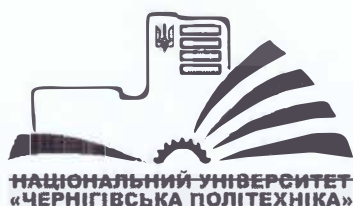


Силабус освітнього компонента

«Імерсивні технології в дизайні VR/AR»

Освітня програма	«Дизайн»
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Курс	1 курс
Семестр	Очна форма здобуття освіти - 2 семестр Заочна форма здобуття освіти - 2 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин	3 кредити ЄКТС (90 годин) Очна форма здобуття освіти Аудиторні: лекції: - 12 годин, практичні заняття - 12 годин Самостійна робота - 66 годин.
Форма контролю	Диф. залік
Мова викладання	Українська
Орієнтована на спеціальності	B2 Дизайн
Кафедра, що забезпечує	Кафедра архітектури та дизайну Руднєв Дмитро Ярославович, 0937216641 dimarudniev893@gmail.com
Тематика дисципліни	1. Поняття та розвиток імерсивних технологій у дизайні (VR/AR). 2. Інструменти, методи та принципи створення VR/AR-контенту. 3. Концептуальне проєктування, просторовий та інтерактивний дизайн у VR/AR-середовищах. 4. Суспільна значущість, інноваційність та перспективи застосування VR/AR у дизайні.
Цілі дисципліни	Формування у здобувачів креативного мислення та здатності генерувати інноваційні ідеї, усвідомлення можливостей VR/AR-технологій у сучасному дизайні, розвиток умінь концептуального проєктування й використання новітніх засобів візуальної комунікації для художньо-проєктних завдань.
Компетентності	Здатність генерувати нові ідеї, вміння виявляти, ставити та розв'язувати проблеми, Здатність розробляти та керувати проєктами. Здатність здійснювати концептуальне проєктування об'єктів дизайну з урахуванням функціональних, технічних, технологічних, екологічних та естетичних вимог, Здатність створювати затребуваний на ринку та суспільно відповідальний продукт дизайну
Результати навчання	Після вивчення курсу здатні генерувати ідеї для вироблення креативних дизайн-пропозицій, вибудовувати якісну та розгалужену систему комунікацій, застосовувати основні концепції візуальної комунікації. Застосовувати інноваційні методи і технології роботи з матеріалом, представляти концептуальне вирішення об'єктів дизайну засобами новітніх технологій, застосовувати прийоми графічної подачі при розв'язанні художньо-проєктних завдань
Інформаційне забезпечення	https://eln.stu.cn.ua/course/view.php?id=8725



Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Чернігівська політехніка»
Навчально-науковий інститут інженерії, виробництва
та будівництва
Кафедра архітектури та дизайну

РОБОЧА ПРОГРАМА
ІМЕРСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ДИЗАЙНІ VR/AR

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Савченко О.В.

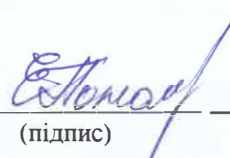
(підпис) (прізвище та ініціали)

« 01 » 09 2025 р.

Розробник (-и): Руднєв Дмитро Ярославович, викладач
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання) (підпис)

Робочу програму навчальної дисципліни обговорено на засіданні кафедри архітектури і дизайну
(назва кафедри)

Протокол від «01» 09 2025 р. № 12

Узгоджено з гарантом освітньої програми:  Пономаревська О.І.
(підпис) (прізвище та ініціали)

1. Загальна інформація про дисципліну.

Тип дисципліни	Обов'язкова
Мова викладання	Українська
Рік навчання та семестр	1 рік, 1 семестр
Викладач (-і)	Руднєв Дмитро Ярославович, викладач,
Профайл викладача (-ів)	https://kpi.stu.cn.ua/teachers/
Контакти викладача	Тел.: 0937216641 dmitriyrudniev@stu.cn.ua

2. Анотація курсу. «Імерсивні технології в дизайні VR/AR» — це фундаментальна дисципліна, що вивчає особливості взаємодії людини з віртуальним (VR) та доповненим (AR) середовищем. У цих технологіях дизайн інтерфейсу відіграє ключову роль, дозволяючи створити природний, інтуїтивний та глибоко залучаючий досвід для користувача. Цей курс є перетином дизайну, інформатики, медіа-досліджень, психології сприйняття та інших галузей, необхідних для створення справді ефективних імерсивних проєктів. Курс зосереджений на проєктуванні, розробці та застосуванні інтерактивних систем віртуальної та доповненої реальності з точки зору потреб користувача та вивчення явищ, що їх оточують. Ця дисципліна призначена для дизайнерів та розробників, які прагнуть опанувати сучасні технології, з акцентом на створення користувацьких інтерфейсів та досвіду в імерсивних середовищах.

