

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Коломийський навчально — науковий інститут

Кафедра педагогіки і психології

СИЛАБУС

НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕХНОЛОГІЇ STEM-ОСВІТИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Освітня програма Початкова освіта

за спеціальністю A3 Початкова освіта

галузі знань А Освіта/Педагогіка

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 25 від 11 2025 р.

м. Коломия — 2025

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Технології STEM-освіти в початковій школі
Викладач (-і)	Борис У.З.
Контактний телефон викладача	0979530240
E-mail викладача	uliana.borys@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний/заочний
Обсяг дисципліни	3 кредитів ЄКТС, 90 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/
Консультації	Консультації до самостійної роботи проводяться на практичних заняттях і згідно графіку консультацій викладача
2. Анотація до навчальної дисципліни	
Навчальна дисципліна «Технології STEM-освіти в початковій школі» спрямована на формування у майбутніх учителів початкової школи цілісного уявлення про зміст, принципи та засоби STEM-освіти, а також методiku їх реалізації в освітньому процесі молодших школярів. У межах курсу студенти опановують сучасні технології й засоби STEM-навчання, включаючи конструкторські платформи, цифрові лабораторії та програмувальні середовища. Особливу увагу приділено інтеграції природничої, математичної та технологічної складових у змісті інтегрованого курсу «Я досліджую світ», організації дослідницької діяльності учнів і створенню навчальних проєктів. Дисципліна забезпечує розвиток здатності майбутнього педагога проектувати й проводити STEM-уроки, моделювати навчальні ситуації, застосовувати діяльнісний та ігровий підходи, використовувати інноваційні освітні технології відповідно до вікових можливостей дітей. Освоєння курсу сприяє формуванню професійної готовності майбутніх учителів до впровадження STEM-освіти в початковій школі, розвитку логічного мислення, креативності та дослідницьких навичок як у студентів, так і в їхніх майбутніх учнів.	
3. Мета та цілі навчальної дисципліни	
<u>Мета навчальної дисципліни</u> полягає у всебічному ознайомленні студентів із концепцією STEM-освіти та формуванні професійних компетентностей для її впровадження в початковій школі. Дисципліна передбачає надання теоретичних знань щодо сутності STEM-освіти, її принципів, значення для розвитку ключових компетентностей молодших школярів, а також нормативно-правового забезпечення організації STEM-уроків. Особлива увага приділяється освоєнню діялісного, проєктного та дослідницького підходів як базових методів організації навчального процесу. Студенти набувають умінь застосовувати ігрові, інтерактивні та дослідницькі методи навчання для розвитку критичного мислення, творчих та технологічних навичок учнів. Дисципліна спрямована на формування практичних компетентностей у використанні LEGO-конструкторів і базових засобів робототехніки для моделювання навчальних процесів, проведення експериментів та реалізації проєктів у початковій школі. Окрім того, студенти готуються до організації та оцінювання навчальних досягнень учнів через проєктну та дослідницьку діяльність, інтегрування STEM-освіти у навчальний процес і проведення ранкових зустрічей.	

