



Назва дисципліни: Професійна освіта: технології віртуальної та доповненої реальності

Мета дисципліни – набуття здобувачами наукового ступеня доктора філософії системи знань, умінь і навичок щодо використання VR/ AR технологій для організації професійно-педагогічних досліджень, навчально-пізнавальної діяльності, управління інформаційними ресурсами.

Основні компетентності, що формуються:

ІК. Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у сфері професійної (професійно-технічної), фахової передвищої освіти, а також – підготовки відповідних педагогічних кадрів для неї в умовах професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення

ЗК-3. Здатність генерувати нові ідеї на основі етичних міркувань (мотивів).

ЗК-4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК-6. Здатність до професійного та особистісного розвитку.

СК-2. Здатність застосовувати широкий спектр цифрових засобів, інструментів, ресурсів і технологій, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності у сфері професійної (професійно-технічної), фахової передвищої освіти, а також – підготовки відповідних педагогічних кадрів для неї.

СК-4. Здатність реалізовувати результати наукової діяльності на засадах підприємництва.

СК-6. Здатність здійснювати професійну підготовку майбутнього фахівця відповідно до сучасних вимог ринку праці та суспільних потреб.

Мова викладання	Семестр	Кредити ECTS / Тип дисципліни (обов'язкова, вибіркова)	Викладач	Навчальне навантаження
Укр.	I	3 / вибіркова	В.В. Осадчий, д.п.н., професор	90 год. (16 год. лекцій, 14 год. практичних занять, 9 год. індивідуальна робота, 51 год. самостійної роботи)
Результати навчання По закінченню вивчення дисципліни студенти будуть здатні		Методи викладання, навчання		Форми оцінювання (поточний та підсумковий контроль)
РН-7.1. Розуміти основи створення віртуальної та доповненої реальності для планшетів, комп'ютерів, смартфонів, обробляти та аналізувати інформацію щодо дослідження потенціалу навчання в іммерсивному		Лекція, проблемне навчання, наукова дискусія, аналіз конкретних ситуацій (case-study), практична робота, пошук в Інтернет		Активність під час лекції, участь у дискусії, роботі діад, участь в обговоренні case-study, захист практичних завдань, оцінювання презентації (індивідуальної презентації)

синтетичному освітньому просторі закладу професійної освіти		
РН-7.2. Планувати, організовувати та проводити оригінальні наукові дослідження щодо обґрунтування доцільності використання віртуальної та доповненої реальності в освітньому процесі, досягати наукових результатів, що створюють нові знання для розв'язання актуальних проблем теорії та практики	Лекції, проблемне навчання, аналіз кейсів,	Усна співбесіда, тестування, участь в обговоренні case-study
РН-7.3. Розробляти практики викладання конкретних навчальних дисциплін із використанням освітніх віртуальних технологій: QR-коди, технології Wi-Fi, інтерактивна дошка, гарнітура доповненої та віртуальної реальності, технічне забезпечення для AR, VR, MR.	Аналіз кейсів, дискусії, практичні завдання, робота в групах та проєктні завдання, інтерактивні лекції з використанням цифрових платформ, лабораторна робота	Тестування, аналіз кейсів, практичні завдання, обговорення і групові презентації, захист звіту з лабораторної роботи
РН-7.4. Визначати найбільш прийнятні VR та AR додатки та платформи для різних професійних напрямів з метою забезпечення запланованого рівня особистісного та професійного розвитку здобувачів вищої освіти, проведення наукових досліджень	Дебати, наукова дискусія, аналіз конкретних ситуацій (case-study), лабораторна робота, пошук в Інтернет	Участь у дебатах, роботі діад, участь в обговоренні case-study, захист звіту з лабораторної роботи, оцінювання презентації (індивідуальної презентації)
РН-7.5. Доступно і аргументовано представляти результати досліджень у писемній та усній формах, брати участь у фахових дискусіях	Дискусії та обговорення, моделювання, робота в малих групах, самостійна робота та рефлексія	Поточне оцінювання рівня засвоєння теоретичного та практичного матеріалу, практичні завдання, оцінка участі у груповій роботі та презентація рішень, захист звіту з лабораторної роботи, рефлексія з аналізом проблем та рішень
РН-9.1. Застосовувати цифрові технології навчання у професійній освіті, демонструючи їх практичну ефективність у викладацькій та/або дослідницько-інноваційній діяльності	Обговорення кейсів та аналіз ситуацій, дискусії, фасилітаційні методи, групові проєкти	Оцінка активності під час практичних занять, оцінка виконання групового проєкту, активність під час оцінка комунікаційних навичок через впровадження фасилітаційних методів, виконання індивідуальних завдань
РН-9.2. Самостійно реалізовувати імерсивні технології,	Самостійне планування, робота з цілями та завданнями, рефлексія та самоаналіз, групові обговорення,	Оцінка електронного портфоліо, аналіз індивідуальних завдань

комп'ютерні системи віртуальної і доповненої реальності, застосовувати різні підходи до створення імерсивних рішень	аналіз кейсів, індивідуальні та групові проекти	(самопланування, рефлексія), оцінка участі у групових обговореннях, захист звіту з лабораторної роботи
РН-9.3. Об'єктивно і відповідально ставитися до самостійно отриманих наукових результатів, демонструючи академічну і професійну доброчесність	Самостійне планування, робота з цілями та завданнями, рефлексія та самоаналіз, групові обговорення, аналіз кейсів	Оцінка виконання завдань, аналіз індивідуальних завдань (самопланування, рефлексія), оцінка участі у групових обговореннях

Оцінка

Підсумкова оцінка по дисципліні виставляється за 100-бальною шкалою згідно «Положення про організацію освітнього процесу». Результати поточного контролю знань аспірантів входять як складові елементи до загальної (остаточної) оцінки їх знань з певної дисципліни. Усі письмові роботи аспіранта проходять перевірку на оригінальність. Рівень оригінальності повинен бути не нижче 80%. У разі виявлення неоформлених відповідним чином запозичень, фальсифікації даних чи інших форм академічної недоброчесності роботи анулюються, а до порушників застосовуються методи впливу, передбачені «Положенням про організацію навчального процесу» (п. 4.9).