3. Мета та цілі курсу. Метою курсу є розвиток професійних компетенцій у галузі інформаційних технологій та дизайну з використанням методів розробки та адаптації користувацьких інтерфейсів для VR/AR-систем. Зокрема, це:

- **ЗК 1.** Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- **ЗК 2.** Вміння виявляти, ставити та розв'язувати проблеми
- **ЗК 5.** Здатність розробляти та керувати проєктами.
- **СК 2** Здатність проведення проєктного аналізу усіх впливових чинників і складових проєктування та формування авторської концепції проєкту.
- **СК 6** Здатність застосовувати у практиці дизайну виразні 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.
- **СК 9** Здатність створювати затребуваний на ринку та суспільно відповідальний продукт

4. Результати навчання. Навчальна дисципліна «Імерсивні технології в дизайні VR/AR» має допомогти сформулювати наступні програмні результати навчання:

- **РН 1.** Генерувати ідеї для вироблення креативних дизайн-пропозицій, вибудовувати якісну та розгалужену систему комунікацій, застосовувати основні концепції візуальної комунікації у мистецькій та культурній сферах.
- **РН 3.** Обирати певну модель поведінки при спілкуванні з представниками інших професійних груп різного рівня.
- **РН 14.** Застосовувати інноваційні методи і технології роботи з матеріалом (за спеціалізаціями).
- **РН 15.** Представляти концептуальне вирішення об'єктів дизайну засобами новітніх технологій, застосовувати прийоми графічної подачі при розв'язанні художньо-проєктних завдань (за спеціалізаціями).

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми ЗВО повинні:

знати:

- особливості сприйняття інформації людиною в тривимірному просторі;
- принципи UX/UI-дизайну, специфічні для віртуальної та доповненої реальності;
- питання просторового проєктування та візуалізації контенту;
- парадигми та принципи взаємодії людини з віртуальним і доповненим середовищем;
- критерії оцінки ефективності імерсивних інтерфейсів.

вміти:

- будувати та описувати взаємодію з імерсивним середовищем у заданій проблемній області;
- користуватися професійними інструментами (Unity, Unreal Engine) та бібліотеками елементів для розробки VR/AR-додатків;
- користуватися програмами для 3D-моделювання та анімації;
- описувати події та реалізовувати інтерактивні системи;
- мати уявлення про тенденції розвитку імерсивних технологій та методи підвищення корисності розроблюваних програмних систем.

Пререквізити. З метою кращого засвоєння навчального матеріалу дисципліни ЗВО повинні до її початку володіти знаннями та навичками з дисциплін шкільного курсу: «Інформатика», «математика». У свою чергу знання з даної дисципліни дадуть ЗВО змогу оволодіти знаннями

теоретичних та практичних методів розв'язання типових задач з розробки інтерфейсів, забезпечити успішне виконання курсових проектів, випускних робіт і проектів ОПП рівня магістр, науково дослідної роботи ЗВО.

5. Обсяг курсу.

Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	12
Лабораторні заняття	12
Самостійна робота	66
Індивідуальне завдання – розрахункова графічна робота/курсова робота - 0	
Всього кредитів – <i>вказати кількість кредитів</i>	90

6. Тематика курсу. Найменування тем, обсяг у годинах, зміст.

Змістовий модуль 1. Вступ до імерсивних технологій та їх основи.

Тема 1. Введення

Лекції – 2 год., лабораторні – 2 год., самостійна робота – 11 год..

