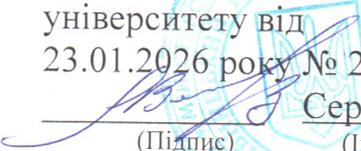


ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

СХВАЛЕНО

Науково-методична рада
Хмельницького національного
університету
Протокол від 22.01.2026 р. № 5

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Хмельницького
національного
університету від
23.01.2026 року № 20-КП

Сергій МАТЮХ
(Підпис) (Ім'я, прізвище)

ПРОГРАМА

підвищення кваліфікації педагогічних працівників закладів загальної
середньої освіти
«ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В STEM-ОСВІТІ»

Розробник(и): Віталій Алексейко, асистент кафедри комп'ютерної інженерії та інформаційних систем Хмельницького національного університету

Напрямок підвищення кваліфікації: Цифрові технології педагогічної діяльності на рівні базової середньої освіти

Розроблено на основі типової програми: Типова програма підвищення кваліфікації вчителів закладів загальної середньої освіти, які впроваджують новий Державний стандарт базової середньої освіти (наказ МОН від 12.10.2022 р. №904)

Термін дії програми: з 2026 до 2031 року.

Рецензенти:

Тетяна Говорущенко, д.т.н., професор, декан факультету інформаційних технологій Хмельницького національного університету;

Ольга Павлова, доктор філософії завідувач кафедри комп'ютерної інженерії та інформаційних систем Хмельницького національного університету.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність програми підвищення кваліфікації зумовлена стрімким розвитком цифрових технологій, глобальною цифровою трансформацією суспільства та інтеграцією інструментів штучного інтелекту в освітній процес. Використання технологій ШІ стає невід'ємною складовою сучасної STEM-освіти, оскільки сприяє розвитку аналітичного мислення, алгоритмічної культури, навичок роботи з даними та міждисциплінарного підходу до розв'язання практичних задач. Сучасний педагог повинен не лише володіти базовими цифровими компетентностями, а й уміти інтегрувати інструменти штучного інтелекту в навчальний процес із дотриманням принципів академічної доброчесності, етики та безпеки даних. Водночас виникає потреба у формуванні методичних підходів до використання ШІ в навчанні математики, фізики, інформатики, природничих дисциплін та інженерії. Програма спрямована на підвищення професійної компетентності педагогів у сфері застосування інструментів штучного інтелекту для моделювання, аналізу даних, візуалізації результатів, персоналізації навчання та розроблення інтерактивних STEM-завдань. Її реалізація сприятиме модернізації освітнього процесу, впровадженню інноваційних педагогічних технологій та підготовці здобувачів освіти до діяльності в умовах цифрової економіки.

Цільова група: вчителі закладів загальної середньої освіти, які впроваджують новий Державний стандарт базової середньої освіти.

Обсяг (тривалість): 1 кредит ЄКТС (30 год.); тривалість – 2 тижні.

Форма (форми) підвищення кваліфікації: дистанційна

Мета підвищення кваліфікації: Вдосконалення практичних умінь та навичок використання штучного інтелекту в STEM-освіті з метою розвитку інноваційного мислення та формування цифрової компетентності. Освоєння практичних інструментів ШІ для розв'язання прикладних задач у науці, технологіях, інженерії та математиці з метою підвищення ефективності навчання та формування відповідального ставлення до використання сучасних технологій

Завдання підвищення кваліфікації: оновлення професійних компетентностей у сфері ШІ, формування навичок інтеграції ШІ в освітній процес, розвиток інноваційної та проєктної діяльності.

Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться:

A3. Інформаційно-цифрова компетентність;

G2. Організаційна компетентність;

D1. Інноваційна компетентність;

D2. Здатність до навчання впродовж життя.

