



Силабус
освітньої компоненти
**STEAM-орієнтоване навчання англійської: інтеграція мови
з природничими дисциплінами**
2026-2027 навчальний рік

Освітня програма «Середня освіта (Мова і література (англійська))»

Спеціальність А4 Середня освіта

Галузь знань А4 Освіта

Рівень вищої освіти: другий (магістерський) рівень вищої освіти

Викладач (і) Ірина ШКОЛА

Посилання на сайт <https://bdpu.org.ua/teachers/shkola-iryna-viktorivna/>

Контактний тел. +380 66 476 01 23

Е-mail викладача: ireneshkola@gmail.com

Графік вівторок, 11.00-12.00

консультацій

Обсяг курсу на поточний навчальний рік:

Кількість кредитів/ годин	Лекції	Практичні/семін арські/лаборатор ні заняття	Самостійна робота	звітність
5 / 150 год.	20	20 год.	110 год.	Залік
	6	6 год.	138 год.	

Семестр: осінній

Мова навчання: англійська

Ключові слова: STEAM-освіта, інтеграція англійської мови, міждисциплінарне навчання, проектно-орієнтоване навчання, CLIL, природничі дисципліни, цифрові технології, науковий дискурс, навчальні активності, адаптація матеріалів.

Мета курсу: сформувати у студентів комплексні компетентності з організації STEAM-орієнтованого навчання англійської мови через інтеграцію з природничими дисциплінами.

Предмет: теоретичні основи та практичні методики інтеграції англійської мови з природничо-математичними дисциплінами в рамках STEAM-підходу (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics), включаючи принципи міждисциплінарного навчання, технології створення інтегрованих освітніх

програм, методи проектної діяльності та оцінювання в умовах STEAM-орієнтованого навчального середовища.

Компетентності та програмні результати навчання:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу та застосування знань у практичних ситуаціях.

ЗК2. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, критичний аналіз та обробку інформації, ефективно використовувати цифрові ресурси і технології в освітньому процесі.

ЗК3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність) та приймати обґрунтовані рішення.

ФК3. Здатність використовувати інновації у професійній діяльності.

ФК5. Здатність до моделювання змісту освіти, формування у здобувачів освіти компетентностей і наскрізних умінь, визначених державним стандартом освіти, та здійснення інтегрованого навчання.

ПК4. Здатність володіти технологіями навчання іноземної мови і літератури, використовувати методи і прийоми навчання, оцінювати їх ефективність і вдосконалювати.

РН7. Визначає, аналізує та характеризує педагогічні інновації, застосовує їх у професійній діяльності.

РН9. Демонструє вміння класифікувати, упорядковувати й узагальнювати навчальний матеріал відповідно до потреб формування ключових компетентностей та інтегрованого навчання.

ПРН1. Демонструє граматичну правильність, лексичний діапазон і соціолінгвістичну відповідність власного мовлення, вільно володіє сучасними лексико-граматичними нормами англійської мови для здійснення професійної комунікації в усному і писемному мовленні.

ПРН3. Обирає методи і прийоми навчання іноземної мови й зарубіжної літератури та контролю навчальних досягнень; адаптує матеріали, створює навчально-методичне забезпечення занять.

Зміст курсу:

Theme 1: STEAM vs STEM: Foundational Principles and the 4Cs Framework Students explore fundamental differences between STEM and STEAM approaches, understanding the role of arts in integrated education. This theme covers CLIL methodology foundations and application of the 4Cs (Content, Communication, Cognition, Culture/Community) in English learning through STEAM disciplines. Key terminology includes integrated learning, interdisciplinary approach, academic language, cognitive load, and cultural contextualization. Students develop

understanding of theoretical frameworks that support language acquisition through content-based instruction and arts integration in multilingual educational settings.

Theme 2: Teaching English Through Science and Engineering This theme focuses on combining scientific inquiry with engineering design processes as vehicles for English language development. Students learn to design lessons that incorporate laboratory experiments, hypothesis formation, engineering challenges, and the design thinking cycle while developing technical communication skills. Essential concepts include scientific discourse patterns, engineering vocabulary acquisition, procedural language, problem-solving communication, and evidence-based argumentation. Students master techniques for creating authentic science and engineering experiences that provide rich linguistic input through hands-on investigation and systematic design processes.

Theme 3: Technology and Mathematics Integration for STEAM-ESL Learning Students learn to combine digital technologies with mathematical reasoning as integrated frameworks for English language development. This theme covers educational software, computational thinking, coding activities, data analysis tools, and mathematical modeling alongside quantitative literacy and numerical reasoning. Key terminology includes digital literacy, computational vocabulary, mathematical discourse patterns, statistical communication, algorithmic thinking, and data visualization language. Students develop expertise in creating technology-enhanced mathematical experiences that promote both digital fluency and precise quantitative communication in academic English contexts.

