

 ЧЕРКАСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені Богдана Хмельницького	Силабус навчальної дисципліни «STEM-освіта у початковій школі (іноземною мовою)»			
	Статус дисципліни: навчальна дисципліна обов'язкового компонента фахового переліку			
Галузь знань	Педагогіка			
Спеціальність	013 Початкова освіта			
Освітня програма	«Початкова освіта»			
Ступінь вищої освіти	магістр			
Форма навчання	Денна/ заочна			
Курс	2 курс			
Семестр	3			
Обсяг дисципліни	Кредити	3	Години	90
Семестровий контроль	Залік			
Викладач	Зорочкіна Тетяна Сергіївна - доктор педагогічних наук, професор кафедри початкової освіти Ткаченко Катерина Олександрівна - кандидат педагогічних наук, доцент			
Контактна інформація	Zvezdochcina@vu.cdu.edu.ua kateche007@vu.cdu.edu.ua			
Кафедра	Початкової освіти			
Навчально-науковий інститут / Факультет	ННІ педагогічної освіти, соціальної роботи і мистецтва			
Мова викладання	українська, англійська			
Предмет навчання (Що буде вивчатися)	Предмет вивчення навчальної дисципліни: тенденції, закономірності та перспективи впровадження STEM-освіти в закладах загальної середньої освіти України та зарубіжжя; особливості реалізації елементів STEM-освіти в освітньому процесі початкової школи.			
Мета (Чому це цікаво/потрібно вивчати)	Метою викладання навчальної дисципліни «STEM-освіта у початковій школі» є формування у здобувачів вищої освіти динамічної системи знань і умінь, навичок і способу мислення, цінностей і особистісних якостей, що визначають здатність до реалізації STEM-освіти у початковій школі.			
Програмні результати (Чому можна навчитися)	ПРН 1. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності, уміння/навички розв'язання проблем початкової освіти, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.			

	ПРН 3. Створювати інноваційне інформаційно-освітнє середовище початкової школи, адаптувати його до різних умов реалізації освітнього процесу.
Компетентності (Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями)	Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати дослідницькі та/або інноваційні задачі у сфері початкової освіти. ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК 3. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість. СК 1. Здатність реалізовувати концептуальні засади, цілі, завдання, принципи функціонування системи освіти в професійній діяльності, усвідомлювати та поцінювати взаємозалежність людей і систем у глобальному світі. СК 3. Здатність застосовувати інформаційно-комунікаційні технології та цифрові сервіси в організації освітнього та наукового процесів у сфері початкової освіти. СК 4. Здатність створювати та застосовувати інноваційні технології в навчанні освітніх галузей, визначених у Державному стандарті початкової освіти, в стандартних, нестандартних та невизначених ситуаціях. СК 7. Здатність інтегрувати знання й розв'язувати складні задачі, провадити дослідження та/або інноваційну діяльність з метою розвитку нових знань та процедур у сфері початкової освіти.
Зміст дисципліни	Змістовий розділ 1. Науково-теоретичні аспекти STEM- освіти: актуальність, стан та перспективи впровадження в Україні та зарубіжжі Тема 1. Поняття про STEM-освіту та історію її виникнення. Тема 2. Закордонний досвід реалізації STEM-освіти у закладах загальної середньої освіти. Тема 3. Стан впровадження та перспективи розвитку STEM-освіти в Україні. Тема 4. Нова українська школа і STEM-освіта. Тема 5. Інтегроване навчання у початковій школі як складова STEM-освіти. Тема 6. STEM-компетентності вчителя початкових класів.

Module 2. Implementation of STEM Education Elements in the Educational Process of Primary School

Topic 1. Innovative Tools and Forms of Organizing the Educational Process with STEM Education Elements. STEM Equipment.

Topic 2. The Algorithm for Preparing and Conducting a STEM Lesson in Primary School.

Topic 3. Creation and Management of Educational STEM Projects.

Topic 4. Basics of Robotics for Primary School (Basic Concepts and Components of Robotics).

Topic 5. STEM Cases for Implementing Cross-Curricular Content Lines, Key, and General Subject Competencies.

Topic 6. STEM Education and Information-Communication and Digital Technologies.

Topic 7. Assessment of Students' Learning Outcomes During the Implementation of STEM Education Elements in the Primary School Educational Process.