Історія розвитку VR/AR/MR. Основні визначення та класифікація імерсивних технологій. Типи апаратного забезпечення (VR-гарнітури, AR-окуляри, мобільні пристрої). Ключові терміни: присутність, занурення, інтерактивність. Приклади застосування в різних галузях: ігри, освіта, медицина, промисловість, розваги.

Тема 2. Принципи UX/UI дизайну для VR/AR

Лекції – 2 год., лабораторні – 2 год., самостійна робота – 11 год..

Психологія сприйняття в імерсивних середовищах. Особливості користувацького досвіду (UX) та інтерфейсу (UI) у VR/AR порівняно з традиційними платформами. Ергономіка та комфорт користувача. Поняття кінетозу (motion sickness) та методи його запобігання. Розробка дизайн-документації для імерсивних проектів.

Тема 3. Створення 3D-контенту та оптимізація для VR/AR

Лекції – 2 год., лабораторні – 2 год., самостійна робота – 11 год..

Основи 3D-графіки: моделі, текстури, матеріали, освітлення. Полігональний бюджет та оптимізація 3D-моделей для ефективного роботи в імерсивних середовищах. Формати файлів 3D-моделей. Принципи анімації та інтерактивних об'єктів. Джерела 3D-ресурсів та ліцензування.

Змістовий модуль 2. Критерії якості та розвиток.

Тема 4. Дизайн взаємодії в імерсивних середовищах

Лекції – 2 год., лабораторні – 2 год., самостійна робота – 11 год..

Типи контролерів та методи введення (жести, погляд, голосові команди, фізична взаємодія). Дизайн навігації та телепортації. Інтерактивні елементи інтерфейсу (кнопки, меню, інформаційні панелі) у 3D-просторі. Просторове аудіо та його роль у створенні занурення. Відгук (фізичний, візуальний, звуковий).

Тема 5. Програмні платформи для розробки VR/AR

Лекції – 2 год., лабораторні – 2 год., самостійна робота – 11 год..

Огляд основних ігрових рушіїв та SDK для розробки VR/AR: Unity 3D, Unreal Engine. Базовий робочий процес: створення сцени, додавання об'єктів, налаштування камер. Основи скриптингу для реалізації логіки взаємодії (на прикладі C# для Unity). Інтеграція VR/AR SDK (OpenXR, ARCore, ARKit).

Тема 6. Сучасні тенденції, етика та майбутнє імерсивних технологій

Лекції – 2 год., лабораторні – 2 год., самостійна робота – 11 год..

Майбутнє VR/AR: метавсесвіт, цифрові двійники, розширені відчуття. Етичні питання та соціальний вплив імерсивних технологій. Безпека даних та конфіденційність. Монетизація та бізнес-моделі в VR/AR. Професійні ролі та кар'єрні можливості в індустрії.

7. Система оцінювання та вимоги

Загальна система оцінювання курсу	Фінальна оцінка за курс формується з 60% балів за всі лабораторні роботи та 40% за підсумковий залік. Максимальна кількість балів за курс – 100 балів.
Практичні (лабораторні) заняття	Оцінка за кожну лабораторну роботу формується з наступних критеріїв: - Якість виконання завдання: оцінюється повнота, коректність та креативність реалізації поставлених завдань у проєкті. Наголос робиться на візуальній реалізації, ефективному використанні функціоналу рушія та готових компонентів без написання складного коду. - Оформлення звіту: структурованість, логічність, наявність скріншотів, чітких пояснень до кожного кроку виконання роботи та демонстрація розуміння використаних інструментів. - Захист роботи: здатність студента пояснити прийняті дизайнерські рішення, продемонструвати функціонал свого проєкту та відповісти на запитання викладача щодо застосованих інструментів та принципів VR/AR дизайну.
Умови допуску до підсумкового контролю	Для допуску до підсумкового контролю студент повинен: - Виконати та захистити всі 6 практичних (лабораторних) робіт. - Набрати мінімум 20 балів за результатами поточної роботи протягом семестру. - Відвідувати лекційні заняття: активна участь у дискусіях та засвоєння теоретичного матеріалу є важливою складовою успішного навчання.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю		Кількість балів
Змістовий модуль 1. Вступ до імерсивних технологій та їх основи.		0...30
1	Тема 1. Введення	0...10
2	Тема 2. Принципи UX/UI дизайну для VR/AR	0...10
3	Тема 3. Створення 3D-контенту та оптимізація для VR/AR	0...10
Змістовий модуль 2. Критерії якості та розвиток		0...30
4	Дизайн взаємодії в імерсивних середовищах	0...10
5	Програмні платформи для розробки VR/AR	0...10
6	Сучасні тенденції, етика та майбутнє імерсивних технологій	0...10
Семестровий контроль (диференційований залік)		0...40
Разом		0...100

