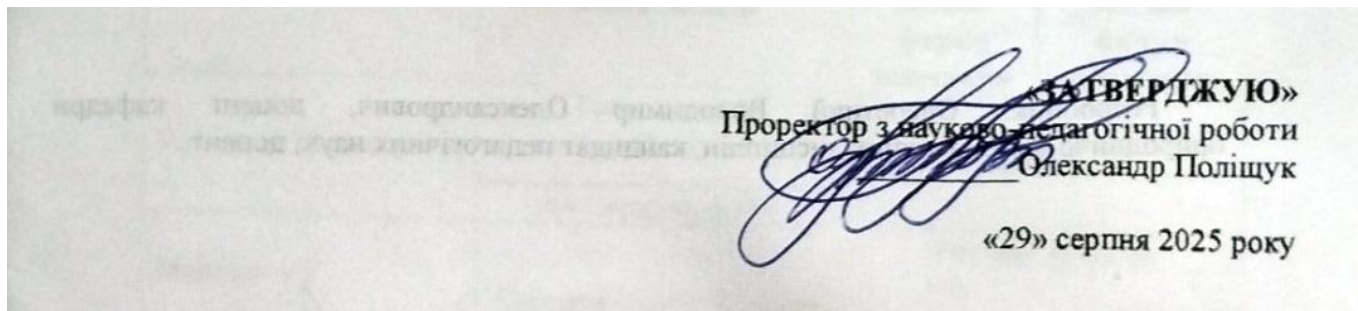


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХМЕЛЬНИЦЬКА ОБЛАСНА РАДА
ХМЕЛЬНИЦЬКА ГУМАНІТАРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ
ФАКУЛЬТЕТ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ ТА ФІЛОЛОГІЇ
КАФЕДРА ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
обов'язкової освітньої компоненти

STEM-ТЕХНОЛОГІЇ В ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ

для підготовки здобувачів
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Галузь знань: А Освіта