Theme 4: Arts Integration and Creative Expression in STEAM-ESL Education This theme explores how visual arts, performing arts, and creative design enhance STEAM learning while promoting English language development. Students learn to incorporate artistic processes, creative projects, aesthetic experiences, and cultural expression into integrated curricula. Essential concepts include creative vocabulary, artistic critique language, design communication, cultural expression, and multimodal literacy. Students master techniques for using arts as both content area and pedagogical tool, fostering authentic communication through creative expression and cross-cultural exploration.

Theme 5: Assessment and Evaluation in Integrated STEAM-ESL Programs This final theme focuses on creating comprehensive assessment systems for measuring both content mastery and language development across all STEAM domains. Students learn formative and summative assessment design, rubric development, portfolio creation, and holistic evaluation methodologies. Key concepts include authentic assessment, performance-based evaluation, dual-focused scoring systems, integrated assessment criteria, and comprehensive progress monitoring. Students master techniques for evaluating interdisciplinary learning outcomes while managing complex assessment processes that address both STEAM competencies and English language proficiency development.

Тема	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб .	ін д.	с.р.		л	п	ла б.	ін д .	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Theme 1: STEAM vs STEM: Foundational Principles and the 4Cs Framework	30	2	2			26	30	2				28
Theme 2: Teaching English Through Science and Engineering	30	2	2			26	30	2	2			26
Theme 3: Technology and Mathematics Integration for STEAM-ESL Learning	30	4	4			22	30					30
Theme 4: Arts Integration and Creative Expression in STEAM-ESL Education	30	4	4			22	30					30
Theme 5: Assessment and Evaluation in Integrated STEAM-ESL Programs	30	4	4			22	30		2			28
Всього	150	20	20			110	150	6	6			138

Методи навчання:

За способом передачі інформації:

Словесні: лекції-презентації, пояснення принципів CLIL, бесіди про інтеграційні підходи, інструктаж з цифрових інструментів, вебінари з експертами

Практичні: мікрОВикладання STEAM-ESL уроків, розробка інтегрованих завдань, проектна робота, case-study аналіз, створення мультимедійного контенту, демонстрація технологій

Наочні: демонстрація програмного забезпечення, використання VR/AR технологій, спостереження відеоматеріалів, візуалізація наукових процесів

За ступенем самостійності мислення: репродуктивні, пошукові, дослідницькі, творчі, проблемні, інноваційні

За ступенем керування навчальною діяльністю: керовані, самостійна робота, групова робота, парна робота, індивідуальні проекти

Методи стимулювання інтересу до навчання: практичне апробування STEAM-ESL технологій, створення власних освітніх ресурсів, участь у онлайн-конференціях, робота з реальними кейсами, peer-to-peer навчання, використання сучасних EdTech додатків, розробка гейміфікованих проектів, створення професійних мереж.

Політика курсу (особливості проведення навчальних занять):

Політика курсу (особливості проведення навчальних занять): від студента очікується здатність відповідати на питання за вивченим матеріалом, обговорення дискусійних питань, активна участь у практичних заняттях та виконання самостійної роботи. Політика освітнього компонента ґрунтується на засадах академічної доброчесності, прийнятої в Університеті (<https://surl.lt/ijysjw>). Не допускаються будь-які види академічного плагіату, фальсифікація та фабрикація даних, списування; забороняється використання здобувачами освіти додаткових джерел інформації під час оцінювання навчальних результатів (у тому числі засобами електронного зв'язку). Якщо у ході освітньої діяльності здобувач використовує інтернет-ресурси, штучний інтелект або інші джерела інформації, він має про це обов'язково вказувати (наводити відповідні посилання).

При використанні ГШП необхідно дотримуватись університетського положення (<https://surl.lt/pumbpl>) – при підготовці до практичних занять дозволено часткове використання ШП для структурування матеріалу, підготовки презентацій, перекладання джерел з інших мов. Забороняється копіювання та генерація неправдивих фактів. Забороняється його використання в контрольованому середовищі під час проведення іспиту.

Технічне й програмне забезпечення/обладнання, наочність: персональний комп'ютер, проєктор, екран/інтерактивна дошка, інтерактивні онлайн платформи, платформа ZOOM/

Система оцінювання та вимоги: Оцінювання навчальних досягнень здобувачів здійснюється відповідно до Положення про порядок оцінювання знань здобувачів у Бердянському державному педагогічному університеті.

Підсумковий рейтинг з навчальної дисципліни – це сума рейтингової оцінки за результатами поточної успішності здобувачів вищої освіти (сума балів

за поточну роботу на практичних заняттях та балів за самостійну роботу) і рейтингової оцінки за результатами семестрового екзамену.