10% – активність та доповнення відповідей інших на практичному занятті (мах 10 балів)

10% – підготовка доповіді з обраної теми (мах 10 балів)

10% – захист доповіді з обраної теми (мах 10 балів)

Передбачено виконання однієї лабораторної роботи

10% – виконання завдань лабораторної роботи (мах 10 балів)

10% – оформлення звіту з лабораторної роботи (мах 5 балів)

5% – захист звіту з лабораторної роботи (мах 5 балів)

10% – створення електронного портфоліо (мах 10 балів)

10% – розробка презентації (мах 10 балів)

Передбачено виконання 6 практичних завдань

30% – виконання практичних завдань (мах 5 балів)

Критерії оцінювання

Критерії оцінювання поточних практичних робіт

0–1 бали	Завдання виконано частково з помітними пропусками та суттєвими недоліками; аналіз слабкий, без логічних зв'язків і прикладів; завдання стандартне, без творчого підходу, неструктуроване і важко сприймається; невірно використані терміни, що свідчить про нерозуміння принципів дисципліни
2–3 бали	Завдання виконано з недоліками та пропусками; аналіз частково логічний, але потребує уточнень; аргументація недостатньо глибока; є творчі елементи, але не всі ідеї оригінальні; завдання структуроване, але з незначними проблемами в організації; терміни використано правильно, але є неточності
4–5 балів	Завдання виконано повністю, чітко і детально; аналіз логічний, глибокий та добре аргументований, з прикладами; завдання оригінальне, креативне, має чітку структуру і легко сприймається; використано правильні терміни

Критерії оцінювання активності та доповненням відповідей інших на практичному занятті

0 балів	Низька активність під час занять, участь мінімальна або відсутня; під час обговорення теми проявляється байдужість, відсутність зацікавленості, не задаються питання; не надаються приклади або особисті спостереження
1-5 бали	Помірна активність, участь у дискусії і виконанні практичних завдань; виступи рідкісні, але з елементами роздумів та інтерпретації; висловлюються питання, але вони обмежені темою заняття; використовуються приклади, але не завжди конкретні чи повні. Аспірант доповнює відповіді інших. Проте, ці доповнення інколи повторюють аргументацію та фактичний матеріал доповідача
6-10 балів	Висока активність, регулярна участь у всіх аспектах заняття; проявляється

	ініціативність у дискусіях, надаються чіткі й обґрунтовані відповіді; задаються питання, що сприяють розвитку теми; підтримується жива взаємодія з викладачкою й іншими аспірантами; використовуються різноманітні приклади та власні дослідження, демонструється розуміння матеріалу. Аспірант доповнює відповіді інших. Цінність доповнення в умінні привернути увагу до тих аспектів обговорюваного питання, що не знайшли свого висвітлення у виступі доповідача
Критерії оцінювання виконання завдань лабораторних робіт (max 10 балів)	
10 балів	Завдання виконані на відмінному рівні: всі етапи практичних робіт повністю завершені, результати точні, а відповіді та обґрунтування чіткі й логічні. Здобувачі виявляють глибоке розуміння матеріалу, демонструють високий рівень самостійності та уважність до деталей
9 балів	Практичні роботи виконані дуже добре: всі основні завдання виконані, результати є точними, а аргументація відповідей чітка. Можуть бути незначні неточності або відсутність деяких уточнень, що не впливають на розуміння роботи. Здобувачі демонструють розуміння матеріалу та здатність до самостійного виконання завдань
8 балів	Роботи добре структуровані, більшість завдань лабораторних робіт виконані з точністю, а відповіді є правильними. Здобувачі демонструють достатнє розуміння матеріалу, хоча деякі пояснення могли б бути більш детальними. Можуть залишатися несуттєві неточності в результатах, які не порушують загальну логіку виконання
7 балів	Виконано більшість завдань практичних робіт, результати правильні, але можуть бути окремі помилки або неточності. Пояснення та аргументація є достатніми, хоча вони можуть виглядати поверхневими. Здобувачі показують загальне розуміння теми, але деякі аспекти потребують доопрацювання
6 балів	Роботи виконані на базовому рівні: завдання практичних робіт загалом виконані, однак виявляються неточності в результатах або поясненнях. Здобувачі розуміють основні аспекти матеріалу, але бракує детального обґрунтування деяких рішень. Деякі моменти можуть виглядати неповними або спрощеними
5 балів	Завдання виконані частково, результати мають суттєві помилки або неточності, що свідчить про обмежене розуміння матеріалу. Пояснення та аргументація наявні, але недостатньо глибокі чи точні. Загальна картина результатів є незавершеною
4 бали	Лабораторні роботи виконані частково: значна частина завдань має помилки або недопрацьована. Пояснення результатів поверхневі, відсутнє обґрунтування рішень, що ускладнює розуміння логіки виконання. Здобувачі виявляють базове розуміння теми, але не в змозі повноцінно розкрити її
3 бали	Роботи мають лише базові частини завдань, більшість результатів некоректні. Пояснення майже відсутні або недостатньо аргументовані, що свідчить про поверхнєве розуміння теми. Здобувачі не демонструють належного рівня знань для виконання більшості завдань
2 бали	Виконано мінімальну частину завдань лабораторних робіт, результати неповні та переважно некоректні. Логіка виконання не прослідковується, відсутні пояснення чи обґрунтування. Здобувачі не виявляють достатнього розуміння базового матеріалу
1 бал	Практичні роботи майже не виконані: відсутні або неправильні всі основні результати. Пояснення відсутні, немає обґрунтувань чи будь-якої логіки в рішенні
Критерії оцінювання оформлення звіту з лабораторних робіт (max 5 балів)	
5 балів	Звіт містить детальний опис усіх етапів виконання лабораторної роботи. Виклад матеріалу логічний, послідовний та чіткий. Оформлення звіту повністю відповідає вимогам: титульний аркуш з назвою роботи, інформація про здобувача, читабельний шрифт, правильне форматування (зміст, нумерація сторінок, назви розділів), відповідність форматування тексту вимогам (абзаци, міжрядковий інтервал, поля). Відсутні граматичні та орфографічні помилки. Робота виконана