Спеціальність: А 4 Середня освіта

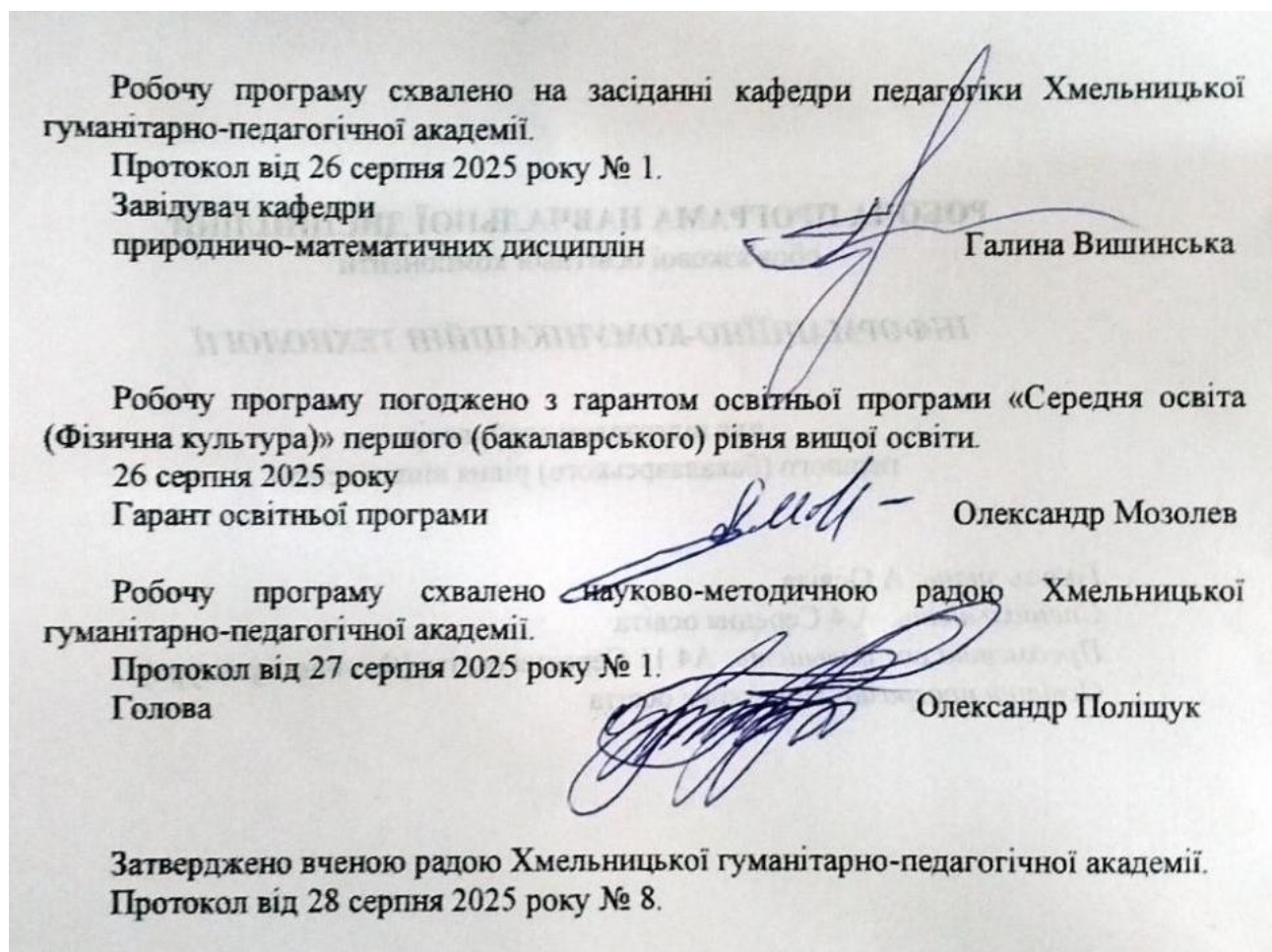
Предметна спеціальність: А4.11 Середня освіта (Фізична культура)

Освітня програма: Початкова освіта

Робоча програма вивчення освітньої компоненти «Інформаційно-комунікаційні технології» розроблена для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти відповідає освітньо-професійній програмі «Середня освіта (Фізична культура)».

28 серпня 2025 року. 9 с.

Розробник: Очеретний Володимир Олександрович, доцент кафедри природничо-математичних дисциплін, кандидат педагогічних наук, доцент.



1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Характеристика	Значення
Назва дисципліни	STEM-технології в фізичному вихованні
Статус дисципліни	Обов'язкова
Освітній рівень	Перший (бакалаврський)
Обсяг дисципліни	5 кредитів ЄКТС / 150 годин
Аудиторні заняття	60 годин (30 лекцій + 30 практичних/лаб. робіт)
Самостійна робота	90 годин
Форма підсумкового контролю	Залік
Мова викладання	Українська

2. МЕТА І ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Мета курсу: формування у здобувачів вищої освіти системи знань, умінь і компетентностей у галузі STEM-освіти та інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) стосовно їх інтеграції в практику фізичного виховання, фізичної культури та спорту.

Основні завдання курсу:

- ознайомити студентів із концептуальними засадами STEM-освіти та її місцем у системі фізичного виховання;
- сформувати навички роботи з цифровими інструментами моніторингу фізичного стану (фітнес-трекери, мобільні застосунки, ПЗ для відеоаналізу);
- розвинути здатність проєктувати та реалізовувати STEM-проєкти у навчальному процесі з фізичного виховання;
- навчити ефективно використовувати онлайн-платформи, LMS-системи та хмарні сервіси у педагогічній практиці;
- сформувати критичне мислення щодо доцільності й безпеки використання ІКТ у роботі з учнями різного віку.