За **весь курс** здобувач отримує **максимум 100 балів (підсумкова оцінка)**. До їх складу входять:

60 балів – поточний контроль успішності (включно з рубіжним контролем і контролем самостійної роботи);

40 балів – самостійна робота.

Таблиця 1. Максимальна вага поточного та підсумкового контролю у балах

Вид контролю	Максимальна вага поточного та підсумкового контролю в балах	Підсумкова оцінка
Поточний контроль		100
Практичні заняття	60	
Самостійна робота	40	

Розподіл набраних здобувачем балів під час практичних занять

Оцінювання здобувачів відбувається за шкалою 1-7 балів за всі види роботи:

1 = F (критично низький рівень)

2 = FX (незадовільно з можливістю перескладання)

3 = E (задовільно)

4 = D (задовільно+)

5 = C (добре)

6 = B (добре+)

7 = A (відмінно)

Здобувач отримує оцінки за роботу на кожному практичному занятті плюс за виконання завдань з самостійної роботи.

Формула переведення балів за практичні заняття

$$N_{\text{практ}} = (A \div B) \times 60$$

Де: **N_{практ}** = остаточні бали за практичні заняття

A = сума всіх балів, отриманих здобувачем на практичних заняттях

B = максимально можлива сума балів на практичних заняттях

60 = максимальна кількість балів, що зараховується за практичні заняття згідно таблиці розподілу

Формула переведення балів за самостійну роботу

$$N_{\text{сам}} = (C \div D) \times 40$$

Де: **N_{сам}** = остаточні бали за самостійну роботу (максимум 40)

C = сума всіх балів, отриманих здобувачем за самостійну роботу

D = максимально можлива сума балів за самостійну роботу

40 = максимальна кількість балів, що зараховується за самостійну роботу згідно таблиці розподілу

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:

Основні

1. Building science through questions in Content and Language Integrated Learning (CLIL) classrooms. (2021). *International Journal of STEM Education*. URL: <https://stemeducationjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40594-021-00293-0> [Building science through questions in Content and Language Integrated Learning \(CLIL\) classrooms | International Journal of STEM Education | Full Text](#)
2. Content and Language Integrated Learning (CLIL). *TeachingEnglish / British Council*. URL: <https://www.teachingenglish.org.uk/professional-development/teachers/educational-policies-practices/articles/content-and-language> [Content and Language Integrated Learning \(CLIL\) | TeachingEnglish | British Council](#)
3. The integration of content and language in CLIL: a challenge for content-driven and language-driven teachers. (2021). *Language and Education*. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07908318.2021.1910703> [Full article: The integration of content and language in CLIL: a challenge for content-driven and language-driven teachers](#)
4. CLIL4STEAM: Integrating STEAM into language education. *European School Education Platform*. URL: <https://school-education.ec.europa.eu/en/teach/teaching-materials/clil4steam> [CLIL4STEAM: Integrating STEAM into language education | European School Education Platform](#)
5. The Convergence of CLIL, STEAM and Storytelling: Challenges and Potentials in Proposals for Primary Education. (2024). *SpringerLink*. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-69209-3_5 [The Convergence of CLIL, STEAM and Storytelling: Challenges and Potentials in Proposals for Primary Education | SpringerLink](#)
6. Content and Language Integrated Learning Implementation Through Team Teaching in Biology Lessons. (2022). *Frontiers in Education*. URL:

<https://www.frontiersin.org/journals/education/articles/10.3389/feduc.2022.867447/full> Frontiers | Content and Language Integrated Learning Implementation Through Team Teaching in Biology Lessons: A Quasi-Experimental Design With University Students

7. What is STEAM Education? The Definitive Guide for K-12 Schools. (2019). *Arts Integration*. URL: <https://artsintegration.com/what-is-steam-education-in-k-12-schools/> What is STEAM Education? The Definitive Guide for K-12 Schools

8. Rubrics for Assessment. *EdTechTeacher*. URL: <https://edtechteacher.org/assessment/> Rubrics for Assessment

9. Rubrics: Tools for Making Learning Goals and Evaluation Criteria Explicit for Both Teachers and Learners. *CBE—Life Sciences Education*. URL: <https://www.lifescied.org/doi/10.1187/cbe.06-06-0168> Rubrics: Tools for Making Learning Goals and Evaluation Criteria Explicit for Both Teachers and Learners | CBE—Life Sciences Education

10. Teaching STEAM through universal design for learning in early years of primary education. (2023). *ScienceDirect*. URL: <https://www.sciencedirect.com.translate.google/science/article/abs/pii/S0742051X23001981> Teaching STEAM through universal design for learning in early years of primary education: Plugged-in and unplugged activities with emphasis on connectivism learning theory. - ScienceDirect

11. Increasing student engagement in STEAM education. *European School Education Platform*. URL: <https://school-education.ec.europa.eu/en/teach/practice/increasing-student-engagement-steam-education> Increasing student engagement in STEAM education | European School Education Platform

