



Силабус
навчальної дисципліни
Інтеграція STEM в освітній простір сучасної школи
2025-2026 навчальний рік

Освітня програма	«Середня освіта (мова і література (англійська))»
Спеціальність	A4 Середня освіта
Предметна спеціальність	A4.02 Середня освіта (Мова та зарубіжна література (англійська))
Спеціалізація	A4.021 Середня освіта (Англійська мова та зарубіжна література)
Галузь знань	A Освіта
Рівень вищої освіти	другий (магістерський) рівень вищої освіти
Статус дисципліни	вибіркова

Викладач (і)	Нестеренко Марина Миколаївна
Посилання на сайт	http://bdpu.org/faculties/fppom/structure-fppom/kaf-poch-osvity/composition-kaf-poch-osvity/nesterenko/
Контактний тел.	066 471 52 60
E-mail викладача:	nesterenko_marina1988@ukr.net
Графік консультацій	вівторок, 12.00-14.00

Обсяг курсу на поточний навчальний рік:

Кількість кредитів / годин	Форма навчання	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Звітність
5 / 150	очна (денна)	20	20	110	залік
	заочна (дистанційна)	6	6	138	

Семестр: осінній

Мова навчання: українська

Ключові слова: STEM-освіта, наука, робототехніка, проєктний підхід, міждисциплінарний підхід, науково-технічна творчість.

Мета та предмет курсу: формування в здобувачів вищої освіти ключових навичок та компетенцій, необхідних для впровадження STEM в освітній простір сучасної школи. Дисципліна передбачає ознайомлення студентів з основами технічних знань, розвиток їхнього критичного мислення, творчості та інноваційності, а також вміння використовувати сучасні технології та робототехніку для підвищення ефективності освітнього процесу. Окремий модуль забезпечує розвиток у майбутніх учителів навичок мотивації учнів до вивчення науки, техніки, інженерії та математики, для їхнього всебічного розвитку та підготовки до викликів сучасного світу.

Компетентності та програмні результати навчання:

Інтегральна компетентність (ІК)

Здатність вирішувати складні завдання або проблеми в галузі освіти, що передбачає впровадження інновацій та/або проведення педагогічних досліджень і характеризується невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК 3. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, критичний аналіз та обробку інформації з різних джерел, ефективно використовувати цифрові ресурси і технології в освітньому процесі і професійній діяльності.

ЗК 4. Здатність діяти автономно, свідомо і відповідально, генерувати нові ідеї (креативність) та приймати обґрунтовані рішення у навчальній і професійній діяльності.

Фахові компетентності спеціальності (ФК)

ФК 2 Здатність використовувати інновації у професійній діяльності.

ФК 4 Здатність до моделювання змісту навчання, формування в учнів ключових компетентностей та здійснення інтегрованого навчання.

Професійні компетентності спеціальності (ПК)

ПК 6 Здатність володіти технологіями навчання іноземної мови і літератури, використовувати різноманітні методи і прийоми навчання іноземної мови та зарубіжної літератури в закладах середньої та вищої освіти, оцінювати їх ефективність і розробляти шляхи їх удосконалення.

Програмні результати навчання (РН)

РН7. Визначає, аналізує та характеризує педагогічні інновації, демонструє вміння їх практичного застосування у професійній діяльності.

РН9. Демонструє уміння класифікувати, упорядковувати і узагальнювати навчальний матеріал відповідно до умов навчального процесу, потреб формування ключових компетентностей та інтегрованого навчання.

Програмні результати навчання для предметної спеціальності (ПРН)

ПРН 3. Обирає методи і прийоми навчання іноземної мови і зарубіжної літератури і контролю навчальних досягнень учнів відповідно до цілей і завдань освітнього процесу; оцінює навчальні матеріали та адаптує їх до конкретного освітнянського контексту, створює навчально-методичне забезпечення для проведення занять з іноземної мови і зарубіжної літератури.

Зміст курсу:

Тема 1. Концептуальні засади та сучасні напрями розвитку STEM/STEAM/STREAM-освіти.

Тема 2. STEM-освіта в Україні: нормативні засади, стан, рівні та перспективи реалізації.

Тема 3. Інтеграція змісту та наступність STEM-освіти в початковій і базовій середній школі.

Тема 4. STEM-освітнє середовище та проєктування STEM-лабораторії.

Тема 5. Форми, методи та сучасні технології організації STEM-навчання в початковій школі.

Тема 6. Проєктування STEM-уроків, STEM-проєктів та дослідницької діяльності здобувачів початкової освіти.

Тема 7. Цифрові технології, онлайн-лабораторії та ресурси для STEM-освіти.

Тема 8. Міжнародні моделі STEM/STEAM-освіти та можливості адаптації зарубіжного досвіду.

Тема 9. Фізичні явища та закони як основа міждисциплінарної STEM/STEAM-діяльності.

Тема 10. Математичні концепти, моделювання та практичні розрахунки у STEM-проєктах.

Методи навчання: лекції з мультимедійною підтримкою, пояснення, бесіда, виконання практичних завдань, проєкт, онлайн-тестування, інтерактивні вправи, дискусія, есе, кейс-метод.

Політика курсу (особливості проведення навчальних занять) ґрунтується на засадах політики доброчесності згідно з Положенням про академічну доброчесність у Бердянському державному педагогічному університеті (<https://bdpu.org.ua/normativna-baza-bdpu/regulations-of-educationa/organization-of-educational-activities/>).