3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти повинен оволодіти такими *програмними компетентностями*:

Інтегральна компетентність (ІК). Здатність комплексно розв'язувати складні професійні задачі та практичні проблеми у сфері фізичної культури та туризму як в процесі навчання, так і в процесі роботи, що передбачає застосування теорій і методів суміжних галузей наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

- ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК-3. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК-4. Здатність до навчання та саморозвитку.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК)

• СК-1. Здатність інтегрувати STEM-підходи у навчально-виховний процес з фізичного виховання.

• СК-2. Здатність добирати та застосовувати цифрові засоби моніторингу фізичного розвитку.

• СК-3. Здатність розробляти цифровий навчальний контент і STEM-проекти з фізичного виховання.

• СК-4. Здатність критично оцінювати та аналізувати дані фізичного стану учнів за допомогою ІКТ.

• СК-5. Здатність застосовувати технології VR/AR, гейміфікації та штучного інтелекту у педагогічній практиці.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти повинен оволодіти такими програмними **результатами навчання**:

• РН-1. Пояснювати теоретичні та методичні засади STEM-освіти у галузі фізичного виховання.

• РН-2. Використовувати носимі пристрої, мобільні додатки та веб-сервіси для моніторингу фізичного стану.

• РН-3. Проводити відеоаналіз та біомеханічний аналіз рухів засобами спеціалізованого ПЗ.

• РН-4. Проектувати STEM-проекти та цифровий контент для уроків фізичної культури.

• РН-5. Організовувати дистанційне навчання з фізичного виховання з використанням LMS-платформ.

• РН-6. Аналізувати великі масиви даних фізичної підготовленості та інтерпретувати результати.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА РОЗПОДІЛ ГОДИН

№	Назва змістового модуля / теми	Всього год.	Лекції	Прак./Лаб.	СРС	Форма контр.
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Теоретичні основи STEM та ІКТ у фізичному вихованні						
1	Вступ до STEM-освіти: концепції та підходи	16	4	2	10	Реф.
2	ІКТ у сфері фізичного виховання: огляд та класифікація	14	4	2	8	Реф.
3	Цифрові інструменти для моніторингу фізичного стану	14	4	4	6	Лаб.
	Підсумок модуля 1	44	12	8	24	МКР 1
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Технологічне забезпечення фізичного виховання						
4	Фітнес-технології та вейрабл-пристрої	14	2	4	8	Лаб.

	(wearables)					
5	Мобільні додатки для здоров'я та фізичної активності	14	4	4	6	Лаб.
6	Відеоаналіз руху та біомеханічний аналіз	12	2	4	6	Лаб.
Підсумок модуля 2		40	8	12	20	МКР 2
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. Інтеграція STEM у навчальний процес з ФВ						
7	Гейміфікація та ігрові технології у ФВ	12	4	2	6	Доп.
8	Розробка STEM-проектів з фізичного виховання	14	4	4	6	ІНДЗ
9	VR/AR технології та симуляції у ФВ	10	2	2	6	Доп.
10	Штучний інтелект у тренуванні та ФВ	10	2	2	6	Реф.
11	Онлайн-платформи та дистанційне навчання з ФВ	10	2	0	8	ІНДЗ
12	Аналіз даних та Big Data у спорті та ФВ	10	2	2	6	МКР 3
Підсумок модуля 3		56	16	10	30	МКР 3
РАЗОМ		150	30 *	30 *	90	Залік

* Лекційний курс містить 30 академічних годин (15 тем по 2 год.), практичний/лабораторний курс – 30 годин (15 занять по 2 год.).

5. САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТА (СРС)

Самостійна робота становить 90 годин і є обов'язковою складовою навчального процесу. Вона спрямована на поглиблення й систематизацію знань, набутих під час аудиторних занять.