12. A Rubric for Effective Edtech Use in All Grades. (2022). *Edutopia*. URL: <https://www.edutopia.org/article/rubric-effective-edtech-use/> A Rubric for Effective Edtech Use in All Grades | Edutopia

13. Content Language Integrated Learning (CLIL): Teachers' metacognitive understanding of pedagogical translanguaging. (2025). *ScienceDirect*. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959475225000088> Content Language Integrated Learning (CLIL): Teachers' metacognitive understanding of pedagogical translanguaging - ScienceDirect

14. Shkola I., Zuienko M., Tymynska I. Fostering Visual Literacy in the Clil-Oriented English Classroom / I. Shkola, M. Zuienko, I. Tymynska // Молодь і ринок. No 7–8 (227–228) липень–серпень 2024. P.70-74. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2024.306894>

Додаткові

1. Школа І. В., Салюк Б. А., Смерянська В. В. Візуальна грамотність як компонент предметно-мовного інтегрованого навчання англійської мови / І.В. Школа, Б.А. Салюк, В.В. Смерянська // Наукові записки. Серія «Психолого-

педагогічні науки» (Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя) / за заг. ред. В. В. Бурназової. – Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2025. – № 1. – С. 141-149.

2. Школа Ірина (2024). Доповнена реальність як ефективний інструмент вдосконалення вмінь говоріння на уроках англійської мови. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання*, Вип. 72, 38-43. DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2024-72-38-44>

3. Школа Ірина (2024). Між мовою та мистецтвом: III-зображення як інструмент до ефективного вивчення англійської мови. *Мова і міжкультурна комунікація: теорія та практика*, 301-303.

4. Dmitrenko N., Shkola I., Saliuk B., Panchenko V., Neshko S. (2024). Canva Platform: Visual Content for Developing Writing Skills of Prospective Engineers in ESP Classes *Environment. Technology. Resources, Volume II*, 358-363. DOI: <https://doi.org/10.17770/etr2024vol2.8075>

5. Dmitrenko N., Shkola I., Saliuk B., Shkola O., Zakharova N. (2024). Messengers in providing debates within a remote online learning of university students. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, Vol. 13, No. 5, 3456-3465. DOI: <https://doi.org/10.11591/ijere.v13i5.28060>

6. Дмітренко, Н. Є., Школа, І. В. (2025). Використання засобів на основі штучного інтелекту у навчанні англійської мови для професійного спілкування майбутніх учителів. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*, 78, 453-461. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2025-78-453-461>

7. *Digital Technologies for Teaching English as a Foreign/Second Language* (2024). Колективна монографія / Школа І., Салюк Б. (ред.). Житомир: Видавництво "Євро-Волинь", 352 с.

8. Guidelines on CLIL methodology. (2020). *Academia.edu*. URL: https://www.academia.edu/93467729/Guidelines_on_CLIL_methodology (PDF) [Guidelines on CLIL methodology](https://www.academia.edu/93467729/Guidelines_on_CLIL_methodology)

9. Content and Language Integrated Learning: Towards a Connected Research Agenda. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.2167/beb459.0> [Content and Language Integrated Learning: Towards a Connected Research Agenda for CLIL Pedagogies: International Journal of Bilingual Education and Bilingualism: Vol 10, No 5](https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.2167/beb459.0)

10. Content and Language Integrated Learning (CLIL): Limitations and Possibilities. (2012). *ERIC*. URL: <https://eric.ed.gov/?id=ED539731> [ERIC - ED539731 - Content and Language Integrated Learning \(CLIL\): Limitations and Possibilities, Online Submission, 2012](https://eric.ed.gov/?id=ED539731)

11. Digital Tool Evaluation Rubric. *Mississippi Department of Education*. URL:

https://www.mdek12.org/sites/default/files/Offices/MDE/OTSS/DL/digital_tool_evaluation_rubric.pdf Digital Tool Evaluation Rubric

12. Rubrics: Tools for Making Learning Goals and Evaluation Criteria Explicit. *PMC*. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1618692/> Rubrics: Tools for Making Learning Goals and Evaluation Criteria Explicit for Both Teachers and Learners - PMC

Інформаційні ресурси

1. Technology and Education - Recent e-books. *Stanford University*. URL: https://guides.library.stanford.edu/tech_and_ed/recent_ebooks Recent e-books - Technology and education - Guides at Stanford University

2. RubiStar: A Tool for Creating Rubrics. *Advanced Learning Technologies*. URL: <https://rubistar.4teachers.org/>

3. TeAch-nology Rubric Generator. URL: https://teach-nology.com/web_tools/rubrics/

4. PBLWorks Project Design Resources. URL: <https://www.pblworks.org/>
NASA STEM Resources. URL: <https://www.nasa.gov/audience/foreducators/>