	самостійно
4 бали	Звіт охоплює основні етапи виконання лабораторної роботи, матеріал викладено зрозуміло, хоча можуть бути незначні логічні недоліки. Оформлення в основному відповідає вимогам, проте можливі незначні відхилення. Є поодинокі граматичні або орфографічні помилки. Робота виконана самостійно
3 бали	Звіт містить основні етапи лабораторної роботи, але деякі з них пропущені або описані поверхнево. Структура звіту має помітні логічні або змістові недоліки. Оформлення частково відповідає вимогам, але є значні недоліки (наприклад, відсутня нумерація сторінок, некоректне форматування). Присутні граматичні або орфографічні помилки. Робота виконана самостійно
2 бали	Звіт є неповним, містить багато пропущених етапів лабораторної роботи. Опис виконано поверхнево, структура роботи не впорядкована, відсутні логічні зв'язки між розділами. Оформлення не відповідає більшості вимог, є численні граматичні та орфографічні помилки. Є підозри щодо самостійності виконання роботи
1 бал	Звіт дуже неповний або майже відсутній. Відсутня чітка структура, логіка викладу порушена. Оформлення звіту не відповідає вимогам. Є багато граматичних та орфографічних помилок. Робота виконана не самостійно або на дуже низькому рівні
Критерії оцінювання захисту звіту з лабораторних робіт (max 5 балів)	
5 балів	Здобувач впевнено і чітко викладає матеріал, логічно та послідовно відповідає на запитання. Демонструє глибоке розуміння теми, вміє аргументувати свої висновки та аналізувати отримані результати. Відповіді точні, правильні та розгорнуті. Пояснення супроводжується відповідною термінологією. Відсутні помилки в поясненнях
4 бали	Здобувач демонструє хороше розуміння теми, хоча допускає незначні неточності або потребує додаткових запитань для розкриття певних аспектів. Відповіді здебільшого правильні, логічні та аргументовані, але можуть бути дещо поверхневими. Використовує відповідну термінологію, хоча місцями можливі неточності
3 бали	Здобувач розуміє основні аспекти теми, але відповідає неповно або з деякими помилками. Є труднощі з поясненням деталей або застосуванням теоретичних знань на практиці. Відповіді частково аргументовані, термінологія використовується з неточностями або обмежено
2 бали	Здобувач демонструє поверхневе розуміння теми, відповідає фрагментарно, допускає значні помилки в поясненнях. Відповіді недостатньо аргументовані або суперечливі. Відчувається відсутність впевненості у матеріалі
1 бал	Здобувач не володіє темою, відповіді не містять логічного зв'язку або є неправильними. Відсутнє використання термінології. Є великі труднощі у поясненні базових понять. Відповіді неповні або взагалі відсутні
Критерії оцінювання створення електронного портфоліо (max 10 балів)	
10 балів	Портфоліо має професійний рівень оформлення, сучасний та привабливий дизайн, зручну навігацію, інтерактивні елементи, мультимедійний контент (зображення, відео, презентації). Використані сучасні цифрові інструменти, всі розділи добре структуровані та повністю заповнені, портфоліо відображає особистий бренд і відповідає професійним стандартам
9 балів	Висока якість контенту, добре структуроване та оформлене портфоліо. Використані різноманітні цифрові інструменти, є інтерактивні елементи, мультимедійний контент. Зручна навігація, проте можливі незначні недоліки
8 балів	Чітко структуроване портфоліо, якісний дизайн, використані мультимедійні матеріали, інтерактивні елементи. Відповідає професійним вимогам, проте є окремі аспекти, які можна покращити (оформлення, деталізація інформації тощо).
7 балів	Дизайн та зміст добре поєднані, є мультимедійні матеріали (зображення, відео, презентації), але в деяких розділах бракує деталізації або є невеликі недоліки в

