

ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Вибірковий освітній компонент

Рівень вищої освіти – третій (освітньо-науковий)

Спеціальність А5 **Професійна освіта**

Освітня програма **Професійна освіта**

Викладачі: д.пед.н., проф.. Кобилянський О.В., д.пед.н., проф. Дембіцька С.В.

Мова викладання: українська

Кредитів ЕКТС – 3

Лекцій – **16 год.**

Практичних – **16 год.**

Самостійна робота – 58 год.

Вид контролю: **диференційований залік**

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни полягає у формуванні в здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти системних знань про теоретичні засади та практичні технології застосування штучного інтелекту в освітньому процесі закладів вищої освіти, формуванні умінь добирати й використовувати інструменти штучного інтелекту у викладацькій, науково-дослідній та адміністративній діяльності, а також розвитку готовності до етичного і відповідального використання штучного інтелекту в академічному середовищі.

Завдання дисципліни:

1) розкрити сутність, класифікацію та можливості технологій штучного інтелекту у сфері вищої освіти;

2) ознайомити здобувачів зі світовими та вітчизняними тенденціями впровадження штучного інтелекту в освітній процес закладів вищої освіти;

3) сформувати уміння застосовувати інструменти генеративного штучного інтелекту (текстові, візуальні, мовні моделі) для розробки навчально-методичних матеріалів та наукового супроводу;

4) навчити використовувати штучний інтелект для індивідуалізації навчання, автоматизації оцінювання та організації зворотного зв'язку зі здобувачами;

5) сформувати навички аналізу ризиків, обмежень та етичних аспектів використання штучного інтелекту в академічному середовищі (академічна доброчесність, недостовірні відповіді, упередженість алгоритмів);

б) розвинути здатність проєктувати та впроваджувати авторські рішення на основі штучного інтелекту в освітньому процесі відповідної дисципліни (спеціальності).

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач в результаті вивчення дисципліни

ЗК3. Здатність генерувати нові ідеї на основі етичних міркувань (мотивів).

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК2. 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.

СК6. Здатність моделювати, реалізовувати й оцінювати освітній процес; готовність складати програми додаткової професійної освіти відповідно до запитів роботодавців.

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.

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.

Програмні результати навчання

РН5. Знаходити, обробляти та аналізувати інформацію щодо проблем професійної (професійно-технічної), фахової передвищої освіти, а також підготовки відповідних педагогічних кадрів для неї з різних джерел на основі сучасних технологій її пошуку.

РН6. Інтегрувати передові концептуальні та методологічні підходи з науково-дидактичних, виховних, адаптивних та інших основ професійної, фахової передвищої та вищої освіти, а також підготовки відповідних педагогічних кадрів для неї.

РН7. Розробляти інноваційні методи і практики викладання конкретних навчальних дисциплін, посібники, підручники у сфері професійної (професійно-технічної), фахової передвищої освіти, а також підготовки відповідних педагогічних кадрів для неї на основі системного наукового світогляду з використанням інноваційних педагогічних технологій.

РН8. Організовувати та здійснювати освітній процес у закладах професійної (професійно-технічної) та фахової передвищої освіти на сучасних наукових засадах та прогнозувати результати впливу власного дослідження на покращення його якості.

Тематика

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.

Теоретичні засади застосування штучного інтелекту в освіті

Тема 1. Штучний інтелект: сутність, історія розвитку, класифікація технологій. Поняття штучного інтелекту, машинного навчання, глибокого навчання, генеративного ШІ. Великі мовні моделі (LLM). Основні напрями застосування штучного інтелекту в освіті.

Тема 2. Світові та вітчизняні тенденції впровадження штучного інтелекту в закладах вищої освіти. Політика ЮНЕСКО та ЄС щодо штучного інтелекту в освіті. Досвід провідних університетів світу. Нормативно-правове регулювання використання ШІ у закладах вищої освіти України.

Тема 3. Генеративний штучний інтелект у створенні навчально-методичних матеріалів. Використання текстових (ChatGPT, Claude, Gemini) та мультимедійних (Midjourney, генерація відео) моделей для розробки лекцій, презентацій, тестових завдань.

Тема 4. Штучний інтелект у науково-дослідній діяльності викладача. Інструменти пошуку та аналізу наукової літератури, генерування гіпотез, оброблення даних, підготовки публікацій із застосуванням штучного інтелекту.