Очікувані результати підвищення кваліфікації: По завершенню сертифікатної програми слухачі мають: використовувати свої знання, розуміння та базові навички дослідження і розробки в галузі STEM для ефективного

застосування інструментів штучного інтелекту; уміти застосовувати ШІ для аналізу даних, моделювання та розв'язання прикладних задач у науці, технологіях, інженерії та математиці; уміти критично оцінювати результати, отримані за допомогою систем ШІ, та усвідомлювати їхні обмеження; уміти працювати з цифровими платформами, що використовують алгоритми машинного навчання; уміти створювати або адаптувати прості моделі ШІ для освітніх чи дослідницьких цілей; уміти заохочувати інших до відповідального та етичного використання штучного інтелекту в освітньому і професійному середовищі

Система та критерії оцінювання результатів підвищення кваліфікації:

Згідно з програмою, оцінювання результатів навчання базується на поєднанні теоретичної перевірки та практичної демонстрації здобутих навичок.

Самостійна робота слухачів полягає в опрацюванні теоретичного матеріалу за змістом курсу, розробленні добірки практичних завдань і STEM-проектів із використанням інструментів штучного інтелекту для формування ШІ-грамотності, критичного мислення та дослідницьких навичок здобувачів освіти, аналізі можливостей використання генеративних ШІ-інструментів для персоналізації навчання, формування оцінювання та розвитку STEM-компетентностей здобувачів освіти.

Система оцінювання:

Загальна кількість балів: 100 балів.

Прохідний бал: 60 балів.

Форми контролю:

- підсумковий тест, що охоплює теоретичну базу із тем 1-2;

Кількість балів за кожним зі структурних елементів загальної оцінки (мінімум – максимум)

Підсумковий тест	Добірка практичних завдань і STEM-проектів	Аналіз можливостей використання генеративних ШІ-інструментів	Презентація	Разом
Правильність відповідей на тестові питання	Якість добору завдань і STEM-проектів, обґрунтування використання ШІ для їх вирішення	Обґрунтування використання генеративних ШІ-інструментів для використання в освітньому процесі	Здатність публічно представити роботу та обґрунтувати дібраний для презентації матеріал	
15-25	15-25	15-25	15-25	60-100

Документ про підвищення кваліфікації: Сертифікат про підвищення кваліфікації.

Вартість: 760 грн

2. НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Програмою передбачено: лекційні, практичні заняття, самостійна робота, підсумковий контроль.

Самостійна робота передбачає опрацювання матеріалів лекційних та практичних занять.

Підсумковий захід: тестування.

Зміст програми складається з 6 взаємопов'язаних тем. На етапі завершення навчання за Програмою слухачі складають підсумковий тест із 10 питань. Максимальна кількість балів, яку можуть отримати учасники, — 10 балів. Прохідний бал — 6. Учасники, які успішно пройшли навчання та склали підсумковий тест, отримують свідоцтво / сертифікат.

Кількість годин, що відводиться на засвоєння змісту Програми, складає: 30 год, з них: 12 год — лекційні заняття, 2 год — практична робота, 14 год — самостійна робота, 2 год — контрольні заходи.

Навчально-тематичний план

Назва навчальних тем	Кількість годин				
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Контрольні заходи	Усього
Модуль 1. Теоретичні основи ШІ та можливості застосування у STEM					
Вступ до штучного інтелекту та його роль у STEM	2	—	2	—	4
ШІ в науці: моделювання, аналіз даних, експеримент	2	—	2	—	4
ШІ в технологіях та інженерії	2	—	2	—	4
Модуль 2. Інструменти ШІ та їх практичне використання					
Інструменти та платформи для роботи з ШІ у STEM	2	2	2	—	6
Освітні можливості ШІ:	2	—	2	—	4

підтримка навчання викладання					
Відповідальне та етичне використання ШІ у STEM	2	–	2	–	4
Підсумкові заходи	–	–	2	2	4
Усього	12	2	14	2	30

3. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Вступ до штучного інтелекту та його роль у STEM

Поняття, історія та напрями розвитку ШІ, використання ШІ у STEM: приклади реальних проєктів

2. ШІ в науці: моделювання, аналіз даних, експеримент

Використання ШІ в природничих науках: біологія, хімія, фізика, екологія. Моделювання процесів і прогнозування результатів експериментів. Робота з науковими даними: пошук закономірностей, автоматизований аналіз.

3. ШІ в технологіях та інженерії

Інженерні застосування ШІ: автоматизація, робототехніка, цифрові двійники. Алгоритми оптимізації та прогнозування у виробництві. Математичне моделювання та аналітика даних за допомогою ШІ.