Серед інших особливостей: максимальна візуалізація навчального матеріалу модулів, перевага практичної складової освітніх результатів здобувачів вищої освіти над теоретичною, повага й особистісно орієнтований підхід до студентів, демократія в оцінюванні, домінування результатів взаємооцінювання студентів над оцінюванням викладача, зарахування результатів неформальної освіти з проблематики курсу.

Технічне й програмне забезпечення/обладнання, наочність: мультимедійні презентації, онлайн-тестування, застосування тематичних застосунків смартфона.

Система оцінювання та вимоги: внутрішня університетська 100-бальна шкала. Після вивчення навчальної дисципліни її результати конвертуються у шкалу ECTS згідно з Положенням про оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти у Бердянському державному педагогічному університеті (<https://bdpu.org.ua/normativna-baza-bdpu/regulations-of-educationa/organization-of-educational-activities/>). Оцінюванню підлягають результати виконання завдань на практичних заняттях, самостійної роботи, тестів, творчих індивідуальних завдань. Форма підсумкового контролю – залік. Система оцінювання однакова для денної та заочної (дистанційної) форм здобуття освіти.

За весь курс здобувач отримує максимум **100 балів**, до складу яких входять:

80 балів – практична та самостійна робота з 10 тем курсу;

20 балів – творче індивідуальне завдання.

Таблиця 1. Розподіл балів

Вид роботи	Максимальна кількість балів	Підсумкова оцінка
Практична та самостійна робота (10 тем)	80	100
Творче індивідуальне завдання	20	

Критерії оцінювання практичних завдань і самостійної роботи: кожен блок «практична/самостійна робота» з теми оцінюється максимум у 10 балів згідно з такими показниками: демонстрація ґрунтовних теоретичних знань – 30% оцінки; нестандартний, творчий підхід до розв’язання завдання, вияв креативності – 30% оцінки; здатність практичного застосування повного спектра опанованих методик – 30% оцінки; своєчасність виконання завдання – 10% оцінки. Сума балів за 10 блоків (максимум 100) переводиться у 80-бальну шкалу за формулою:

$$N_{\text{практ}} = (A \div 100) \times 80,$$

де **A** – сума балів, отриманих здобувачем за 10 блоків «практична/самостійна робота». Приклад: за 10 блоків здобувач отримав 85 балів, отже $N_{\text{практ}} = (85 \div 100) \times 80 = 68$ балів.

Критерії оцінювання творчого індивідуального завдання (максимум 20 балів): самостійність наукового пошуку – 30% оцінки; результативність

наукового пошуку – 30% оцінки; практична значущість розробки наукової проблеми – 30% оцінки; своєчасність виконання завдання – 10% оцінки.

Результати неформальної освіти зараховуються замість різних видів навчальної роботи відповідно до годин, зазначених у документі, який це підтверджує (сертифікат, свідоцтво та ін.), та годин, передбачених навчальною програмою. Наприклад:

вебінар (2 години) = максимальна оцінка за практичне заняття (2 години);

семінар (6 годин) = максимальна оцінка за самостійну роботу (6 годин);

навчальний курс (30 годин) = максимальна оцінка за всі види навчальної діяльності за два змістові модулі.

Таблиця 2. Внутрішня університетська шкала оцінювання

Шкала оцінювання, що використовується в університеті	Шкала оцінювання ЄКТС
90-100	A
78-89	B
65-77	C
58-64	D
50-57	E
35-49	FX (з можливістю повторного складання)
1-34	F (з обов'язковим повторним вивченням ОК)

Список рекомендованих джерел (наскрізна нумерація)

Основні

1. STEM – світ інноваційних можливостей : наук.-метод. посіб. / уклад.: Буряк О. О. та ін. Харків : Друкарня Мадрид, 2019. 64 с.
2. Василяшко І. П., Патрикеева О. О., Булавська Л. Г. Збірник матеріалів «STEM-тиждень – 2020». Київ : Освіта, 2020. 335 с.
3. Збірник завдань для розвитку природничо-наукової компетентності учнів у форматі PISA / авторський колектив ; за заг. ред. професора О. М. Топузова ; укладач Л. М. Калініна [Електронне видання]. Київ : Педагогічна думка, 2022. 124 с.
4. Літвак О. А. Формування соціально-екологічної відповідальності молоді при реалізації концепції STEM-освіти. *Екологічні науки*. 2025. № 4 (61). С. 21–27. DOI: <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2025.есо.4-61.3>
5. Наказ МОН № 574 «Про затвердження Типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій». URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/uploads/public/5eb/562/bb6/5eb562bb6a5a3349607269.pdf> (дата звернення 06.08.2023).
6. Пушкарьова Т. О., Топузов О. М. Інтегративно-діяльнісна педагогіка : монографія. Київ : Педагогічна думка, 2019. 304 с.
7. Толочко С. В., Бордюг Н. С., Міроненко Л. П. Проектні кейси «Екопростір України майбутнього» : метод. посіб. Київ : Компринт, 2025. 186 с.
8. Упровадження STEM-освіти в умовах інтеграції формальної і неформальної освіти обдарованих учнів : методичні рекомендації / Н. І. Поліхун, К. Г. Постова, І. А. Сліпучіна, Г. В. Онопченко, О. В. Онопченко. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019. 80 с.