	оформленні чи функціональності
6 балів	Оформлення відповідає сучасним вимогам, є мінімальні інтерактивні елементи (посилання, вкладки тощо), базова структура дотримана, проте загальна якість контенту потребує покращення
5 балів	Інформація представлена структуровано, є базовий рівень дизайну, проте відсутні інтерактивні елементи або мультимедійний контент. Навігація не зовсім зручна, частина матеріалу подана недостатньо розгорнуто
4 бали	Портфоліо містить основні розділи, але виконане шаблонно, без персоналізації, можливі помилки або відсутність частини необхідної інформації
3 бали	Портфоліо має мінімальну структуру, проте відсутній продуманий дизайн, є погана навігація або значна частина контенту не заповнена
2 бали	Є спроба створення портфоліо, але воно містить лише базову інформацію, без логічної структури та належного оформлення
1 бал	Робота не виконана або містить мінімальний обсяг інформації без будь-якого оформлення та структури
Критерії оцінювання підготовки доповіді з обраної теми (max 10 балів)	
10 балів	Доповідь написана на високому рівні: текст повністю відповідає обраній темі, інформація ретельно підібрана і структурована. Доповідь містить ґрунтовний аналіз, аргументи чітко обґрунтовані, а висновки логічні та підкріплені доказами. Джерела інформації є надійними, їх належним чином вказано, стиль викладу відповідний академічному рівню
9 балів	Доповідь майже повністю відповідає вимогам: текст добре структурований, охоплює основні аспекти теми з детальними поясненнями та аргументацією. Аналіз є вичерпним, але в деяких частинах можна покращити деталізацію. Використані джерела надійні, аргументи обґрунтовані, проте можливі незначні пропуски в логіці висновків
8 балів	Доповідь добре розкриває тему, більшість аспектів теми представлені з необхідною аргументацією. Студенти продемонстрували знання матеріалу і розуміння обраної теми, хоча аналіз міг би бути більш глибоким. Джерела інформації надійні, але є можливість доповнити або уточнити окремі аспекти. Висновки логічні, але не завжди детально обґрунтовані
7 балів	Доповідь розкриває основні аспекти теми, однак не всі частини досить глибоко проаналізовані. Аргументація є задовільною, проте деякі твердження виглядають поверхневими. Джерела інформації є, але використані неповно, а висновки могли б бути більш чіткими
6 балів	Доповідь охоплює лише базові аспекти теми, деякі частини не мають належного обґрунтування. Аналіз проведено на мінімальному рівні, аргументація слабка або неповна, висновки мають загальний характер без детального обґрунтування. Джерела використані вибірково, без глибокого аналізу
5 балів	Доповідь частково розкриває тему, але суттєво бракує аргументації та аналізу. Інформація не завжди відповідає темі, логіка викладу іноді порушується. Використані джерела неповні, висновки загальні і не містять чітких висновків або обґрунтувань
4 бали	Доповідь розкриває тему частково і поверхнево, більшість матеріалу подано без достатньої аргументації. Логіка викладу слабка, багато тверджень не підкріплені доказами. Використання джерел обмежене, висновки не є чіткими або мають несуттєвий характер
3 бали	Доповідь розкриває обрану тему лише частково, бракує аналізу та обґрунтування. Більшість тверджень не підкріплені джерелами або аргументами, що вказує на поверхнєве розуміння матеріалу. Логіка викладу порушена, висновки відсутні або несуттєві
2 бали	Тема розкрита вкрай обмежено, доповідь містить багато помилок і пропусків. Бракує обґрунтованих аргументів і надійних джерел, структура і логіка викладу

	порушені. Студенти продемонстрували мінімальне розуміння матеріалу, висновки або відсутні, або нерелевантні
1 бал	Доповідь майже не розкриває тему: текст складається з непов'язаних фраз або тверджень без логічної структури. Аргументація та джерела відсутні, студенти не продемонстрували розуміння теми. Висновки відсутні або не відповідають темі завдання.
Критерії оцінювання захисту доповіді з обраної теми (max 10 балів)	
10 балів	Здобувач впевнено і чітко викладає матеріал, демонструє глибоке розуміння теми, логічно та послідовно аргументує свої думки. Використовує професійну термінологію, наводить конкретні приклади, вільно відповідає на всі запитання. Виступ структурований, добре підготовлений, доповідь тримається у встановленому часовому регламенті.
9 балів	Здобувач добре володіє матеріалом, проте допускає незначні неточності або пропускає окремі аспекти теми. Відповіді на запитання чіткі, але можуть потребувати додаткових пояснень. Виступ логічно структурований, використано правильну термінологію
8 балів	Доповідь структурована, добре розкрита, проте містить деякі неточності або незначні змістові прогалини. Здобувач демонструє розуміння теми, але відповіді на окремі запитання можуть бути поверхневими або не зовсім впевненими.
7 балів	Здобувач у загальних рисах розкриває тему, проте його виклад місцями неструктурований або неповний. Відповіді на запитання містять певні неточності, аргументація слабка або недостатня
6 балів	Доповідь має суттєві змістові прогалини або неповну логіку викладу. Здобувач розуміє тему на базовому рівні, але не завжди правильно використовує термінологію, відповіді на запитання нечіткі або частково неправильні
5 балів	Доповідь викладена поверхнево, основні поняття висвітлено неповністю або з помилками. Відповіді на запитання фрагментарні, здобувач має труднощі з поясненням деталей.
4 бали	Виклад теми неповний, містить значні логічні або змістові помилки. Використання термінології слабе, відповіді на запитання неточні або відсутні. Здобувач демонструє недостатнє розуміння теми
3 бали	Доповідь поверхнева, містить багато помилок і неточностей. Структура виступу слабка, відповіді на запитання плутані або неправдиві
2 бали	Тема практично не розкрита, виклад матеріалу хаотичний, здобувач не володіє основними поняттями. Відповіді на запитання неправильні або відсутні
1 бал	Виступ майже відсутній, здобувач не орієнтується в матеріалі, не відповідає на запитання.
Критерії розробки презентації (max 10 балів)	
10 балів	Презентація має професійний рівень оформлення, добре структурована, інформація викладена чітко та логічно. Використані сучасні візуальні засоби (графіки, діаграми, інфографіка, анімація), наявні інтерактивні елементи (гіперпосилання, відео). Відсутні помилки, текст оптимально збалансований із візуальним наповненням, слайди не перевантажені інформацією.
9 балів	Високий рівень презентації, структурована, логічно побудована, містить якісний візуальний контент. Використані основні мультимедійні елементи (зображення, графіки, діаграми), проте є незначні недоліки (наприклад, дрібні помилки, слабка взаємодія тексту з графікою).
8 балів	Презентація оформлена якісно, інформація подана чітко, візуальне оформлення відповідає темі. Використані основні мультимедійні засоби, але може бракувати інтерактивності або деякі слайди перевантажені текстом.
7 балів	Презентація добре оформлена, але містить окремі недоліки у структурі або візуальному наповненні. Може бути недостатньо ілюстративного матеріалу, присутній надлишок тексту або дрібні логічні помилки.