№	Вид самостійної роботи	Тема / Зміст	Термін	Год.
1	Реферат	STEM-підходи у світовій практиці ФВ	Модуль 1	10
2	Реферат	ІКТ-інструменти для вчителя ФК	Модуль 1	8
3	Реферат	AI та Big Data у спорті	Модуль 3	6
4	Доповідь (презентація)	Гейміфікація у шкільному ФВ	Модуль 3	6
5	Доповідь (презентація)	VR/AR досвід у ФВ: кейс-стаді	Модуль 3	6

6	ІНДЗ №1	Розробка STEM-проєкту з ФВ (цифровий продукт)	Модуль 3	22
7	ІНДЗ №2	Онлайн-курс або план уроку з ФВ із використанням ІКТ	Модуль 3	22
8	Підготовка до МКР та заліку	Опрацювання лекційного матеріалу, питань	Весь курс	10
РАЗОМ				90

Вимоги до рефератів:

- Обсяг – 15-20 сторінок (без урахування додатків, списку літератури).
- Структура: титульна сторінка, зміст, вступ, 2-3 розділи, висновки, список використаних джерел (не менше 15, з них 5 іноземних).
- Оформлення відповідно до ДСТУ 8302:2015 та методичних вказівок кафедри.

Вимоги до доповідей (презентацій):

- Усна доповідь – 7-10 хвилин + 3-5 хвилин обговорення.
- Презентація – 12-15 слайдів, оформлена у Google Slides або PowerPoint.
- Обов'язкова наявність: мети, основної частини з прикладами, висновків, QR-посилань на ресурси.

Вимоги до ІНДЗ:

- ІНДЗ №1 – розробка STEM-проєкту: тема узгоджується з викладачем; обов'язкові компоненти: паспорт проєкту, цифровий продукт (лендінг, застосунок-прототип, презентація тощо), методичні рекомендації до застосування.
- ІНДЗ №2 – онлайн-курс або цифровий план-конспект уроку з ФВ (мінімум 5 занять) з використанням обраної LMS-платформи.
- Оцінюється за критеріями: змістовність, оригінальність, практична цінність, якість цифрового оформлення, захист.

6. МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Методи навчання:

- Словесні: лекція (проблемна, інтерактивна, лекція-прес-конференція), дискусія, мозковий штурм.
- Практичні: лабораторна робота з цифровими інструментами, кейс-метод, проєктна діяльність.
- Технологічні: демонстрація ПЗ, робота з онлайн-сервісами, «перевернутий клас» (flipped classroom).
- Дослідницькі: збір і аналіз даних фізичного стану, відеоаналіз, Big Data-аналіз.

Педагогічні технології:

- STEM-інтеграція (Science, Technology, Engineering, Mathematics).
- Проєктне навчання (Project-Based Learning, PBL).

- Гейміфікація навчального процесу.
- Технологія змішаного навчання (blended learning).
- Технологія «перевернутий клас».

7. ЗАСОБИ НАВЧАННЯ ТА МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

- Комп'ютерний клас із доступом до Інтернету.
- Інтерактивна дошка / проектор.
- Планшети або смартфони (BYOD або кафедральний комплект).
- Фітнес-трекери / смарт-годинники (Garmin, Fitbit, Xiaomi Mi Band або аналоги).
- Спеціалізоване ПЗ: Kinovea (безкоштовне програмне забезпечення з відкритим кодом для відеоаналізу, розроблене спеціально для спортсменів, тренерів та дослідників біомеханіки), Dartfish (демо - швейцарське програмне забезпечення для професійного відеоаналізу, розроблене для покращення спортивних результатів, вивчення біомеханіки рухів та зменшення травматизму), Coach's Eye (популярний мобільний додаток для відеоаналізу, розроблений для спортсменів, тренерів та інструкторів, що дозволяє записувати, сповільнювати, аналізувати та коментувати техніку рухів), Hudl (провідна цифрова платформа та програмне забезпечення для запису, аналізу та обміну спортивними відеоматеріалами).
- Онлайн-сервіси: Google Classroom, Moodle, Padlet, Kahoot!, Mentimeter.
- Хмарні стореїдж-сервіси: Google Drive, OneDrive.
- Мобільні застосунки: Strava, Nike Training Club, Google Fit, Apple Health.

8. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль:

Оцінювання здійснюється безперервно протягом семестру за рейтинговою системою (максимум – 100 балів).

Форма контролю	Кількість	Балів за один	Разом балів	% від підсумку
Модульна контрольна робота (МКР)	3	10	30	30%
Лабораторні / практичні роботи	15	2	30	30%
Реферати (3 шт.)	3	5	15	15%
Доповіді (2 шт.)	2	5	10	10%
ІНДЗ (2 шт.)	2	7,5	15	15%
РАЗОМ			100	100%

Критерії оцінювання модульних контрольних робіт:

- 10 балів – повна, розгорнута відповідь із прикладами та критичним аналізом.

- 7–9 балів – правильна відповідь із незначними неточностями.
- 4–6 балів – відповідь правильна, але неповна або схематична.
- 1–3 бали – відповідь часткова, з суттєвими прогалинами.
- 0 балів – відповідь відсутня або абсолютно неправильна.

Шкала оцінювання:

Сума балів	Оцінка ЄКТС	Оцінка (нац. шкала)	Залік
90–100	A	Відмінно	Зараховано
82–89	B	Добре	Зараховано
74–81	C	Добре	Зараховано
64–73	D	Задовільно	Зараховано
60–63	E	Задовільно	Зараховано
35–59	FX	Незадовільно	Не зараховано (з правом перездачі)
1–34	F	Незадовільно	Не зараховано (з повторним вивченням)

9. ПИТАННЯ ДО ЗАЛІКУ

Залік проводиться у формі усного або письмового опитування за білетами (2 питання) або тестування (30 питань). Для допуску до заліку студент повинен набрати не менше 35 балів за поточним контролем та виконати всі обов'язкові завдання СРС.

1. Поняття STEM-освіти: структура, принципи та педагогічні підходи.
2. Місце ІКТ у STEM-концепції фізичного виховання.
3. Класифікація цифрових інструментів для вчителя фізичної культури.
4. Нормативно-правове забезпечення використання ІКТ у фізичному вихованні України.
5. Фітнес-трекери та носимі пристрої (wearables): принцип роботи, педагогічне застосування.
6. Мобільні додатки для оцінювання фізичної підготовленості: огляд та порівняльна характеристика.
7. Відеоаналіз руху: технологія та методи педагогічного застосування.
8. Біомеханічний аналіз у фізичному вихованні: програмне забезпечення та інтерпретація даних.
9. Системи GPS/ГЛОНАСС-моніторингу фізичного навантаження в командних видах спорту.
10. Пульсоксиметрія та кардіомоніторинг: можливості використання у навчальному процесі з ФВ.
11. Гейміфікація: поняття, елементи, застосування в уроках фізичної культури.

