

СЕРВІСИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЯК СКЛАДНИКИ  
КОМП'ЮТЕРНО ОРІЄНТОВАНОГО СЕРЕДОВИЩАARTIFICIAL INTELLIGENCE SERVICES AS COMPONENTS  
OF A COMPUTER-ORIENTED ENVIRONMENT

Стаття присвячена проблемі використання штучного інтелекту в освітньому процесі та наукових дослідженнях в підготовці аспірантів 2-го року навчання Інституту цифровізації освіти НАПН України. Для ознайомлення майбутніх докторів філософії з основами використання сервісів штучного інтелекту (на прикладі окремих сервісів) було оновлено навчальну програму «Комп'ютерно орієнтоване середовище в освітньому процесі», що є частиною освітньо-наукової програми «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті». Зміни торкнулись в першу чергу знань, які одержує аспірант по завершенню вивчення навчальної дисципліни (знання про доступні сервіси, доцільні для використання в освітніх цілях, зокрема, сервіси штучного інтелекту) та вмінь: проєктувати відкриті освітні ресурси і навчально-методичні комплекси з використанням сервісів штучного інтелекту для застосування в освітньому процесі; працювати з конкретними мережними інструментами відкритої освіти (технологіями підтримки віртуального навчання, віртуальними освітніми мережами та соціальними спільнотами, електронними репозитаріями, сервісами штучного інтелекту, мобільними технологіями, Web- та Wiki-технологіями), відбирати і використовувати їх адекватно поставленим дидактичним завданням. Також, була оновлена Тема 1. Мережні інструменти відкритої освіти (технології підтримки віртуального навчання, віртуальні освітні мережі та соціальні спільноти, електронні репозитарії, сервіси штучного інтелекту, мобільні технології, Web- та Wiki-технології) Змістового модуля 2. Комп'ютерно орієнтоване середовище для організації освітнього процесу. Вказана тема вивчається в межах практичних занять та на неї відведено 12 годин (з яких 10 годин складають самостійна робота аспіранта). В статті наявні всі ключові елементи навчальної дисципліни: мета; завдання; знання та вміння, що набуває аспірант по завершенню дисципліни; програма; структура; навчально-методична карта; практичні заняття; самостійна робота; методи навчання; методи контролю; розподіл балів за видами роботи; шкала оцінювання та методичне забезпечення.

**Ключові слова:** штучний інтелект, ШІ, навчальна дисципліна, комп'ютерно оріє-

товане середовище, аспіранти, підготовка докторів філософії.

The article is devoted to the problem of using artificial intelligence in the educational process and scientific research in the training of post-graduate students of the 2nd year of study at Institute of Digitalization of Education of National Academy of Educational Sciences of Ukraine. To familiarize future PhDs with the basics of using artificial intelligence services (using the example of individual services), the educational program «Computer-oriented environment in the educational process» was updated, which is part of the educational and scientific program «Information and communication technologies in education». The changes primarily affected the knowledge that a graduate student receives after completing the study of an academic discipline (knowledge about available services that are appropriate for use for educational purposes, in particular, artificial intelligence services) and skills: designing open educational resources and educational and methodological complexes using artificial intelligence services intelligence for application in the educational process; work with specific network tools of open education (technologies supporting virtual learning, virtual educational networks and social communities, electronic repositories, artificial intelligence services, mobile technologies, Web and Wiki technologies), select and use them adequately for the assigned didactic task. Also, Topic 1. Online tools of open education (technologies supporting virtual learning, virtual educational networks and social communities, electronic repositories, artificial intelligence services, mobile technologies, Web and Wiki technologies) of Content Module 2. Computer-oriented environment was updated. for the organization of the educational process. The specified topic is studied within practical classes and 12 hours are allocated to it (of which 10 hours are independent work of the graduate student). The article contains all the key elements of the educational discipline: goal; task; knowledge and skills acquired by a graduate student upon completion of the discipline; program; structure; educational and methodical map; practical training; independent work; teaching methods; control methods; distribution of points by types of work; evaluation scale and methodical support.

**Key words:** artificial intelligence, AI, academic discipline, computer-oriented environment, graduate students, preparation of doctors of philosophy.