4. Програмні компетентності Інтегральна компетентність Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі початкової освіти з розумінням відповідальності за свої дії Загальні компетентності (ЗК) ЗК-3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК-4. Здатність працювати в команді. ЗК-5. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК-6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК-9. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності. Фахові компетентності спеціальності (ФК) СК-1. Здатність спілкуватися державною та іноземною мовами як усно, так і письмово. СК-2. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, використовувати відкриті ресурси, інформаційно комунікаційні та цифрові технології, оперувати ними в професійній діяльності. СК-3. Здатність до інтеграції та реалізації предметних знань як основи змісту освітніх галузей Державного стандарту початкової освіти: мовно-літературної, математичної, природничої, технологічної, інформатичної, соціальної і здоров'язбережувальної, громадянської та історичної, мистецької, фізкультурної. СК-6. Здатність до організації освітнього процесу в початковій школі з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей молодших школярів, розвитку в них критичного мислення та формування ціннісних орієнтацій. СК-9. Здатність до різних видів оцінювання навчальних досягнень здобувачів початкової освіти на засадах компетентнісного підходу. СК-12. Здатність доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення, власний досвід та аргументувати їх на засадах партнерської взаємодії в умовах початкової школи.
5. Програмні результати навчання ПР-02 Управляти складною професійною діяльністю та проектами в умовах початкової школи, виробляти та ухвалювати рішення в непередбачуваних робочих та навчальних контекстах. ПР-05 Організовувати освітній процес із використанням цифрових технологій та технологій дистанційного навчання молодших школярів, розвивати в учнів навички безпечногвикористання цифрових технологій та сервісів. ПР-06 Інтегрувати та використовувати академічні предметні знання як основу змісту освітніх галузей Державного стандарту початкової освіти (мовно-літературної, математичної, природничої, технологічної, інформатичної, соціальної і здоров'язбережувальної, громадянської та історичної, мистецької, фізкультурної) та трансформувати їх у різні форми. ПР-07 Планувати й здійснювати освітній процес з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей молодших школярів, забезпечувати розвиток пізнавальної діяльності мотивацію до навчання. учнів, формувати в них. ПР-09 Планувати та організовувати освітній процес у початковій школі, позаурочні й позашкільні заняття та заходи, використовуючи різні організаційні форми навчання та типи занять, із дотриманням принципу науковості та вимог нормативних документів початкової школи . ПР-12 Застосовувати методи та прийоми навчання, інновації, міжпредметні зв'язки та інтегрувати зміст різних освітніх галузей в стандартних і нестандартних ситуаціях професійної діяльності в початковій школі, оцінювати результативність їх застосування.

5. Організація навчання				
Обсяг навчальної дисципліни				
Вид заняття		Загальна кількість годин		
лекції		10		
семінарські заняття / практичні / лабораторні		20		
самостійна робота		60		
Ознаки навчальної дисципліни				
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий	
8	A3 Початкова освіта	IV	Вибірковий	
Тематика навчальної дисципліни				
Тема		кількість год.		
		лекції	заняття	сам. роб.
Змістовий модуль 1. Теоретико-методичні основи STEM-освіти та діяльнісний підхід у початковій школі		2	4	15
Тема 1. Сутність STEM-освіти та діяльнісний підхід у початковій школі .		2	2	5
Тема 2. Нормативно-правове забезпечення STEM-освіти в Україні та міжнародний досвід.			2	10
Змістовий модуль 2. Технології, форми та засоби організації STEM-освіти в початковій школі		4	8	30
Тема 3. Технології STEM-освіти в початковій школі. Методи формування критичного мислення та дослідницької діяльності молодших школярів.		2	4	10
Тема 4. Засоби, обладнання та цифрові ресурси для STEM-освіти в початковій школі.			2	10
Тема 5. Форми організації навчальної діяльності в STEM-освіті.		2	2	10
Змістовий модуль 3. Методики впровадження STEM-освіти за допомогою LEGO-конструкторів у початковій школі		4	8	15
Тема 6. Технології впровадження STEM-освіти через LEGO у початковій школі		2	4	5
Тема 7. Інтеграція LEGO у курс «Я досліджую світ» та ранкові зустрічі.		2	2	5
Тема 8. Оцінювання навчальних досягнень через LEGO-моделі та проекти.			2	5
ЗАГ.		10	20	60
6. Система оцінювання навчальної дисципліни				
Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	Оцінювання результатів навчання здійснюється за 100-бальною шкалою відповідно до затверджених кафедрою критеріїв та конвертується у національну шкалу успішності («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і трансферну шкалу ЄКТС («А», «В», «С», «D», «Е», «Fх», «F»). Рейтинг успішності студента складається з його активності на			

	лекційних і практичних заняттях, отриманих балів за виконання самостійної роботи, письмових (тестових), творчих робіт. Ураховується участь студентів у науково-дослідницькій роботі (підготовка тез, підготовка наукових статей, підготовка доповідей на науково-практичну конференцію, участь у позааудиторній роботі – до 5 заохочувальних балів.
Вимоги до письмових робіт	Оцінювання здійснюється за тести, контрольну роботу, реферати, міні-проекти та презентації. Оцінка враховує зміст, правильність виконання, самостійність, креативність, активність у груповій роботі та якість презентації. Неприпустимі плагіат, списування та виконання завдань за допомогою штучного інтелекту.
Семінарські заняття	-
Умови допуску до підсумкового контролю	Студент допускається до підсумкового контролю з дисципліни, якщо виконав не менше 50% видів робіт, передбачених програмою дисципліни. У разі невиконання цих вимог студент отримує повторний допуск відповідно до встановлених процедур. Якщо студент не склав контроль за другим разом, йому надається можливість скласти підсумковий контроль за третьою спробою за рішенням комісії. Студентам, які не виконали вимоги підсумкового контролю, рекомендується повторне вивчення дисципліни згідно з Положенням про повторне вивчення навчальних дисциплін у системі ECTS.