6 балів	Інформація логічно викладена, але презентація виглядає шаблонною або має помилки у візуальному оформленні. Використано лише базові графічні засоби, відсутні інтерактивні елементи, є певні стилістичні або технічні помилки
5 балів	Презентація містить основну інформацію, але її структура потребує вдосконалення. Дизайн виглядає незавершеним, бракує мультимедійних елементів, є значна кількість тексту без візуальної підтримки
4 бали	Основні слайди присутні, але оформлення слабке, інформація подана без логічної структури, бракує візуальних матеріалів або вони підібрані невдало. Презентація виглядає неохайно, є орфографічні чи граматичні помилки.
3 бали	Презентація містить мінімальну кількість слайдів, оформлення слабке, бракує зв'язності між розділами. Інформація перевантажена текстом або, навпаки, представлена у фрагментарному вигляді
2 бали	Є спроба створити презентацію, але її зміст обмежений, структура відсутня або нелогічна, бракує будь-якого візуального оформлення, значна кількість помилок
1 бал	Робота практично не виконана або складається з кількох несистематизованих слайдів без логічного змісту та оформлення

Зміст

ЛЕКЦІЙНІ ЗАНЯТТЯ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛЬНОЇ ТА ДОДАНОЇ РЕАЛЬНОСТЕЙ

Тема 1. Поняття віртуального освітнього середовища

Вступ до дисципліни. Законодавча та нормативна база щодо інформатизації освіти, дистанційної та онлайн освіти. Єдиний освітній простір, реалізація принципу безбар'єрності.

Поняття віртуальності, віртуальної та доповненої реальності. Віртуальне освітнє середовище, його структура та складові. XR та MR технології.

Тема 2. Особливості та технології віртуальної реальності (4 год.)

Імерсивні технології та особливості їх впровадження. Психолого-педагогічні особливості використання віртуальної та доповненої реальності в освітньому процесі.

Технічні особливості реалізації освітніх віртуальних технологій: QR-коди, технології Wi-Fi, інтерактивна дошка, гарнітура доповненої та віртуальної реальності, технічне забезпечення для VR, MR.

Тема 3. Розпізнавання образів і програмне забезпечення для проєктування VR додатків

Особливості та технології віртуальної реальності. Основи розпізнавання образів і програмне забезпечення для проєктування VR додатків; Методи і задачі розпізнавання образів.

Етапи і технології створення систем VR, структура і компоненти.

Тема 4. Особливості та технології доданої реальності (4 год.)

Архітектура додатків доповненої реальності. Сфери застосування доповненої реальності. Обмеження технології доповненої реальності. Огляд засобів розробки додатків доповненої реальності.

Тема 5. Платформи для розробки додатків AR

Платформи, етапи розробки: вибір середовища з урахуванням особливостей (мобільний додаток, контекст), вибір інструментальних засобів, розробка дизайну, кодування (відображення, взаємодія, підтримка), тестування

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛЬНОЇ ТА ДОДАНОЇ РЕАЛЬНОСТЕЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Тема 6. Організація освітнього процесу з технологіями VR та AR

Навчання у віртуальних середовищах: змішане навчання, дистанційне навчання, електронне навчання, мобільне навчання. 3D реальність. 3D моделі.

Тема 7. Методичне забезпечення освітнього процесу із застосуванням процесу з технологій VR та AR

