



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «VR та AR у будівельному проектуванні»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія

Освітня програма «Будівництво та цивільна інженерія»

Рік навчання 1, семестр 2

Форма навчання денна

Кількість кредитів ЄКТС 4

Мова викладання українська

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

Несвідомін Андрій Вікторович  
a.nesvidomin@gmail.com

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Дисципліна "VR та AR у будівельному проектуванні" розкриває застосування інноваційних технологій в сфері будівництва через вивчення віртуальної реальності (VR) та доповненої реальності (AR). Студенти будуть вчитися використовувати ці технології для оптимізації процесів будівельного проектування, підвищення ефективності роботи команд та удосконалення спілкування з клієнтами. Вивчення дисципліни дає розуміння технічних аспектів VR та AR, вивчення апаратного та програмного забезпечення, створення віртуальних моделей будівель та інфраструктури, використання AR для візуалізації будівель на реальних об'єктах, розвиток навичок командної роботи у віртуальному просторі, використання VR/AR для презентації та обговорення проектів, моделювання різних сценаріїв будівельних процесів у віртуальному середовищі, аналіз потенційних проблем та вдосконалення рішень з використанням VR/AR, розгляд впливу технологій на приватність та безпеку даних, правові аспекти використання VR/AR в індустрії будівництва.

#### Компетентності ОП:

##### - 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):

ЗК6 – Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК10 – Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

##### - фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

СК2 – Здатність до критичного осмислення і застосування основних теорій, методів та принципів економіки та менеджменту для раціональної організації та управління будівельним виробництвом.

СК6 – Здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації.

#### Програмні результати навчання (ПРН) ОП:

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

ПРН11 – Оцінювати відповідність проєктів принципам проєктування міських територій та об'єктів інфраструктури і міського господарства.

### СТРУКТУРА ДИЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>1 семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>				
Тема 1. Континуум віртуальності. Історія виникнення	4/2/10	Знати історію виникнення континнуму віртуальності. Вміти розрізняти види реальностей.	Налаштування середовища ввіртуальності, створення аватару.	25
Тема 2. Віртуальна реальність. Принципи роботи.	4/2/10	Знати принципи роботи гарнітур віртуальності.	Створення 3Д моделі будинку в середовищі віртуальності Gravity Sketch.	15
Тема 3. Доповнена реальність. Доповнена віртуальність.	4/2/10	Розрізняти принципи роботи доповненої реальності та доповненої віртуальності	Створення макету житлового комплексу в середовищі віртуальності Arkio	15
Тема 4. Метавсесвіти.	4/2/10	Розуміти поняття метавсесвіту.	Дослідження будівельного проєкту в середовищі віртуальності Resolve	15
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 2	16/8/40			100
<b>Модуль 2</b>				
Тема 5. 3D сканування. Принцип роботи	4/2/12	Знати принципи роботи 3Д сканерів. Розуміти відмінності між фотограметрією та	Створення дизайну приміщення за допомогою програми SketchUp	20

		скануванням лазером		
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	Дослідження створеного в програмі SketchUp проекту за допомогою плагіну VR Sketch	20
Тема 7. Розробка віртуального середовища в ArchiCAD	6/3/13	Знати методи створення віртуального середовища в програмі ArchiCAD	Створення та дослідження у віртуальній реальності проекту створеного в програмі ArchiCAD	30
Проміжна атестація за модулем 1	-	Повторення та засвоєння теоретичного та практичного матеріалу за модулем 1	Опрацювання навчального матеріалу за модулем 1	30
<b>Всього за модулем 2</b>	<b>14/7/35</b>			<b>100</b>
<b>Всього за 1 семестр</b>				<b>70</b>
<b>Екзамен</b>				<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>	<b>30/15/75</b>			<b>100</b>

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b><i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i></b>	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).
<b><i>Політика щодо академічної доброчесності:</i></b>	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
<b><i>Політика щодо відвідування:</i></b>	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 ЗНАНЬ 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.