7. Політика навчальної дисципліни

Студенти зобов'язані дотримуватися принципів академічної доброчесності та усвідомлювати наслідки її порушення. Порушення регламентуються Положенням про запобігання та виявлення плагіату у ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» (посилання). Неприпустимі плагіат, списування та виконання завдань за допомогою штучного інтелекту.

Відвідування занять

Відвідування є обов'язковим складником навчального процесу. Лекції опрацьовуються самостійно через дистанційну платформу, практичні заняття відпрацьовуються у формі індивідуальної бесіди, усного або письмового опитування, виконання тестів та підготовки творчих проектів. Студенти повинні продемонструвати знання пропущених тем та вміння їх практичного застосування. Активність, комунікабельність та готовність до творчості оцінюються при виставленні підсумкової оцінки. Регулюється Положенням про організацію та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти.

Неформальна

освіта

Студенти можуть отримати додаткові бали за проходження курсів підвищення кваліфікації, рекомендованих платформами EdEra, Prometheus, Coursera, відповідно до Положення про порядок зарахування результатів неформальної освіти. За пройдений курс нараховується 5 балів. Додатково до 5 балів можна отримати за активну участь у позааудиторній роботі: виступи на конференціях, підготовку статей до друку та здобуття неформальної освіти. Максимальна кількість додаткових балів — 5.

8. Рекомендована література Базова

1. Вакарін С. STEAM-освіта майбутнього в Україні. Теорія та практика. — Київ: Саміт-книга, 2021. URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi68/0050056.pdf>
2. Гра по-новому, навчання по-іншому : методичний посібник / упоряд. О. Рома. Київ: The LEGO Foundation, 2018. 44 с. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/nova-ukrainska-shkola/LEGO/po-novomu-navchannya-po-inshomu.pdf>
3. Державний стандарт початкової загальної освіти. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-п#Text>
4. Концепція “Нова українська школа”. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
5. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#n8>
6. Нова українська школа: порадник для вчителя / за заг. ред Н. М. Бібік. Київ: Літера ЛТД, 2019. 208 с. URL: <https://lib.imzo.gov.ua/navchalno-metodichn-posbniki/dlya-pedagogchnikh-pratsvnikv/navchalno-metodichniy-posbnik-nova-ukrainska-shkola-poradnik-dlya-vchitelya-avt-shiyan-r-b-sofy-n-3-onoprko-o-v-nayda-yu-m-pristnska-m-s-bolshakova--o-za-zagalnoyu-redaktsyu-n-m-bbk-doktora-ped-nauk-profesora-dysnogo-chlena-napn-ukrani/>
7. Пометун О. І. Нова українська школа: розвиток критичного мислення учнів початкової школи: навч.-метод. посіб. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2020. 192 с. URL: <https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/navchalno-metodychny-posibnyky/dlya-pedpraysivnykiv/Metody-%20Pometun.pdf>
8. Потапенко, І. STEM-освіта в початковій школі: від навчальної моделі до реального уроку. – Київ: Освіта України, 2020. – 256 с. – URL: <https://www.yakaboo.ua/stem-osvita-v-pochatkovij-shkoli-vid-navchal-noi-modeli-do-real-nogo-uroku.html>
9. Типовий перелік засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0410-20#n17>
10. Фідкевич О., Бакуліна Н. Теорія і практика формуального оцінювання у 1–2 класах закладів загальної середньої освіти : навч.-метод. посіб. Київ : Генеза, 2019. 64 с. URL: https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/navchalno-metodychny-posibnyky/dlya-pedpraysivnykiv/%D0%A4%D1%96%D0%B4%D0%BA%D0%B5%D0%B_V.indd.pdf
11. Фідкевич О. Л., Богданець-Білоskalенко Н. І. Теорія і практика формуального оцінювання у 3–4 класах закладів загальної середньої освіти : навч.-метод. посіб. для пед. працівників. Київ : Генеза, 2020. 96 с. URL: https://www.geneza.ua/sites/d_V.indd_.pdf