Тема 5. Академічна доброчесність та етичні аспекти використання штучного інтелекту в освіті. Ризики плагіату, недостовірних («галюцинованих») відповідей, упередженості алгоритмів. Політики закладів вищої освіти щодо використання ШІ здобувачами і викладачами.

Тема 6. Промпт-інжиніринг як інструмент ефективної взаємодії зі штучним інтелектом. Принципи формулювання запитів (промтів), ітеративне вдосконалення результатів, обмеження мовних моделей.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.

Технології застосування штучного інтелекту в організації освітнього процесу та оцінюванні

Тема 7. Індивідуалізація та персоналізація навчання засобами штучного інтелекту. Адаптивні навчальні системи, інтелектуальні тьютори, рекомендаційні системи для здобувачів освіти.

Тема 8. Використання штучного інтелекту для автоматизації контролю та оцінювання навчальних досягнень. Автоматизоване тестування, перевірка письмових робіт, формувальне оцінювання із застосуванням штучного інтелекту.

Тема 9. Чат-боти та віртуальні асистенти в освітньому процесі закладу вищої освіти. Академічна підтримка здобувачів, автоматизація адміністративних процесів кафедри (деканату) із застосуванням чат-ботів.

Тема 10. Штучний інтелект у розвитку цифрових soft skills та критичного мислення здобувачів. Формування навичок роботи зі штучним інтелектом як складової цифрової компетентності здобувача та викладача.

Тема 11. Виявлення текстів, згенерованих штучним інтелектом.

Інструменти та обмеження детекторів ШІ-контенту, підходи до формування завдань, стійких до необґрунтованого використання штучного інтелекту.

Тема 12. Проєктування власного рішення на основі штучного інтелекту для освітнього процесу дисципліни (спеціальності). Розробка і апробація авторського сценарію застосування штучного інтелекту у викладанні фахової дисципліни.

Теми лекційних занять

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин
<i>Модуль 1</i>		
<i>Змістовий модуль 1. Теоретичні засади застосування штучного інтелекту в освіті</i>		
1	Тема 1. Штучний інтелект: сутність, історія розвитку, класифікація технологій.	1
2	Тема 2. Світові та вітчизняні тенденції впровадження штучного інтелекту в закладах вищої освіти.	1
3	Тема 3. Генеративний штучний інтелект у створенні навчально-методичних матеріалів.	2
4	Тема 4. Штучний інтелект у науково-дослідній діяльності викладача.	1
5	Тема 5. Академічна доброчесність та етичні аспекти використання штучного інтелекту в освіті.	2
6	Тема 6. Промпт-інжиніринг як інструмент ефективної взаємодії зі штучним інтелектом.	1
<i>Модуль 2</i>		
<i>Змістовий модуль 2. Технології застосування штучного інтелекту в організації освітнього процесу та оцінюванні</i>		
7	Тема 7. Індивідуалізація та персоналізація навчання засобами штучного інтелекту.	1
8	Тема 8. Використання штучного інтелекту для автоматизації контролю та оцінювання навчальних досягнень.	2
9	Тема 9. Чат-боти та віртуальні асистенти в освітньому процесі закладу вищої освіти.	1
10	Тема 10. Штучний інтелект у розвитку цифрових soft skills та критичного мислення здобувачів.	1
11	Тема 11. Виявлення текстів, згенерованих штучним інтелектом.	2
12	Тема 12. Проєктування власного рішення на основі штучного інтелекту для освітнього процесу дисципліни (спеціальності).	1
	<i>Усього годин</i>	16

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	К-ть год. (денна ф.н.)
1	Розробка навчально-методичних матеріалів (презентація, тестові завдання) за допомогою генеративного штучного інтелекту.	2
2	Розробка серії ефективних промтів для вирішення конкретного освітнього завдання.	2
3	Використання штучного інтелекту для пошуку та аналізу наукових джерел за темою дисертаційного дослідження.	2
4	Аналіз кейсів порушення академічної доброчесності з використанням ШІ та розробка стратегій запобігання.	2

5	Розробка сценарію використання чат-бота (віртуального асистента) для підтримки здобувачів з дисципліни.	2
6	Проектування завдання для формувального оцінювання з автоматизованою перевіркою засобами ІІІ.	2
7	Тестування інструментів виявлення ІІІ-згенерованого тексту та аналіз їхніх обмежень.	2
8	Розробка та захист авторського сценарію застосування штучного інтелекту у викладанні фахової дисципліни.	2
	Усього годин	16