Електронні підручники, віртуальні тренажери, моделі, віртуальні лабораторії тощо як складові віртуального навчального середовища. Технології розробки методичного забезпечення при імерсивному навчанні. Тема 8. VR додатки та платформи в освітньому процесі Додатки VR для різних галузей. SimLab VR Studio, Acropolis interactive educational VR 3D та ін. Лабораторії VR. Тема 9. AR додатки у професійній освіті AR додатки та платформи для різних професійних напрямів: Assemblr Studio, WowBox AR, Mind Map AR, сервіси Google Play для AR та ін. Тема 10. Створення власного віртуального середовища (4 год.) Творчість та креативність викладача: власний віртуальний простір. Платформи створення VR простору: CoSpaces, VR Classroom, Kahoot! 3D, Edoramedia VR Lessons та ін. Тема 11. Ігрові форми навчання Застосування технології AR, VR, MR в освіті; HTML5+API як фундамент сучасного віртуального середовища; Платформа «Віртуальна академія» - один із інструментів віртуальної освіти. Тема 12. Хмарні сервіси для створення додатків у технології AR Основні класи хмарних систем. Переваги хмарних сервісів: масштабованість, гнучкість, актуальність, легкість доступу. Архітектура хмарних обчислень фронтенд та бекенд, що уможливило формування вимог до телекомунікаційних засобів доступу щодо здатності забезпечувати хмарні сервіси. ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ 1. Законодавче підґрунтя форматів освітньої діяльності. Безбар'єрність та її досягнення. 2. Додатки VR, AR, MR в освітньому процесі. 3. Особливості та відмінності проведення занять в різних середовищах та форматах. Особливості застосування VR/ AR технологій. 4. Створення квізів/ опитувальників/ ігрових занять у додатках доповненої реальності. 5. Використання VR додатків для різних професійних спрямувань в освіті. 6. Використання AR додатків для різних професійних спрямувань в освіті. 7. Професійний розвиток викладача: створення власного віртуального простору. Платформи-помічники.	Література Обов'язкова 1. Азарова А. В., Литовченко К. А. Віртуальна реальність та її застосування в навчанні : навч. посіб. Київ : КНЕУ, 2020. 200 с. 2. Використання імерсивних технологій вчителями у процесі змішаного навчання в закладах загальної середньої освіти: метод. рек. / С Г. Литвинова, Ю.Г. Носенко, Н.В. Рашевська, О.В. Слободяник, О.М. Соколюк, Н.В. Сороко, А.С. Сухих; за заг. ред. Носенко Ю.Г. Київ : ІЦО НАПН України, 2024. 121 с. 3. Гриньова М.В. Імерсивні технології: теорія і практика. Харків, 2019. 125 с. 4. Зінченко О.В., Іщераков С.М., Прокопов С.В., Сєрих С.О., Василенко В.В. Хмарні технології. – Навчальний посібник. К: ФОП Гуляєва В.М., 2020. – https://dut.edu.ua/uploads/l_2048_32915773.pdf 5. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті і науці: електр. навч.-метод. посіб. / розробник – укладач Анатолій ГРИТЧЕНКО. Умань: УДПУ, 2021. 122 С. 6. Імерсивні технології навчання: збірник есе програми авторського курсу / упорядники: А. Артюхов, М. Віхляєв. 1 жовтня –30 листопада 2024 року. Львів – Торунь : Liha-Pres, 2024. 76 с. 7. Технології доповненої реальності. Комп'ютерний практикум / уклад.: К. І. Золотухіна, Д. І. Баранова. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 53 с. 8. Alberto Artasanchez. AWS for Solutions Architects: Design your cloud infrastructure by implementing DevOps, containers, and Amazon. Packt Publishing, ISBN-13:978-1789539233, 2021, 454 p. 9. Hunter, Ted. Google Cloud Platform For Developers: building highly scalable, resilient web services with the power of google cloud. S.l: Packt Publishing Limited, 2018. Print. Додаткова
---	--

1. Богачков Ю.М., Милашенко В.Н., Ухань П.С. (2021). Індекс якості освітньої траєкторії індивіда. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців. Вінниця : ТОВ «Друк плюс», вип. 62. 330 с. с.223-237. 2. Волинець В. Використання технологій віртуальної реальності в освіті. Неперервна професійна освіта: теорія і практика. Серія: Педагогічні науки, 2021. С. 40–47. 3. Гончарук, В. О., Сидоренко, О. М. Віртуальна реальність у психології : монографія. Одеса : ОНУ ім. І. І. Мечникова, 2021. 180 с. 4. Жуков, М. В., Коваленко, Н. І. Технології доповненої реальності : теорія та практика. Київ : НТУУ "КПІ ім. Ігоря Сікорського", 2022. 190 с. 5. Імерсивні технології в освітньому процесі: бібліографічний покажчик праць науковців Інституту цифровізації освіти НАПН України / С. Г. Литвинова, Ю. Г. Носенко, Н. В. Рашевська, О. М. Соколюк, О. В. Слободяник, А. С. Сухих / за наук. ред. Ю. Г. Носенко. Київ : ПЦО НАПН України, 2024. 60 с. 6. Імерсивні технології в освіті: збірник матеріалів І науково-практичної конференції з міжнародною участю. / упоряд.: Н.В. Сороко, О.П. Пінчук, С.Г. Литвинова. Київ : ПТЗН НАПН України, 2021. 169 с. 7. Круглик В.С. Осадчий В., Павленко Л., Симоненко С. Формування відкритого освітнього середовища з використанням технологій штучного інтелекту: аналіз та класифікація. <i>Освітологічний дискурс</i>. 2024. Т. 45, № 2. С. 6–15. 8. Тарангул Л., Романюк С. Використання технологій доповненої реальності в освітньому процесі закладів вищої освіти. <i>Проблеми освіти</i>. 2022. Вип. 1(96). С. 187–204. DOI: https://doi.org/10.52256/2710-3986.1-96.2022.12 9. Паламар С., Нежива Л. Методична модель застосування доповненої реальності на уроках читання в початковій школі. <i>Педагогічна освіта: Теорія і практика. Психологія. Педагогіка</i>. 2021. № 2 (34). С. 6–13. DOI: https://doi.org/10.28925/2311-2409.2020.34.1 10. Терепищій С. Медіаграмотність в епоху штучного інтелекту: інтеграція інструментів і методів штучного інтелекту в сучасні педагогічні підходи. <i>Педагогіка. Актуальні питання гуманітарних наук</i>. Вип. 60. Т. 4. 2023. С. 195–202. 11. Grasnick Armin. Basics of Virtual Reality: From the Discovery of Perspective to VR Glasses. Springer, 2021. 418 p. 12. Bruno Arnaldi. Virtual reality and augmented reality. Myths and realities. ISTE LTD, 2018. 375 с. 13. Kruglyk V. S., Chorna A.V., Serdiuk I.M., Marynov A. V. Using the Discord platform in the educational process. <i>Proceedings of the 2nd Myroslav I. Zhaldak Symposium on Advances in Educational Technology AET - Volume 1 (AET 2021)</i>. SCITEPRESS, 2023. Pp. 158-169. 14. Linowes J. Augmented Reality with Unity AR Foundation. Packt Publishing, 2021. 354 p. 15. Steve Aukstakalnis. Practical augmented reality. Addison-Wesley Professional, 2016. 489 с. 16. Stiegler Christian. The 360° Gaze: Immersions in Media, Society, and Culture. The MIT Press, 2021. 308 p.
Інформаційні ресурси в Інтернеті 1. Міністерство освіти і науки України . URL: офіційний сайт http://www.mon.gov.ua/ 2. Морзе Н. В. Компетентнісні завдання як засіб формування інформативної компетентності в умовах неперервної освіти. URL: http://elibrary.kubg.edu.ua/901/1/N_Morze_O_Kuzminska_V_Vember_O_Barna_ITO_4.pdf 3. Національний інститут стратегічних досліджень. URL: www.niss.gov.ua 4. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: http://www.nbuv.gov.ua/ 5. Освітній портал «Освіта.UA». URL: http://osvita.ua 6. Освіторія. Медіа. URL: https://osvitoria.media 7. Революція в освіті завдяки технологіям: від електронних книг до AR_Book та адаптивного навчання. URL: https://arbook.info/revolyucziya-v-osviti-zavdyaki-tehnologiyam-vid-elektronnih-knig-do-ar_book-ta-adaptivnogo-navchannya/ 8. BASE: Bielefeld Academic Search Engine. URL: https://www.base-search.net – 9. CrossRef Metadata Search. URL: http://search.crossref.org/ 10. AR_Book. Технології адаптивного навчання. URL: https://arbook.info 11. Introduction to Augmented Reality and ARCore. Coursera-курс від Google. URL: https://www.coursera.org/learn/ar
Адреси електронних бібліотек