12. Освітні ігрові платформи (Kahoot, ClassDojo, Classcraft) та їх адаптація до ФВ.
13. Технологія доповненої реальності (AR) у фізичному вихованні: можливості та обмеження.
14. Віртуальна реальність (VR) у спорті та ФВ: досвід застосування.
15. Інтерактивні дошки та проєкційні системи на уроці ФК.
16. Онлайн-платформи для дистанційного навчання з фізичного виховання: порівняльний аналіз (Google Classroom, Moodle, Microsoft Teams).
17. Розробка дистанційного уроку фізичної культури: структура та вимоги.
18. Штучний інтелект у фізичному вихованні та спорті: сучасний стан та перспективи.
19. Big Data у спорті: збір, аналіз та педагогічна інтерпретація даних.
20. Розробка STEM-проєкту з фізичного виховання: етапи, критерії оцінювання.
21. Цифровий паспорт фізичного розвитку учня: поняття та інструменти ведення.
22. Хмарні технології у роботі вчителя фізичної культури (Google Drive, OneDrive, Dropbox).
23. Електронний журнал та система управління освітнім процесом (LMS): функціональні можливості.
24. Система моніторингу фізичного стану учнів засобами ІКТ: проєктування та реалізація.
25. Кіберспорт і фізичне виховання: точки перетину та педагогічний потенціал.
26. Соціальні мережі як інструмент популяризації фізичної активності серед молоді.
27. Принципи безпечного використання ІКТ у роботі з дітьми (кіберграмотність, захист персональних даних).
28. Інтернет речей (IoT) у спортивних залах та басейнах: «розумний» навчальний простір.
29. Порівняльний аналіз зарубіжного та вітчизняного досвіду впровадження STEM у ФВ.
30. Методи оцінювання ефективності впровадження STEM та ІКТ-технологій у навчальний процес з ФВ.

10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова:

1. Андрєєва О. В. Фізична активність, здоров'я і спорт: розвиток поглядів. Київ: Науковий світ, 2020. 230 с.
2. Войтенко В. М., Лукіна Т. О. Інформаційні технології в освіті. Харків: Вид-во НУА, 2021. 310 с.
3. Glazer E. M. STEM Integration in K-12 Education: Status, Prospects, and an Agenda for Research. Washington: NAE, 2014.

4. Ніколаєнко С. М. Цифровізація освіти України. Київ: Либідь, 2022. 198 с.

5. Носко М. О. Теорія і методика фізичного виховання: підручник. Київ: МП Леся, 2017. 432 с.

Допоміжна:

6. Bykov A. V. Digital Tools for Physical Education. Moscow: Sport, 2020. 180 p.

7. Castañeda-Vázquez C. et al. Use of Technology in Physical Education. Journal of PE Research. 2021. Vol. 8. P. 44–58.

8. Casey A., Goodyear V. A. Can Cooperative Learning Achieve the Four Learning Outcomes of Physical Education? Quest. 2015. Vol. 67(1). P. 56–72.

9. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження: методологічні поради молодим науковцям. Вінниця: ВДПУ, 2008.

10. Кириленко С. В., Єрмаков С. С. Фізична культура, спорт та здоров'я: сучасні технології. Харків: ХДАФК, 2019.

11. Дарманська І., Кононюк А., Лужняк Л., Очеретний В., Сідорчук А. Професійна компетентність сучасного педагога: навчальний посібник / Упорядн. І. Дарманська. Хмельницький: ХГПА, 2024. 144 с.

12. Дарманська І.М., Очеретний В.О. Інформаційна та правова грамотність як чинники професійної підготовки студентів педагогічних закладів вищої освіти. Перспективи та інновації науки. 2025. № 5 (51). С. 527-539.

13. Дарманська І.М., Очеретний В.О. Інформатизація суспільства: позитивний і негативний вплив на підготовку студентів закладів вищої освіти. Актуальні питання у сучасній науці. 2025. № 6 (36). С. 844-857.

14. Очеретний В.О. Формування цифрової компетентності студентів педагогічних спеціальностей. XIX педагогічні читання пам'яті М.М. Дарманського: організація освітнього процесу в умовах воєнного стану: матеріали всеукр. наук.-практ. конф. (Хмельницький, 19 грудня 2024 р.) / Хмельницький: ХГПА, 2024.

Інтернет-ресурси:

15. Kinovea — відеоаналіз руху: <https://www.kinovea.org>

16. Google for Education: <https://edu.google.com>

17. Kahoot! — гейміфікована платформа: <https://kahoot.com>

18. Strava для педагогів: <https://www.strava.com>

19. PhysEd.net — ресурс для вчителів ФК: <https://physedgames.com>

20. International Journal of Kinesiology & Sports Science: <https://www.journals.aiac.org.au/index.php/IJKSS>