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	К-ть год. (денна ф.н.)
1.	Самостійне опрацювання тем теоретичного матеріалу:	
1.1	Штучний інтелект: сутність та класифікація технологій. Скласти глосарій основних понять (машинне навчання, LLM, генеративний ІІІ).	2
1.2	Тенденції впровадження ІІІ у ЗВО. Проаналізувати політику однієї з міжнародних організацій (ЮНЕСКО, ЄС) щодо ІІІ в освіті.	2
1.3	Генеративний ІІІ у створенні навчальних матеріалів. Розробити фрагмент презентації за допомогою текстової моделі.	2
1.4	ІІІ в науково-дослідній діяльності. Проаналізувати можливості одного з інструментів пошуку наукової літератури на основі ІІІ.	2
1.5	Академічна доброчесність і ІІІ. Опрацювати політику ВНТУ (або іншого ЗВО) щодо використання ІІІ здобувачами.	2
1.6	Промпт-інжиніринг. Розробити та вдосконалити промпт для розв'язання конкретного навчального завдання.	2
1.7	Персоналізація навчання засобами ІІІ. Описати приклад адаптивної навчальної системи або рекомендаційного сервісу.	2
1.8	Автоматизація оцінювання. Розробити приклад тестового завдання з автоматизованою перевіркою.	2
1.9	Чат-боти в освітньому процесі. Розробити сценарій діалогу віртуального асистента з здобувачем.	2
1.10	Цифрові soft skills. Скласти перелік навичок роботи зі штучним інтелектом, необхідних викладачу.	2
1.11	Виявлення ІІІ-згенерованих текстів. Порівняти роботу двох інструментів-детекторів на одному прикладі.	2
1.12	Проектування власного рішення на основі ІІІ. Підготувати короткий опис авторського сценарію застосування ІІІ у своїй дисципліні.	2
2	Опрацювання лекційного матеріалу	8
3	Підготовка до практичних занять	14
4	Підготовка до модульного контролю (два колоквиуми)	6
5	Підготовка до складання диференційного заліку	6
	Усього годин	58

10. Індивідуальні завдання:

Індивідуальні завдання можуть видаватися викладачем у вигляді виконання індивідуальних науково-дослідних робіт (підготовка доповідей на щорічну науково-теоретичну конференцію викладачів, співробітників та аспірантів ВНТУ та інші науково-технічні конференції та семінари, підготовка наукових публікацій) за згодою здобувача.

Кожен аспірант виконує індивідуальне завдання за однією із тем:

1. Розробка авторського сценарію застосування генеративного ШІ у викладанні фахової дисципліни.
2. Розробка комплексу промптів для ефективного використання ШІ в науково-педагогічній діяльності.
3. Аналіз можливостей і обмежень одного з інструментів штучного інтелекту для наукових досліджень.
4. Розробка політики (рекомендацій) щодо доброчесного використання ШІ здобувачами з навчальної дисципліни.
5. Проектування чат-бота (віртуального асистента) для інформаційно-методичної підтримки здобувачів кафедри.
6. Розробка системи завдань для формувального оцінювання з автоматизованою перевіркою засобами ШІ.
7. Порівняльний аналіз інструментів виявлення тексту, згенерованого штучним інтелектом.
8. Аналіз ризиків та етичних викликів використання ШІ в академічному середовищі.
9. Розробка методичних рекомендацій для викладачів щодо інтеграції ШІ в освітній процес кафедри.

Методи навчання

Опанування курсу передбачає застосування репродуктивних, пояснювально-ілюстративних, проблемно-пошукових, аналітичних та творчих методів навчання.

Методи навчання:

- традиційні методи: словесні (лекція, розповідь, бесіда, пояснення, дискусія), наочні (презентація, демонстрація, спостереження), практичні (ділова та рольова ігри, моделювання педагогічних ситуацій, вправи);
- інтерактивні методи («мозковий штурм», «мікрофон», кейсметод). Методи СРС: написання есе, робота з електронною бібліотекою, вправи, самостійна робота студентів з різними джерелами інформації (нормативні документи, підручники, науково-методичні статті)
- дистанційні методи навчання: метод індивідуалізованого навчання, навчання з освітніми ресурсами (освітня платформа Google Classroom), телекомунікаційні методи (Zoom-конференції, зустрічі у Google Meet, робота у месенджерах).