1. Бібліотека ВНЗ «Університет імені Альфреда Нобеля». URL: https://lib.duan.edu.ua/uk/ 2. Бібліотека імені В. Вернадського. URL: http://w.w.w.nbu.gov.ua/ 3. Бібліотека імені Максимовича. Київський національний університет імені Т.Г. Шевченка. URL: http://www.library.univ.kiev.ua/eng/title4.php3 4. Бібліотека ОНУ імені І.І. Мечникова. URL: http://lib.onu.edu.ua/ 5. Одеська національна наукова бібліотека. URL: http://w.w.w.ognb.odessa.ua/	
Політика курсу	
<i>Політика щодо отримання принципів академічної доброчесності</i>	– в Університеті академічна доброчесність передбачається за замовчуванням – це означає, що всі здані роботи є результатом розумової праці та творчості здобувачів освітньо-наукового рівня вищої освіти (аспірантів); – академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі); – якщо аспірант/ка виконав/ла роботу когось іншого, повністю або частково, без належного цитування, завдання не буде прийняте і буде оцінене в 0 балів (без права перездати); – в академічних спільнотах плагіат є серйозним порушенням довіри та може спричинити тяжкі наслідки, включаючи дисциплінарні стягнення, тому окремо розглядатимуться правила реферування, перефразування та цитування АБО аспіранти можуть дізнатися більше про правила реферування, парафразу та цитування за цим посиланням https://www.donnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/8/2019/08/Kudinov-I.O.-Osnovi-naukovogo-czitivannya.pdf; – з політикою щодо академічної доброчесності можна ознайомитись на сайті Університету: https://old.duan.edu.ua/yakist/akademichna-dobrochesnist.html
<i>Політика щодо використання ШІ під час виконання завдань</i>	– політика використання штучного інтелекту є невід’ємною складовою загальної політики діяльності Університету і регулюється документом «Політика використання штучного інтелекту у Вищому навчальному закладі „Університет імені Альфреда Нобеля“» (https://duan.edu.ua/wp-content/uploads/2025/01/polityka-vykorystannya-shtuchnoho-intelektu.pdf) – аспіранти можуть використовувати інструменти ШІ для автоматизації рутинних завдань, таких як планування, сортування інформації, чи збору даних, якщо це допомагає підвищити ефективність роботи; – у разі використання ШІ для створення текстів або презентацій, аспірант/ка зобов’язаний/а вказати, як саме і для яких завдань застосовував/ла ці інструменти; – використання ШІ для безпосереднього виконання завдань, що вимагають власних роздумів, аналізу чи інтерпретації, є неприпустимим; аспірант/ка повинен/а самостійно виконувати завдання, зокрема розв’язання практичних кейсів, вирішення завдань на основі конкретних ситуацій тощо; – використання ШІ з метою плагіату або копіювання чужих робіт без посилання на джерела є порушенням академічної доброчесності; – всі роботи, виконані з використанням ШІ, повинні проходити етап саморефлексії аспіранта/ки, в якому він/вона аналізує, як саме інструмент допоміг у виконанні завдання, а також підходить до результатів з позиції власного розуміння теми; – у разі виникнення питань або сумнівів щодо доцільності