УДК 004.8'342.7'01'028.7  
DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2024/68.1.50>

**Коваленко В.В.,**  
канд. пед. наук, старший дослідник,  
ст. науковий співробітник відділу  
хмаро орієнтованих систем  
інформатизації освіти  
Інституту цифровізації освіти  
Національної академії педагогічних  
наук України

**Мар'єнко М.В.,**  
докт. пед. наук,  
пров. науковий співробітник  
відділу хмаро орієнтованих систем  
інформатизації освіти  
Інституту цифровізації освіти  
Національної академії педагогічних  
наук України

**Постановка проблеми у загальному вигляді.**  
З 2019 р. дисципліна «Комп'ютерно орієнтоване середовище в освітньому процесі» входила до складу навчальної дисципліни «Системи освіти та навчання в комп'ютерно орієнтованому середовищі» для аспірантів 2-го року навчання Інституту цифровізації освіти НАПН України. З 2021 р. навчальна дисципліна «Комп'ютерно орієнтоване

середовище в освітньому процесі» постає як окрема вибіркова дисципліна і з того часу з кожним роком набуває певних оновлень. В 2023 р. інтерес українських науковців до проблем використання штучного інтелекту зростає, тому в межах окремих тем навчальної дисципліни запропоновано до вивчення окремі сервіси штучного інтелекту. Тому опис робочої програми вимагав доповнення та уточнення.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Згідно з Рекомендаціями щодо застосування критеріїв оцінювання якості освітньої програми [5] запропоновано оновлювати навчальні дисципліни принаймні один раз на рік. Колектив авторів І. М. Візнюк, Н. М. Буглай, Л. В. Куцак, А. С. Поліщук та В. В. Киливник в своїй роботі [1] описують використання штучного інтелекту в освіті шляхом добору навчального матеріалу, що відповідатиме поставленим завданням та цільовій аудиторії. Зокрема, автори зосереджують увагу на мобільних додатках та чат-ботах. У дослідженні [2] проведено SWOT-аналіз, в результаті якого було виявлено переваги, недоліки, можливості та ризики, що виникають в процесі використання штучного інтелекту у вищій освіті. С. В. Толочко та А. В. Годунова проаналізували закордонний досвід використання штучного інтелекту в освіті і науці [6]. Проведений аналіз є ключовим для оновлення змісту навчальної дисципліни «Комп'ютерно орієнтоване середовище в освітньому процесі», оскільки дає змогу оцінити використання штучного інтелекту в наукових дослідженнях. О. Панухник дослідила вплив штучного інтелекту на процес проведення наукових досліджень здобувачів вищої освіти [4], що є корисним досвідом особливо в контексті підготовки докторів філософії. А. П. Колесніков та О. М. Карапетян [3] окреслили можливості та загрози використання штучного інтелекту спираючись на попередній аналіз сучасного стану вказаної проблематики. Авторами визначено основні напрямки використання штучного інтелекту в освіті.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Широкий інтерес наукової спільноти українських науковців до проблем використання штучного інтелекту в освіті і науці призводить до того, що виникає необхідність в навчанні майбутніх докторів філософії правильно використовувати штучний інтелект, щоб спростити виконання певних етапів наукового дослідження. Тому постає проблема в оновленні навчальних програм для здобувачів вищої освіти освітньо-наукової програми «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» Інституту цифровізації освіти НАПН України.

**Мета статті.** Опис робочої програми навчальної дисципліни «Комп'ютерно орієнтоване середовище в освітньому процесі» з акцентом на сервісах штучного інтелекту.

**Виклад основного матеріалу.** Мета навчальної дисципліни «Комп'ютерно орієнтоване середовище в освітньому процесі» полягає в організації комп'ютерно орієнтованого середовища в освітньому процесі.

Мета досягається через практичне засвоєння аспірантами знань, умінь та навичок щодо організації комп'ютерно орієнтованого середовища в освітньому процесі.

Завдання навчальної дисципліни

Дисципліна спрямована на засвоєння відомостей та відпрацюванню вмінь і навичок необхідних

для організації комп'ютерно орієнтованого середовища в освітньому процесі.

Практичні заняття проводяться з використанням інтерактивних методів навчання: ділових і рольових ігор, тренінгових вправ, роботи в міні-групах, проєктної діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен знати:

- доступні сервіси, доцільні для використання в освітніх цілях (зокрема, сервіси штучного інтелекту);

- сутність процедур моніторингу, експертизи ефективності застосування ІКТ в освітньому процесі;

- основні системи для здійснення комунікації в освітньому процесі;

- відкриті системи для організації та проведення масових освітніх заходів.

