



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Технології віртуальної та змішаної реальності»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Освітня програма «Будівництво та цивільна інженерія»
Рік навчання 1 , семестр 2
Форма навчання денна (денна, заочна)
Кількість кредитів ЄКТС 4
Мова викладання українська (українська, англійська, німецька)

Лектор дисципліни
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу в eLearn

Несвідомін Андрій Вікторович
a.nesvidomin@nubip.edu.ua

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=220>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна "Технології віртуальної та змішаної реальності" вивчає принципи, методи та практичні аспекти створення і застосування віртуальної реальності (VR) та доповненої реальності (AR). В ній студенти вивчають різні аспекти технологій VR і AR, такі як комп'ютерна графіка, трекінг рухів, відтворення звуку, взаємодія з користувачем та дизайн інтерфейсу. Вони також досліджують можливості застосування VR та AR у різних галузях, таких як ігрова індустрія, медицина, навчання, архітектура та маркетинг. Студенти отримують практичні навички розробки додатків, використовуючи спеціалізоване програмне забезпечення та обладнання, таке як шоломи віртуальної реальності, контролери рухів та додатки для смартфонів. Вони вивчають основні принципи створення реалістичних інтерактивних середовищ та дизайну інтерфейсу, щоб забезпечити зручну та ефективну взаємодію користувача зі створеними додатками. Дисципліна "Технології віртуальної та змішаної реальності" дозволяє студентам досліджувати інноваційні можливості та застосовувати їх у практичних проектах. Вона готує студентів до роботи в сферах конструювання техніки, розробки ігор, віртуальної та доповненої реальності, а також сприяє розвитку творчого мислення та винахідливості.

Набуття компетентностей:

- інтегральна компетентність (ІК):

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії у процесі навчання, що передбачає застосування комплексу теорій та методів визначення міцності, стійкості, деформативності, моделювання, посилення будівельних конструкцій; подальшої безпечної експлуатації, реконструкції, зведення та монтажу будівель та інженерних споруд; застосування систем автоматизованого проектування у галузі будівництва.

- загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК07. Навички міжособистісної взаємодії.

- фахові (спеціальні) компетентності (СК):

СК02. Здатність до критичного осмислення і застосування основних теорій, методів та принципів економіки та менеджменту для раціональної організації та управління будівельним виробництвом.

СК04. Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва.

СК05. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проєктування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії.

СК11. Володіти методами проєктування, моделювання та конструювання з використанням систем автоматизованого проєктування та розрахунку будівельних конструкцій будівель та інженерних споруд об'єктів промислового, агропромислового, транспортного та цивільного призначення.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.

ПРН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.

ПРН06. Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії.

ПРН07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

ПРН15. Демонструвати вміння працювати з приладами технічної діагностики та неруйнівного контролю, вимірювальними і геодезичними щодо визначення можливості подальшої експлуатації будівельних конструкцій та/або реконструкції об'єктів у галузі будівництва.

СТРУКТУРА ДИЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лабораторні ,практичні, семінарські/ самостійно)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1				
Тема 1. Континуум віртуальності. Історія виникнення	4/2/10	Знати історію виникнення континнуму віртуальності. Вміти розрізняти види реальностей.	Налаштуванн ясередовища ввіртуальній реальності, Створенн я аватару. Самостій на робота.	10 10
Тема 2. Віртуальна реальність. Принципи роботи.	4/2/10	Знати принципи роботи гарнітур віртуальної реальності.	Створення 3Дмоделі в середовищі віртуальної реальності Gravity Sketch. Самостійна робота.	10 10
Тема 3. Доповнена реальність. Доповнена віртуальність.	4/2/10	Розрізняти принципи роботи доповненої реальності та доповненої віртуальності	Створення артпроєкту в середовищі віртуальної реальності Tilt	10

			Brush. Самостійна робота.	10
Тема 4. Метавсесвіти.	4/2/10	Розуміти поняття метавсесвіту.	Дослідження ввіртуальній реальності проекту реалізованого в середовищі SketchUp. Самостійна робота.	5 5
Проміжна атестація за модулем 1	–	Повторення та засвоєння теоретичного та практичного матеріалу за модулем 1	Опрацювання навчального матеріалу за модулем 1	30
Всього за модулем 1	16/8/40			100
Модуль 2				
Тема 5. 3D сканування. Принцип роботи	4/2/12	Знати принципи роботи 3D сканерів. Розуміти відмінності між фотограметрією та скануванням лазером	Створення 3Дскану за допомогою програми Scaniverse та Meshroom. Самостійна робота.	10 10
Тема 6. Віртуальна та змішана реальність в CAD системах	4/2/12	Знати CAD програми в яких використовується віртуальна реальність. Вміти застосовувати їх в 3Д моделюванні	Створення 3Д моделі в програмі SolidWorks з її дослідженням в віртуальній та доповненій реальності. Самостійна робота.	10 10
Тема 7. Розробка віртуального середовища в Unity та Unreal	6/3/13	Знати методи створення віртуального середовища в програмі Unity та Unreal	Створення та налаштування віртуального середовища в програмі Unity.	15

			Самостійна робота.	15
Проміжна атестація за модулем 2	–	Повторення та засвоєння теоретичного та практичного матеріалу за модулем 2	Опрацювання навчального матеріалу за модулем 2	30
Всього за модулем 2	14/7/35			100
Всього за навчальну роботу				70
Екзамен				30
Всього за курс	30/15/75			100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Віртуальна реальність у Unity / Линовес Д. – ДМК Прес, 2016. – 316 с.
2. Unity 3D UI Essentials / Simon Jackson – Packt Publishing, 2015. – 280 р.
3. Unity у дії. Мультиплатформенна розробка на C# / Хокінг Д. – Книжковий дім - 336 с.