять і виконання лабораторних робіт – 40 балів. Додаткові бали можна одержати за участь у науковій роботі кафедри АДС: підготовка тез на наукову конференцію – 10 балів, підготовка презентації та виступ на науковому семінарі – 10 балів, друк статті у фаховому збірнику – до 20 балів.
Практичні заняття	На заняттях – виконання загальних для всіх або індивідуальних завдань. Критерії оцінювання лабораторних робіт: 1. Підготовленість до лабораторних занять 2. Самостійність виконання лабораторних робіт. 3. Повнота виконання завдань 4. Своєчасність виконання та захисту лабораторних робіт Максимальний бал за кожну лабораторну роботу – 10 балів. Усього 4 лабораторні роботи по 10 балів, та РГР – 30 балів, що в сумі дасть 70 балів за семестр.
Умови допуску до підсумкового контролю	Умова допуску до складання іспиту – успішний захист розрахунково-графічної роботи і захист всіх лабораторних робіт.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсової роботи	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
66-74	D	задовільно	
60-65	E		
0-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання

7. Політики курсу

Усі завдання повинні виконуватися за принципами академічної доброчесності. Усі здобувачі вищої освіти повинні ознайомитися з Кодексом академічної доброчесності, затвердженим Вченою радою НУ «Чернігівська політехніка» <https://stu.cn.ua/wp-content/stu-media/normobaza/normdoc/norm-yakist/kodeks-akademichnoyi-dobrochesnosti.pdf>. Індивідуальне виконання лабораторних робіт підтверджується поетапною демонстрацією робіт здобувачами вищої освіти, зафіксованим викладачем у відповідні строки. Невиконання дедлайнів з неповажної причини тягне за собою штрафні санкції у вигляді зменшення сумарної кількості балів за захист лабораторної роботи. Останній строк здачі і захисту лабораторних робіт – до екзаменаційного тижня. Умова допуску до іспиту – захист всіх лабораторних робіт та розрахунково-графічної роботи. У випадку пропусків занять і недотримання дедлайнів без поважної причини оцінка за дисципліну не може перевищувати оцінку «задовільно» за національною шкалою. Якщо оцінка за іспит є незадовільною, то перескладання відбувається за встановленим порядком згідно з графіком ліквідації заборгованостей.

Відвідування пар є обов'язковим, а у випадку індивідуального графіку навчання, підписаного директором ННІ АДГ, обов'язково відвідувати практичні заняття та/або консультації для звітування з процесу роботи над лабораторними роботами у відповідні строки. Дистанційні пари проходять за розкладом у програмі Microsoft Teams за посиланням у синхронізованому розкладі на сайті НУ «Чернігівська політехніка».

У випадку академічної мобільності перезарахування кредитів здійснюється на підставі Положення про академічну мобільність учасників освітнього процесу Національного університету «Чернігівська політехніка» (<https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/04/polozhennya-pro-akademichnu-mobilnist-uchasnykiv-osvitnogo-procесu.pdf>).

Зв'язок зі мною (невідкладні запитання та відповіді на них) через групу в Telegram.

Для здобувачів з особливими потребами кожний випадок розглядається індивідуально, необхідно

повідомити викладача на початку вивчення курсу.

8. Рекомендована література

- 1) Tufte, E. R. (2001). "The Visual Display of Quantitative Information." - 200 p.
- 2) Few, S. (2006). "Information Dashboard Design: Displaying Data for At-a-Glance Monitoring." – 260 p.
- 3) Murray, S. (2017). "Interactive Data Visualization for the Web." - 472 p.
- 4) Yau, N. (2011). "Visualize This: The FlowingData Guide to Design, Visualization, and Statistics." – 384 p.
- 5) Munzner, T. (2014). "Visualization Analysis and Design." – 428 p.

9. Інформаційні ресурси

- 1) <https://public.tableau.com/app/discover/viz-of-the-day> - Галерея візуалізацій Tableau, де можна переглядати та аналізувати візуалізації, створені іншими користувачами
- 2) <https://developers.google.com/chart> - Офіційна документація та приклади візуалізацій, які можна створити з використанням бібліотеки Google Charts
- 3) <https://d3js.org/> - Офіційна документація бібліотеки D3.js для створення динамічних візуалізацій у веб-середовищі
- 4) <https://academy.datawrapper.de/> - Навчальні матеріали та ресурси від Datawrapper, які допоможуть вам створити привабливі графіки та діаграми
- 5) <https://vega.github.io/vega-lite/> - Офіційна документація для Vega-Lite, декларативної граматики для створення візуалізацій
- 6) <https://www.kaggle.com/datasets> - доступ до різноманітних наборів даних, які можна використовувати для практичних завдань
- 7) <https://github.com/javierluraschi/awesome-dataviz> - Збірник корисних ресурсів та інструментів для візуалізації даних на платформі GitHub