Для захисту лабораторної роботи здобувач повинен відповісти на три запитання за вибором викладача з лекційного курсу за темою лабораторної роботи. Для денної форми навчання за кожну лабораторну роботу здобувач отримує певну кількість балів з урахуванням максимальної кількості балів згідно наведеної вище таблиці. При цьому враховується якість оформлення звіту та повнота відповідей на запитання при захисті лабораторної роботи.

Шкала оцінювання результатів навчання

Оцінка в балах	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою (диференційований залік)	
		для екзамену (диференційованого заліку), курсового проєкту (роботи), практики, атестації	для заліку
90 – 100	A (відмінно)	відмінно	зараховано
82-89	B (дуже добре)	добре	
75-81	C (добре)		
66-74	D (задовільно)	задовільно	
60-65	E (достатньо)		
0-59	FX (незадовільно)	незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання

8. Обладнання та програмне забезпечення

Лекційний матеріал подається у вигляді презентацій за допомогою медіапроектора або шляхом демонстрації екрану через будь-яку систему відеоконференції. Під час лекцій аналізуються проблемні ситуації, організується зворотний зв'язок з аудиторією шляхом формулювання запитань у режимі діалогу, пропонуються інтерактивні завдання. Під час лабораторних занять коротко розглядаються теоретичні положення відповідно до тематичного плану занять, докладно розбираються приклади, а надалі здобувачами самостійно вирішуються практичні задачі з розробки та проектування користувацьких інтерфейсів.

Метою лабораторних робіт є закріплення теоретичних знань, отриманих на лекціях з курсу «Імерсивні технології в дизайні VR/AR», та розвиток практичних навичок у проектуванні, створенні прототипів та оцінці віртуальних і доповнених середовищ.

Лабораторні заняття спрямовані на те, щоб здобувачі вищої освіти навчилися працювати з сучасними програмними рушіями та інструментами (наприклад, Unity 3D/Unreal Engine), ефективно використовуючи їхні візуальні компоненти та готові активи для розробки інтуїтивно зрозумілих та естетично привабливих VR/AR-додатків, що відповідають актуальним стандартам UX/UI дизайну та вимогам користувачів. Основний акцент робиться на практичному застосуванні дизайнерського мислення та отриманні досвіду зі створення імерсивного контенту з мінімальним залученням програмного коду.

9. Політики курсу. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до [Кодексу академічної доброчесності Національного університету «Чернігівська політехніка»](#). Роботи, виконані у команді, не вважаються плагіатом.

У випадку, якщо здобувач протягом семестру не виконав у повному обсязі всіх видів навчальної роботи, має невідпрацьовані лабораторні роботи або не набрав мінімально необхідну кількість балів (20), він не допускається до складання диференційованого заліку під час семестрового контролю, але має право ліквідувати академічну заборгованість у порядку, передбаченому [«Положенням про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів НУ «Чернігівська політехніка»](#)». Повторне складання заліку з метою підвищення позитивної оцінки не дозволяється. У випадку повторного складання заліку всі набрані протягом семестру бали анулюються, а повторний диференційований залік складається у вигляді тестування.

До загальної політики курсу відноситься дотримання принципів відвідування занять у відповідності до затвердженого розкладу, а також вільного відвідування лекційних занять для осіб, які отримали на це дозвіл відповідно до [«Порядку надання дозволу на вільне відвідування занять здобувачам вищої освіти НУ «Чернігівська політехніка»](#)». Запорукою успішного вивчення дисципліни є активність та залучення під час проведення лабораторних/практичних та лекційних занять – відповіді на запитання викладача (як один з елементів поточного контролю), задавання

питань для уточнення незрозумілих моментів, вирішення практичних завдань. Консультації відбуваються в аудиторіях університету у відповідності до затвердженого розкладу або ж особистих чи групових консультацій (через вбудований форум) на сторінці курсу в системі дистанційного навчання НУ «Чернігівська політехніка».