4. Інструменти та платформи для роботи з ШІ у STEM

Огляд доступних ШІ-інструментів: ChatGPT, Copilot, Gemini, Grok, Gama тощо. Основи роботи з нейронними мережами без програмування.

5. Освітні можливості ШІ: підтримка навчання і викладання

ШІ в освіті: адаптивне навчання, інтелектуальні тьютори, генерація навчального контенту. Інтеграція ШІ у STEM-курси. Приклади використання ШІ для формувального оцінювання та індивідуалізації навчання.

6. Відповідальне та етичне використання ШІ у STEM

Тенденції розвитку ШІ у науці й освіті. Питання етики, упередженості даних, авторського права та цифрової безпеки. Формування цифрової компетентності та критичного мислення у студентів.

3.1. Орієнтовний перелік практичних завдань

1. Використання інструментів та платформ для роботи з ШІ.
2. Розв'язання практичних завдань за допомогою ШІ.
3. Оцінювання етичних аспектів використання ШІ в освіті.
4. Розробка STEM-проєкту з використанням ШІ-інструментів.
5. Аналіз освітніх даних із використанням ШІ.

3.2. Орієнтовний перелік питань для самостійного опрацювання

1. Поняття та основні етапи розвитку штучного інтелекту.
2. Відмінність між вузьким та загальним штучним інтелектом.
3. Роль великих мовних моделей у STEM-освіті (наприклад, ChatGPT).
4. Можливості використання AI у викладанні математики.
5. Використання AI в інженерній освіті.
6. AI в аналізі експериментальних даних природничих наук.
7. Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень в освіті.
8. Персоналізація навчання за допомогою AI.
9. Академічна доброчесність та виклики використання генеративного ШІ.
10. Етичні та правові аспекти впровадження AI у STEM-освіті.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Нормативно-правові документи

1. Закон України «Про освіту» від 05.09.2027 р. № 2145-VIII (із змінами та доповненнями). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
2. Закон України «Про повну загальну середню освіту» від 16.01.2020 р. № 463-IX (із змінами та доповненнями). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text>
3. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
4. Професійний стандарт «Вчитель закладу загальної середньої освіти». URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-profesiinoho-standartu-vchitel-zakladu-zahalnoi-serednoi-osvity>

Основна література

- 1 Gurevych, R., Alekseiko, V., Murzina, O., Kusiya, M., Shakotko, V., & Vasilieva, S. (2025). The role of digitalisation in the educational process in the creation and functioning of artificial intelligence. *BRAIN Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 16 (1 Sup 1), 79. <https://doi.org/10.70594/brain/16.s1/7>
- 2 Kuzmenko, O., & Kobylanska, I. (2024). Using AI in teaching physical and technical disciplines in the STEM context. *Health and Safety Pedagogy*, 9(2), 64–69. <https://doi.org/10.31649/2524-1079-2024-9-2-064-069>
- 3 Ласкова-Ярмоленко, А. О. Штучний інтелект в системі української STEM-освіти в умовах війни: виклики, перспективи, рішення: зб. матеріалів VI Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (27 берез. 2025 р.) / М-во освіти і науки України, Київ. нац. екон. ун-т ім. В. Гетьмана [та ін.] ; [редкол.: Кучера Т. М., Козлов Є. В. (відп. за вип.) та ін.]. – Електрон. текст. дані. – Київ : КНЕУ, 2025. – С. 75–79.
- 4 «На Урок». (19 січня 2024 року). 10 актуальних тенденцій STEM-освіти у 2024 році. На Урок! <https://naurok.com.ua/post/10-aktualniy-tendenciy-stem-osviti-u-2024-roci>

Додаткова література

1. Краковецький, О. (2024). ChatGPT, DALL·E, Midjourney. Як генеративний штучний інтелект змінює світ. *ArtHuss*. ISBN: 978-617-8025-67-0.
2. Кіссінджер, Г., Манді, К., Шмідт, Е. (2026). Генезис. Штучний інтелект, надія та людський дух. *Stone Publishing*. ISBN: 9786178144791.
3. Когут, Ю. (2024). Штучний інтелект і безпека. *Сідкон*. ISBN: 9786179533334.