Методи контролю

Поточний контроль здійснюється у формі фронтального, індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекційного заняття, тестування, колоквіуму. Під час підсумкового контролю враховуються результати здачі всіх видів навчальної роботи згідно із структурою кредитів. Підсумковий контроль знань здійснюється в кінці опанування освітнього компоненту шляхом додавання загальної кількості балів, отриманих під час навчання, або шляхом проведення диф.заліку. Оцінювання рівня виконання індивідуальної роботи робиться на основі перевірки змісту роботи та її захисту.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Оцінювання знань, умінь та навичок здобувачів з окремих видів роботи та в цілому за модулями (в балах):

Вид роботи	Модуль 1	Модуль 2	Разом
1. Підготовка до практичних занять	15	15	30
2. Самостійна робота	10	10	20
3. Колоквіуми	15	15	30
4. Індивідуальні науково-дослідні завдання	10	10	20
Всього за модуль	50	50	100

Шкала оцінювання: ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS
90 – 100	A
82-89	B
75-81	C
64-74	D
60-63	E
35-59	FX з можливістю повторного складання
0-34	F з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Критерії оцінювання знань, умінь та навичок здобувачів

Рівень компетентності	За шкалою ЕКТС	Критерії оцінювання
IV Високий (творчий)	A	Програмні результати досягнуті повністю. Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин; виявлено глибокі знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності, сформовано необхідні практичні навички вирішувати професійні завдання щодо сучасних педагогічних технологій у закладах вищої освіти; усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального.
III Достатній (конструктивний)	B	Програмні результати досягнуті повністю. Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин; сформовано вміння викладати основні ідеї щодо сучасних педагогічних технологій у закладах вищої освіти. Необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального.
	C	Програмні результати досягнуті повністю. Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин. Вміння викладати базові ідеї щодо сучасних педагогічних технологій у закладах вищої освіти, а також практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо; усі передбачені програмою навчання завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками.
II Середній (репродуктивний)	D	Програмні результати досягнуті. Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, виявлено знання та розуміння основних положень щодо сучасних педагогічних технологій у закладах вищої освіти; необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань містять помилки.
	E	Програмні результати досягнуті. Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, частина передбачених програмою навчання завдань не виконано або якість виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального.
I Низький	FX з можливістю повторного складання	Програмні результати не досягнуті. Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
	F обов'язкови м повторним вивченням дисципліни	Програмні результати не досягнуті. Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Критерії оцінювання знань, умінь та навичок здобувачів за видами робіт

Рівень компетентності	За шкалою ЕКТС	Критерії оцінювання			
		Підготовка до практичних занять	Самостійна робота	Колоквіум (тести)	Індивідуальні науково-дослідні завдання
IV Високий (творчий)	A	13,5–15 б.: здобувач повністю розкрив суть питання, надав правильне теоретичне тлумачення, продемонстрував творчий підхід до аналізу педагогічної творчості й майстерності викладача	9–10 б.: здобувач повністю розкрив суть питання, надав правильне теоретичне тлумачення визначень та категорій	13,5-156: 90–100% правильних відповідей	9–10 б.: здобувач повністю розкрив суть питання, надав правильне теоретичне тлумачення визначень та категорій
III Достатній (конструктивний)	B	12,3–13,4 б.: здобувач розкрив суть питання, але у відповіді допущені деякі несуттєві помилки, відсутнє обґрунтування окремих положень	8,2–8,9 б.: розкрив суть питання, але у відповіді допущені деякі несуттєві помилки, відсутнє обґрунтування окремих положень	12,3-13,4 б.: 82–89% правильних відповідей	8,2–8,9 б.: розкрив суть питання, але у відповіді допущені деякі несуттєві помилки, відсутнє обґрунтування окремих положень
	C	11,3–12,2 б.: розкрив суть питання, але у відповіді допущені неправильні обґрунтування окремих положень	7,5–8,1 б.: розкрив суть питання, але у відповіді допущені неправильні обґрунтування окремих положень	11,3-12,2 б.: 75–81% правильних відповідей	7,5–8,1 б.: розкрив суть питання, але у відповіді допущені неправильні обґрунтування окремих положень
II Середній (репродуктивний)	D	9,6–11,1 б.: здобувач не розкрив питання, але брав участь в обговоренні питань	6,4–7,4 б.: не розкрив питання, але брав участь в обговоренні питань	9,6-11,2 б.: 64–74% правильних відповідей	6,4–7,4 б.: не розкрив питання, але брав участь в обговоренні питань
	E	8,6–9,5 б.: здобувач не розкрив питання, але брав участь в обговоренні питань, хоча і з деякими відхиленнями	5,5–6,3 б.: не розкрив питання, але брав участь в обговоренні питань, хоча і з деякими відхиленнями	9-9,5 б.: 60–63% правильних відповідей	5,5–6,3 б.: не розкрив питання, але брав участь в обговоренні питань, хоча і з деякими відхиленнями
I Низький	FX, F	0 б.: за повну відсутність відповіді	0 б.: за повну відсутність відповіді	0-8,9 б: 0–59% правильних відповідей	0 б.: за повну відсутність відповіді