Політика дедлайнів

Своєчасність здачі лабораторної роботи оцінюється в 0,5 балу за кожну лабораторну роботу. Своєчасність здачі РГР оцінюється в 1 бал. Відповідно, максимальна оцінка за невчасно здані роботи зменшується на зазначену кількість балів. Виключенням може бути наявність поважних причин несвоєчасної здачі зазначених робіт (хвороба, участь в зазначений час в інших видах навчальної, наукової чи організаційної роботи, офіційна робота за фахом тощо).

Політика користування ноутбуками / смартфонами

Прохання до здобувачів тримати смартфони переведеними у беззвучний режим протягом лекційних та практичних занять, так як дзвінки, переписки та спілкування у соціальних мережах відволікають від проведення занять як викладача, так й інших здобувачів. Ноутбуки, планшети та смартфони не можуть використовуватися в аудиторіях під час занять та під час проведення підсумкового контролю (за виключенням проходження тестового контролю в системі Moodle).

Політика заохочень та стягнень

За результатами навчальної, наукової або організаційної діяльності здобувачів вищої освіти за курсом їм можуть нараховуватися додаткові бали – до 10 балів, у залежності від вагомості досягнень. Види позанавчальної діяльності, за якими здобувачі вищої освіти заохочуються додатковою кількістю балів: участь у міжнародних проектах, наукові дослідження, тези, участь у науково-практичних конференціях, винаходи, патенти, авторські свідоцтва за напрямами курсу.

Політика академічної доброчесності

Академічна доброчесність повинна бути забезпечена під час проходження даного курсу, зокрема при виконанні лабораторних, контрольних та розрахунково-графічних робіт (КР/КП) (принципи описані у [Кодексі академічної доброчесності НУ «Чернігівська політехніка»](#)). Списування під час проміжного та підсумкового контролів, виконання практичних завдань на замовлення, підказки вважаються проявами академічної недоброчесності. Від усіх слухачів курсу очікується дотримання академічної доброчесності у зазначених вище моментах. До здобувачів вищої освіти, у яких було виявлено порушення академічної доброчесності, застосовуються різноманітні дисциплінарні заходи (включаючи повторне проходження певних етапів).

Правила перезарахування кредитів

Кредити, отримані в інших закладах вищої освіти, а також результати навчання у неформальній та/або інформальній освіті, можуть бути перезараховані викладачем у відповідності до положення [«Порядок визначення академічної різниці та перезарахування навчальних дисциплін у НУ «Чернігівська політехніка»](#)». Визнання результатів навчання у неформальній освіті розповсюджується на окремі змістові модулі (теми) навчальної дисципліни.

10. Рекомендована література.

- 1) Aukstakalnis, S. *Practical Augmented Reality: A Guide to the Technologies, Applications, and Human Factors for AR and VR*. Addison-Wesley, 2016. 480 p.
- 2) Bailenson, J. *Experience on Demand: What Virtual Reality Is, How It Works, and What It Can Do*. W. W. Norton & Company, 2018. 304 p.
- 3) Jerald, J. *The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality*. Morgan & Claypool, 2015. 523 p.
- 4) Lanier, J. *Dawn of the New Everything: Encounters with Reality and Virtual Reality*. Henry Holt and Co., 2017. 368 p.
- 5) Papagiannis, H. *Augmented Human: How Technology Is Shaping the New Reality*. O'Reilly Media, 2017. 248 p.
- 6) Harris, B. *The History of the Future: Oculus, Facebook, and the Revolution That Swept Virtual Reality*. Dey Street Books, 2019. 528 p.
- 7) *Augmented Reality and Virtual Reality: The Power of AR and VR for Business* / eds. M. Claudia tom Dieck, Timothy Jung. – Cham : Springer Nature Switzerland AG, 2019. – 454 p.
- 8) Чепелик О. Імерсивні середовища, VR, AR в українському сучасному мистецтві останніх років // *Сучасне мистецтво*. – 2021. – Вип. 17. – С. 49–60.