	використання певних ІІІ-інструментів для виконання завдань, аспіранти можуть звертатися за консультаціями до викладачки; – з політикою щодо використання штучного інтелекту можна ознайомитись на сайті Університету: https://duan.edu.ua/wp-content/uploads/2025/01/polityka-vykorystannya-shtuchnoho-intelektu.pdf
<i>Політика курсу щодо супроводу аспірантів з особливими освітніми потребами</i>	– мають право на індивідуальний підхід; – можуть звертатися до викладача через електронну пошту або спеціальні функції платформи Google Classroom для обговорення індивідуальних потреб і корекції навчального процесу; – якщо аспіранти потребують додаткової допомоги у виконанні завдань або адаптації навчальних матеріалів, можуть отримати додаткові консультації; – якщо є труднощі з онлайн-навчанням, аспірантам можуть бути запропоновані додаткові консультації або інші формати взаємодії через онлайн-зустрічі; – можуть звертатися до викладача для узгодження змін у термінах здачі завдань, якщо це необхідно для ефективного виконання завдань; всі зміни термінів будуть обговорюватися індивідуально, з урахуванням необхідності надання додаткового часу або змін в умовах виконання завдань; – оцінювання проводиться на основі індивідуальних досягнень аспірантів; – у разі необхідності буде надана можливість звертатися за підтримкою до психологів або консультантів (кафедра психології та педагогіки), щоб подолати стрес або інші труднощі, пов'язані з навчанням; – всі питання щодо особливих освітніх потреб аспірантів будуть розглянуті в конфіденційному порядку, та інформація про особисті потреби не буде розголошуватися без згоди аспіранта/ки; всі зміни в умовах навчання, пов'язані з особливими потребами, будуть враховуватися виключно в межах наданого дозволу; – можливе навчання за індивідуальним графіком, який оформлюється відповідно до п. 3.4 Положення про організацію освітнього процесу (https://duan.edu.ua/wp-content/uploads/2024/06/pp-551-047-polozhennya-pro-orhanizatsiyu-osvitnoho-protsesu-12-red.pdf)
<i>Політика щодо відвідування та виконання завдань</i>	– відвідування лекційних занять не оцінюється але є бажаним, оскільки навчальний матеріал викладається в доступній формі та є можливість обговорення дискусійних питань та уточнення незрозумілих моментів; – для аспірантів, які бажають продемонструвати відмінні результати навчання, активна робота на лекційних заняттях просто необхідна. Однак відпрацьовувати пропущені лекції не потрібно; – активна участь аспіранта/ки на практичних заняттях є обов'язковою. Рейтинг аспіранта/ки значною мірою формуватиметься за результатами його роботи на практичних заняттях, виконання завдань для самостійної роботи та індивідуального завдання; – кожне пропущене практичне заняття (незалежно від причин пропуску) знижує підсумковий рейтинг аспіранта/ки з дисципліни; – у разі пропуску практичного заняття обов'язково мають бути вивчені теми, а також виконані всі завдання; – контроль знань (розуміння) аспірантом/кою пропущених тем (виконання завдань) відбуватиметься під час спілкування з

	викладачем за графіком консультацій; – аспірант/ка на практичному занятті може використовувати підготовлені ним письмові нотатки з питань теми заняття (або передбачених завдань), однак висловлювати позицію, читаючи з аркуша паперу не варто.
<i>Політика щодо дотримання принципів та норм етики та деонтології</i>	обов'язкове дотримання правил внутрішнього розпорядку Університету, бути толерантними, доброзичливими та виваженими у спілкуванні з аспірантами та викладачем.
<i>Політика щодо користування Zoom під час навчання</i>	– не передавати доступ до Zoom-конференції стороннім особам. Втручання сторонніх осіб у проведення онлайн-занять розглядається як онлайн-правопорушення – зрив освітнього процесу та несанкціоноване втручання у роботу викладачки з аспірантами; – підключатись до онлайн-занять під своїм іменем, щоб викладачка мала змогу ідентифікувати аспіранта/ку і не впускати сторонніх осіб. Якщо викладачка не побачить реальне ім'я аспіранта/ки у списку присутніх, вона буде вимушена попросити аспіранта/ку залишити онлайн-аудиторію, або навіть самотійно видалити з конференції; вимикати мікрофон на занятті та вмикати тільки тоді, коли є потреба відповідати або задати запитання.
<i>Політика щодо оцінювання</i>	– оцінювання за освітнім компонентом є рейтинговим та визначається з урахуванням поточної освітньої діяльності аспіранта/ки (з урахуванням тем самотійної роботи та індивідуального завдання) та результатів виконання іспиту (тестування та індивідуальний проєкт); максимальну кількість балів, яку аспірант/ка може набрати під час засвоєння освітнього компоненту – 100 балів
<i>Політика щодо оскарження результатів контрольних заходів оцінювання</i>	– після отримання коментарів від викладачки з аргументацією щодо оцінки, аспірант/ка має право в індивідуальному порядку задати всі питання, які його/її цікавлять стосовно результатів контрольних заходів оцінювання; якщо питання залишається невирішеним, аспірант/ка має право звернутися до завідувачки кафедри психології та педагогіки (гаранта ОНП Професійна освіта).
<i>Політика щодо дедлайнів та відпрацювання</i>	– роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку (–1 бал запізнення від 1 до 7 днів, –2 бали запізнення більше ніж на 7 днів); – відпрацювання пропущених занять відбувається шляхом самотійного опанування аспірантами навчального матеріалу із наступною перевіркою отриманих знань у письмовій формі; відпрацювання пропущених занять аспірантами проводиться в індивідуальному порядку.
<i>Політика щодо підвищення оцінки з дисципліни</i>	– аспірант має право підвищити оцінку з дисципліни відповідно до пп.2.4.5. Положення про організацію освітнього процесу (https://duan.edu.ua/wp-content/uploads/2024/06/pp-551-047-polozhennya-pro-orhanizatsiyu-osvitnoho-protsesu-12-red.pdf); – заява на підвищення оцінки має бути оформлена у загальному деканаті.
<i>Політика щодо скарг і пропозицій аспірантів</i>	– аспірант/ка може обговорити скаргу з викладачкою після заняття. Якщо питання залишається невирішеним, аспірант/ка має звернутися до завідувачки кафедри психології та педагогіки (гаранта ОНП Професійна освіта);

	– протягом вивчення курсу аспіранти можуть звернутися до викладачки з пропозиціями щодо вдосконалення (доповнення, зміни та ін.). Дані пропозиції можуть бути висловлені усно або письмово (електронною поштою poliform55@gmail.com, npvolkova@duan.edu.ua).
--	--