Академічні права та обов'язки учасників освітнього процесу

Здобувачі та викладачі ВНТУ повинні дотримуватися норм забезпечення честі, гідності, взаємної поваги і довіри, рівноправності та толерантності усіх учасників освітнього процесу шляхом дотримання принципів академічної доброчесності, викладених у **«Положенні про академічну доброчесність у ВНТУ»**.

З метою запобігання та виявлення плагіату у навчальних роботах, розвитку навичок коректної роботи із джерелами інформації та впровадження практики належного цитування, дотримання вимог наукової етики та поваги до

інтелектуальних надбань та активізація самостійності й індивідуальності при створенні авторського твору і відповідальності за порушення загальноприйнятих правил цитування слід дотримуватись норм **«Положення про запобігання академічному плагіату та порядок його виявлення у навчальних, наукових, кваліфікаційних та науково-методичних роботах у ВНТУ»**.

З метою визнання результатів навчання здобутих під час неформальної та/або інформальної освіти (що здобувалася за освітніми програмами та не передбачала присудження визнаних державою освітніх кваліфікацій за рівнями освіти, але могла завершуватися присвоєнням професійних та/або присудженням часткових освітніх кваліфікацій, а також освіти, яка здійснювалася у порядку самоосвіти), здобувачі можуть скористатися відповідними процедурами, наведеними у **«Положення про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти у ВНТУ»**.

Здобувачі мають право оскаржити результати проміжних та підсумкових контрольних заходів, але на лише на підставі аргументованих пояснень, відповідно до **«Порядку організації та проведення заліків, диференційованих заліків, екзаменів у ВНТУ»**, а також безпосередньо звернувшись до освітнього омбудсмена, згідно **«Положення про освітнього омбудсмена з прав студентів ВНТУ»**.

З метою вирішення конфліктних ситуацій, що можуть виникнути у здобувачів із іншими учасниками освітнього процесу та/або недопущення виникнення конфліктних ситуацій потрібно бути обізнаним у нормах **«Кодексу етики ВНТУ»**.

Здобувачі ВНТУ мають керуватися принципом «нульової толерантності» до будь-яких проявів корупції і повинні вживати всіх передбачених законодавством заходів щодо запобігання, виявлення та протидії корупції і пов'язаним з нею діям (практикам), відповідно до **«Антикорупційної програми ВНТУ»**.

Наведені документи оприлюднені на сайті ВНТУ: <https://vntu.edu.ua/uk/public-info/zag.html>.

Рекомендована література

Основна

1. Bearman M., Ajjawi R. Learning to work with the black box: Pedagogy for a world with Artificial Intelligence. British Journal of Educational Technology. 2023. <https://doi.org/10.1111/bjet.13337>
2. Dembitska S., Kobylanskyi O., Nahorniak S., Puhach V., Tatarchuk V. Usage of Artificial Intelligence for the Individualization of Learning in the Institutions of Higher Education. In: Auer, M.E., Rüttemann, T. (eds) Futureproofing Engineering Education for Global Responsibility. ICL 2024. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 1260. Springer, Cham. 2025. pp 199–207. https://doi.org/10.1007/978-3-031-85652-5_21
3. Dembitska S., Nagornyak S., Stavnycha N., Kovtoniuk M., Vasazhenko N., Stoliarenko O. Development of Emotional Intelligence as an Important Component of Training Specialists in Higher Education Institutions in the Context of Digital Learning.