Допоміжна

1. Андрусенко І., Котелянець Н., Агєєва О. Особливості реалізації змісту інтегрованого курсу «Я досліджую світ» в умовах Нової української школи. URL: http://gramota.kiev.ua/pdf/ja_doslid_sviv.pdf
2. Борис У. Інтегрований підхід до вивчення природознавства в початковій школі: вітчизняний історико – педагогічний досвід. Молодь і ринок. 2023. №10 (218). С. 55-59. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2023.292862>
3. Воронцова Т. В., Пономаренко В. С. та інші. Навчально-методичний посібник «Нова українська школа: методика навчання інтегрованого курсу «Я досліджую світ» у 1–2 класах закладів загальної середньої освіти на засадах компетентнісного підходу». Київ: Алатон, 2019. 128 с.
4. Гільберг Т.Г. Навчально – методичний посібник. Нова українська школа: методика навчання інтегрованого курсу «Я досліджую світ» у 1-2 класах закладів загальної середньої освіти та засадах компетентнісного підходу/ Тетяна Гільберг, Світлана Тарнавська, Ніна

Павич. – Київ: Генеза, 2019. – 256 с.

5. Гільберг Т.Г. Навчально – методичний посібник. Нова українська школа: методика навчання інтегрованого курсу «Я досліджую світ» у 3-4 класах закладів загальної середньої освіти та засадах компетентнісного підходу/ Тетяна Гільберг, Світлана Тарнавська, Зоя Хитра, Ніна Павич. – Київ: Генеза, 2020. – 240 с.

6. Жигайло, О. Особливості застосування STEM-підходу в освітньому процесі початкової школи. Фізико-математична освіта, 29(3), 58–62. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2021-029-3-009>

7. Коршунова О. В. STEM-освіта. Професійний розвиток педагога : збірник спецкурсів / О. В. Коршунова, Н. І. Гущина, І. П. Василяшко, О. О. Патрикеева. — К. : Видавничий дім «Освіта», 2018. 80 с.

8. Тимофєєва І.Б. Методика викладання інтегрованого курсу «Я досліджую світ» (природнича освітня галузь). Навчально-методичний посібник для здобувачів вищої освіти за освітнім ступенем «Бакалавр» спеціальності 013 Початкова освіта. Маріуполь: МДУ, 2022. 124 с.

9. Шість цеглинок : методичний посібник / упоряд. О. Рома. Київ : The LEGO Foundation, 2018. 36 с. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/nova-ukrainska-shkola/LEGO/tseglinok-kviten-2018-web.pdf>

10. Шість цеглинок в освітньому просторі школи : методичний посібник / упоряд. О. Рома. Київ : The LEGO Foundation,, 2018. 32 с. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/nova-ukrainska-shkola/LEGO/tseglinok-kviten-2018-web.pdf>

11. Янкович О. І. Освітні технології сучасних навчальних закладів: навчально методичний посібник / О. Янкович, Ю. Беднарек, А. Анджеевська. – Тернопіль : ТНПУ ім В. Гнатюка, 2015. – 212 с. URL: http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/9075/1/Jankovich_Osvit_tex.pdf

Інтернет ресурси

1. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/Новини%202016/12/05/konczepczyia.pdf>.

2. Видавнича група «Основа» «Мій конспект», «Усі уроки», «Електронний конструктор уроку» <http://e-kniga.in.ua>.

3. Освітній сайт "Шкільна освіта" - <http://www.school.edu-ua.net>

4. Всеукраїнський шкільний <http://www.ednu.kiev.ua>

5. Острів знань. Освітній портал - <http://ostriv.in.ua>

6. Бібліотеки <https://dir.meta.ua/ua/science-education/libraries-archives>

7. Електронна бібліотека підручників: <http://studentam.kiev.ua>

8. Електронні бібліотеки <https://dir.meta.ua/ua/science-education/e-libraries>

9. Електронні версії підручників для 1–4 класів. URL:

<https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>

10. Електронна платформа «Нова українська школа», www.nus.if.ua

11. Електронна платформа «Нова українська школа», www.nus.org.ua

12. Нова українська школа : веб-сайт. URL : <https://nus.org.ua/>

13. Офіційна сторінка виробника LEGO (Данія) URL: <https://education.lego.com/en-us>

14. EdEra – студія онлайн-освіти. URL : <https://www.ed-era.com>.

Викладач: к.пед.н *Борис У. З.*