вміти:

- проєктувати відкриті освітні ресурси і навчально-методичні комплекси з використанням сервісів штучного інтелекту для застосування в освітньому процесі;

- здійснювати аналіз ефективності застосування ІКТ в навчально-виховному процесі;

- працювати з конкретними мережними інструментами відкритої освіти (технологіями підтримки віртуального навчання, віртуальними освітніми мережами та соціальними спільнотами, електронними репозитаріями, сервісами штучного інтелекту, мобільними технологіями, Web- та Wiki-технологіями), відбирати і використовувати їх адекватно поставленим дидактичним завданням;

- визначати рівень особистісного і професійного розвитку, формувати програми власного самовдосконалення.

Підвищенню ефективності навчальних занять сприятиме передбачене програмою виконання індивідуальних навчально-дослідницьких завдань, зокрема створенню дидактичних матеріалів.

Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Системи освіти та навчання в комп'ютерно орієнтованому середовищі.

Тема 1. Системи для здійснення наукової комунікації в освітньому процесі.

Тема 2. Відкриті системи для організації та проведення масових освітніх заходів.

Тема 3. Особливості використання електронних соціальних мереж для організації освітнього процесу.

Змістовий модуль 2. Комп'ютерно орієнтоване середовище для організації освітнього процесу.

Тема 1. Мережні інструменти відкритої освіти (технології підтримки віртуального навчання, віртуальні освітні мережі та соціальні спільноти, електронні репозитарії, сервіси штучного інтелекту, мобільні технології, Web- та Wiki-технології).

Тема 2. Моніторинг та експертиза ефективності застосування ІКТ в освітньому процесі.

## Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	усього	у тому числі		
		лекції	практичні заняття	само-стійна робота
<b>Змістовий модуль 1. Системи освіти та навчання в комп'ютерно орієнтованому середовищі.</b>				
<b>Тема 1.</b> Системи для здійснення наукової комунікації в освітньому процесі.	7	2	-	5
<b>Тема 2.</b> Відкриті системи для організації та проведення масових освітніх заходів.	11	-	1	10
<b>Тема 3.</b> Особливості використання електронних соціальних мереж для організації освітнього процесу.	11	-	1	10
<b>Змістовий модуль 2. Комп'ютерно орієнтоване середовище для організації освітнього процесу.</b>				
<b>Тема 1.</b> Мережні інструменти відкритої освіти (технології підтримки віртуального навчання, віртуальні освітні мережі та соціальні спільноти, електронні репозитарії, сервіси штучного інтелекту, мобільні технології, Web- та Wiki-технології).	12	-	2	10
<b>Тема 2.</b> Моніторинг та експертиза ефективності застосування ІКТ в освітньому процесі.	17	2	-	15
<b>Залік</b>	<b>2</b>			
<b>Всього годин</b>	<b>60</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>50</b>

Навчально-методична карта дисципліни «Комп'ютерно орієнтоване середовище в освітньому процесі»

Разом: 60 год, лекції – 4 год, практичні заняття – 4 год, самостійна робота – 50 год, залік – 2 год

Модулі	Змістовий модуль 1			
Назва модуля	Системи освіти та навчання в комп'ютерно орієнтованому середовищі			
Заняття	1	2	3	4
Теми лекцій	Системи для здійснення наукової комунікації в освітньому процесі.	-	-	-
Теми практичних занять	-	Відкриті системи для організації та проведення масових освітніх заходів. Особливості використання електронних соціальних мереж для організації освітнього процесу.	-	-
Бали	-	20 б.	-	-
Самостійна робота (ІНДЗ)	25 б.			
<b>Всього за модуль</b>	<b>45 б.</b>			
Модулі	Змістовий модуль 2			
Назва модуля	Комп'ютерно орієнтоване середовище для організації освітнього процесу			
Заняття	1	2	3	4
Теми лекцій	-	-	-	Моніторинг та експертиза ефективності застосування ІКТ в освітньому процесі.
Теми практичних занять	-	-	Мережні інструменти відкритої освіти (технології підтримки віртуального навчання, віртуальні освітні мережі та соціальні спільноти, електронні репозитарії, сервіси штучного інтелекту, мобільні технології, Web- та Wiki-технології).	-

Бали	-	-	20	-
Самостійна робота (ІНДЗ)	25 б.			
<b>Всього за модуль</b>	<b>45 б.</b>			
<b>Залік</b>	<b>10 б.</b>			
<b>Всього</b>	<b>100 б.</b>			

Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Відкриті системи для організації та проведення масових освітніх заходів. Особливості використання електронних соціальних мереж для організації освітнього процесу.	2
2	Мережні інструменти відкритої освіти (технології підтримки віртуального навчання, віртуальні освітні мережі та соціальні спільноти, електронні репозитарії, сервіси штучного інтелекту, мобільні технології, Web- та Wiki-технології).	2
Разом		4