In: Auer, M.E., Toth, P. (eds) Innovation via Collaborative Learning in Engineering Education. ICL 2025. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 1846. Springer, Cham. 2026. https://doi.org/10.1007/978-3-032-18888-5_53

4. Kobylanskyi O., Melnyk A., Kobylanska I., Shostatska M., Dembitska S., Pinaiev B. Formation of Readiness for Work in the Digital Society of Healthcare Professionals. In: Auer, M.E., Toth, P. (eds) Innovation via Collaborative Learning in Engineering Education. ICL 2025. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 1848. Springer, Cham. 2026. https://doi.org/10.1007/978-3-032-20381-6_26

5. Puhach V., Dembitska S., Kobylanskyi O., Kobylanska I., Moskovchuk O. Development of Students Support Strategies in Digital Educational Environment by Means of Artificial Intelligence. In: Auer, M.E., Rüütman, T. (eds) Futureproofing Engineering Education for Global Responsibility. ICL 2024. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 1260. pp 208–215. Springer, Cham. 2025. https://doi.org/10.1007/978-3-031-85652-5_22

6. Драч І., Петроє О., Бородієнко О., Регейло І., Базелюк О., Базелюк Н., Слободянюк О. (2023). Використання штучного інтелекту у вищій освіті. Міжнародний науковий журнал «Університети і лідерство». 2023. № 15. С. 66-82. <https://doi.org/10.31874/2520-6702-2023-15-66-82>

7. Інститут проблем штучного інтелекту МОН України і НАН України. Національна стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні 2021-2030 : проєкт. <https://bit.ly/3rconkm>

8. Кабінет Міністрів України. Про затвердження плану заходів з реалізації Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні на 2021-2024 роки (438-р). 2021, 12 травня. <https://bit.ly/3NEj7gT>

9. Кабінет Міністрів України. Про схвалення Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки (286-р). 2022, 23 лютого <https://bit.ly/43gL2cu>

10. Колодько Т. Застосування штучного інтелекту в освітньому процесі закладів вищої освіти. Collection of Scientific Papers «SCIENTIA», (December 5, 2025; Montreal, Canada), 551–554. 2025. Retrieved from <https://previous.scientia.report/index.php/archive/article/view/3325>

Допоміжна

1. Гальчинський В., Дембіцька С. Штучний інтелект як інструмент розвитку міжкультурної комунікативної компетентності майбутніх фахівців ІТ-галузі. Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти : матеріали ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Тернопіль, 23-24 квітня, 2026 р. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2026. С. 87-89 <http://dspace.tnpu.edu.ua/handle/123456789/41056>

2. Ковачов С., Сичікова Я. Поговори зі мною: діалог зі штучним інтелектом про використання його в навчанні та наукових дослідженнях. Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка, 2023. № (1). С. 43-55. <https://doi.org/10.31494/2412-9208-2023-1-1-43-55>

3. Шишкіна М., Носенко Ю. Перспективні технології з елементами штучного інтелекту для професійного розвитку педагогічних кадрів. Фізико-математична освіта, 2023. № 38(1), С. 66-71. <https://doi.org/10.31110/2413-1571->

4. Bearman M., Ryan J., Ajjawi R. Discourses of Artificial Intelligence in higher education: A critical literature review. Higher Education. 2022. <https://doi.org/10.1007/s10734-022-00937-2>
5. Chu H.-C., Hwang G.-H., Tu Y.-F., Yang K.-H. Roles and research trends of artificial intelligence in higher education: A systematic review of the top 50 most-cited articles. Australasian Journal of Educational Technology. 2022. № 38(3). C. 22-42. <https://doi.org/10.14742/ajet.7526>
6. European University Association. (2023, February). Artificial intelligence tools and their responsible use in higher education learning and teaching. <https://www.eua.eu/resources/publications/1059>
7. Farrokhnia M., Banihashem S. K., Noroozi O., Wals A. A SWOT analysis of CHATGPT: Implications for educational practice and Research. Innovations in Education and Teaching International, 2023. 1-15. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2195846>
8. Ouyang F., Zheng L., Jiao P. Artificial Intelligence in Online Higher Education: A systematic review of empirical research from 2011 to 2020. Education and Information Technologies, 2022, 27(6), 7893-7925. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10925-9>
9. Sabzalieva E., Valentini A ChatGPT and artificial intelligence in higher education: quick start guide. UNESCO International Institute for Higher Education in Latin America and the Caribbean. 2023. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146.locale=en>
10. Times Higher Education. (2023). AI and the university. <https://www.timeshighereducation.com/campus/spotlight/ai-and-university>
11. Штучний інтелект у бізнесі : від теорії до практики. Е-book. Terrasoft. Available: <https://www.creatio.com/page/uk/ebook-ai>. Accessed on: February 4, 2024