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин/бали
1	Системи для здійснення наукової комунікації в освітньому процесі.	5/5
2	Відкриті системи для організації та проведення масових освітніх заходів.	10/10
3	Особливості використання електронних соціальних мереж для організації освітнього процесу.	10/10
4	Мережні інструменти відкритої освіти (технології підтримки віртуального навчання, віртуальні освітні мережі та соціальні спільноти, електронні репозитарії, сервіси штучного інтелекту, мобільні технології, Web- та Wiki-технології).	10/15
5	Моніторинг та експертиза ефективності застосування ІКТ в освітньому процесі.	15/10
Разом		50/50

Методи навчання

*I. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності*

1) За джерелом інформації:

– Словесні: лекція (традиційна) із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (Power Point – Презентація), практичні роботи, пояснення, бесіда.

– Наочні: спостереження, ілюстрація, демонстрація.

– Практичні: вправи.

2) За логікою передачі і сприймання навчальної інформації: пояснювально-ілюстративні, проблемно-пошукові.

3) За ступенем самостійності мислення: самонавчання, пошукові, дослідницькі.

4) За ступенем керування навчальною діяльністю: під керівництвом викладача: виконання

індивідуальних навчальних проєктів, розбір конкретних ситуацій.

*II. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:*

1) Методи стимулювання інтересу до навчання: навчальні дискусії; створення ситуації пізнавальної новизни; елементи тренінгових занять тощо.

Методи контролю

*Методи усного контролю:* опитування, бесіда, залік.

*Методи письмового контролю:* модульне письмове тестування, публікація.

*Методи комп'ютерного контролю:* тестові програми.

*Методи самоконтролю:* самонавчання, самоаналіз, самооцінка.

Розподіл балів за видами роботи, яку виконують аспіранти

Вид роботи	Максимальна кількість балів за вид роботи
<b>Змістовий модуль 1</b>	
Практичне заняття № 1. Відкриті системи для організації та проведення масових освітніх заходів. Особливості використання електронних соціальних мереж для організації освітнього процесу. <i>Завдання для аспірантів: аспірант має бути присутнім на практичному занятті; опитування, ІНДЗ на тему «Особливості використання електронних соціальних мереж для організації освітнього процесу», тестування в Google Classroom.</i>	20 балів

Самостійна робота 1. Системи для здійснення наукової комунікації в освітньому процесі. 2. Відкриті системи для організації та проведення масових освітніх заходів. 3. Особливості використання електронних соціальних мереж для організації освітнього процесу. <i>Завдання для аспірантів: підготувати тези доповіді щодо використання ІКТ для здійснення наукової комунікації в освітньому процесі в рамках індивідуального дослідження аспіранта.</i>	25 балів
<b>Всього за модуль</b>	<b>45 балів</b>
<b>Змістовий модуль 2</b>	
Практичне заняття № 2. Мережні інструменти відкритої освіти (технології підтримки віртуального навчання, віртуальні освітні мережі та соціальні спільноти, електронні репозитарії, сервіси штучного інтелекту, мобільні технології, Web- та Wiki-технології). <i>Завдання для аспірантів: аспірант має бути присутнім на практичному занятті; опитування, тестування в Google Classroom.</i>	20 балів
Самостійна робота 1. Мережні інструменти відкритої освіти (технології підтримки віртуального навчання, віртуальні освітні мережі та соціальні спільноти, електронні репозитарії, сервіси штучного інтелекту, мобільні технології, Web- та Wiki-технології). 2. Моніторинг та експертиза ефективності застосування ІКТ в освітньому процесі. <i>Завдання для аспірантів: здійснити аналіз наявних інструментів відкритої освіти та підготувати ІНДЗ на тему «Використання сучасних інструментів відкритої освіти в освітньому процесі».</i>	25 балів
<b>Всього за модуль</b>	<b>45 балів</b>
<b>Залік</b>	<b>10 балів</b>
<b>Всього</b>	<b>100 балів</b>

### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Рейтингова оцінка за шкалою ЄКТС	Кількість балів	Оцінка за національною шкалою та значення оцінки	
		Екзамен	Залік
<b>A</b>	90-100	<b>Відмінно</b> – відмінний рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу з, можливими, незначними недоліками	<b>Зараховано</b>
<b>B</b>	82-89	<b>Дуже добре</b> – достатньо високий рівень знань (умінь) в межах обов'язкового матеріалу без суттєвих (грубих) помилок	
<b>C</b>	75-81	<b>Добре</b> – в цілому добрий рівень знань (умінь) з незначною кількістю помилок	
<b>D</b>	69-74	<b>Задовільно</b> – посередній рівень знань (умінь) із значною кількістю недоліків, достатній для подальшого навчання або професійної діяльності	
<b>E</b>	60-68	<b>Достатньо</b> – мінімально можливий допустимий рівень знань (умінь)	
<b>FX</b>	35-59	<b>Незадовільно</b> з можливістю повторного складання – незадовільний рівень знань, з можливістю повторного перескладання за умови належного самостійного доопрацювання	<b>Незараховано</b>
<b>F</b>	1-34	<b>Незадовільно</b> з обов'язковим повторним вивченням курсу – досить низький рівень знань (умінь), що вимагає повторного вивчення дисципліни	

#### Методичне забезпечення

- конспект лекцій;
- навчально-методичні матеріали;
- робоча навчальна програма.

**Висновки.** Зміст навчальної дисципліни «Комп'ютерно орієнтоване середовище в освітньому процесі» зазнав змін в змістовому модулі 2. Комп'ютерно орієнтоване середовище для організації освітнього процесу. Зокрема, в рамках вивчення теми 1. Мережні інструменти відкритої освіти (технології підтримки віртуального навчання, віртуальні освітні мережі та соціальні спільноти, електронні репозитарії,

сервіси штучного інтелекту, мобільні технології, Web- та Wiki-технології). На вивчення вказаної теми виділяється 12 годин, з них: практичні заняття – 2 години, самостійна робота – 10 годин. Тема «Мережні інструменти відкритої освіти» розглядається виключно в рамках практичних занять, за яку максимально можна одержати 20 балів (самостійна робота оцінюється в розмірі 15 балів). В результаті оновлення навчальної програми набули змін знання та вміння які отримає аспірант по завершенню курсу: знати про доступні сервіси, доцільні для використання в освітніх цілях (зокрема, сервіси штучного інтелекту); вміти

проекувати відкриті освітні ресурси і навчально-методичні комплекси з використанням сервісів штучного інтелекту для застосування в освітньому процесі; вміти працювати з конкретними мережними інструментами відкритої освіти (технологіями підтримки віртуального навчання, віртуальними освітніми мережами та соціальними спільнотами, електронними репозитаріями, сервісами штучного інтелекту, мобільними технологіями, Web- та Wiki-технологіями), відбирати і використовувати їх адекватно поставленим дидактичним завданням. В 2023 – 2024 навчальному році дисципліна «Комп'ютерно орієнтоване середовище в освітньому процесі» була об'єднана з «ІКТ навчання, управління та підтримки науково-освітніх досліджень», проте внесені зміни прослідковуються в змісті останньої. Подальших змін потребує навчальна дисципліна «ІКТ навчання, управління та підтримки науково-освітніх досліджень» з урахуванням етичного використання штучного інтелекту в наукових дослідженнях аспірантів. В якості перспектив подальших досліджень постає оновлення зазначеної дисципліни базуючись на потреби аспірантів.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Використання штучного інтелекту в освіті / І. М. Візнюк та ін. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблем.* 2021. Випуск 59. С. 14-22. DOI : <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2021-59-14-22>.
2. Використання штучного інтелекту у вищій освіті / І. Драч та ін. *Міжнародний науковий журнал «Університети і лідерство».* 2023. 15. С. 66-82. DOI : <https://doi.org/10.31874/2520-6702-2023-15-66-82>.
3. Колесніков А. П., Карапетян О. М. Штучний інтелект : переваги та загрози використання. *Ефективна економіка.* 2023. № 8. DOI : <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2023.8.9>
4. Панухник О. Штучний інтелект в освітньому процесі та наукових дослідженнях здобувачів вищої освіти: відповідальні межі вмісту ШІ. *Галицький економічний вісник.* 2023. Том 84. № 4. С. 202-211. DOI : [https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk\\_tntu2023.04.202](https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2023.04.202).
5. Рекомендації щодо застосування критерії оцінювання якості освітньої програми / Затверджено Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти 17 листопада 2020 року /ТОВ «Український освітянський видавничий центр «Оріон»». Київ, 2020. 66 с.
6. Толочко С. В., Годунова А. В. Теоретико-методичний аналіз закордонних практик використання штучного інтелекту в освіті й науці. *Вісник науки та освіти.* 2023. № 7 (13). С. 832-848. DOI : [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2023-7\(13\)-832-848](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2023-7(13)-832-848).