Список рекомендованої літератури

Основна

1. Андрієвська В., Білоусова Л. Міждисциплінарний підхід до навчання учнів молодшого шкільного віку у форматі STEAM-освіти. Наукові записки Малої академії наук України : зб. наук. праць. К. : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2017. Вип. 10. С. 17–25.
2. Багашова В., Ісак Т. STEM-освіта – від уроку до інновації. Наукові записки Малої академії наук України : зб. наук. праць. К. : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2017. Вип.10. С. 183–196.
3. Василяшко І. Упровадження STEM-навчання – відповідь на виклик часу. Управління освітою. Київ, 2017. №2 (386). С. 28-31.
4. Вовкушевська О., Масюк О., Титаренко Л. STEM-урок як засіб формування STEM-компетентностей в учнів початкової школи. *Актуальні питання гуманітарних наук : міжвуз. зб. наук. пр. молод. вчених Дрогоб. держ. пед. ун-ту ім. І. Франка*. Дрогобич : Гельветика, 2021. Вип. 44, т. 1. С. 237–242.

5. Гончарова Н. О., Патрикеева О. О. Впровадження STEM-освіти в навчальних закладах (за результатами опитування науково-педагогічних працівників ОППО). Наукові записки Малої академії наук України : зб. наук. праць. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2016. Вип. 8. С. 231–240.
6. Гончарова Н.О. Глосарій термінів STEM-освіти. Інформаційний збірник для директора школи та завідувача дитячого садка. Київ : РА «Освіта України», 2018. Вип. 10(79). С. 89-95.
7. Гончарова Н. О. Понятійно категоріальний апарат з проблеми дослідження аспектів STEM-освіти. Наукові записки Малої академії наук України. Серія : Педагогічні науки : зб. наук. пр. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2017. Вип. 10. С. 104–114.
8. Дуняшенко Н., Марченко І. Особливості STEM-уроку в закладах загальної середньої освіти. URL: https://znayshov.com/FR/23618/nmv_59-324-338.pdf
9. Зорочкіна Т.С., Здір Д.Р. Застосування освітньої моделі «5е» для впровадження STEM-освіти у початковій школі. *Science and education as a basis for social development : proceedings of the International scientific and practical conference* / International Humanitarian Research Center (Zhytomyr, 2024, February 21). Research Europe, 2024. с. 34-37.
10. Зорочкіна Т.С., Здір Д.Р. Формування STEM-компетентності майбутніх учителів початкових класів. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. Випуск 6 / Ред. Кол.: В.Ф. Черкасов, О.А. Біда, Н.І. Шетеля та ін. Ужгород-Кропивницький : Видавництво «Код». 2024. С. 143-147.
11. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) (№ 960-р). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#n8>
12. План заходів щодо реалізації Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) до 2027 року. URL :

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/131-2021-%D1%80#n8>

13. Потапенко І. STEM-освіта в початковій школі: від навчальної моделі до реального уроку. І. Потапенко; за заг. ред. О. Елькін, О. Масалітіна; упорядкув. К. Ремез. Електронне видання. Київ: ГО «EdCamp Ukraine», 2023. 300 с.
14. Поліхун Н. І., Постова К. Г., Сліпучіна І. А., Онопченко Г. В., Онопченко О. В. Упровадження STEM-освіти в умовах інтеграції формальної і неформальної освіти обдарованих учнів : метод. реком. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019. 80 с.
15. STEM-уроки для учнів 1-4 класів початкової школи. URL : https://socrat.in.ua/wp-content/uploads/2019/12/STEM_print.pdf#page=1.00
16. STEM – світ інноваційних можливостей : наук.-метод. посіб. / уклад.: Буряк О. О. та ін. Харків : Друкарня Мадрид, 2019. 64 с.
17. Bybee R. W. Using the BSCS 5E Instructional Model to Introduce STEM Disciplines. URL : <https://www.proquest.com/openview/392f0dc54e46d73a943efca09f664cf9/1?pq-origsite=gscholar&cbl=41736>
18. Catterall, Lisa G. (2017) A Brief History of STEM and STEAM from an Inadvertent Insider, The STEAM Journal: Vol. 3: Iss. 1, Article 5. DOI: 10.5642/steam.20170301.05
19. Zorochkina T., Zdir D. Development of soft skills in future primary school teachers through STEM education. *IX International Scientific and Practical Conference «Scientific advances and innovative approaches»*, February 29 - March 01, 2024, Tokyo. Japan. p. 175-177.

Додаткова

1. Запровадження елементів STEAM-технологій в освітній простір гімназії: методичний посібник/ Ж. В. Федірко, Н. В. Дуняшенко. Кропивницький: КЗ «КОППО імені Василя Сухомлинського», 2020. 80 с.
2. Збірник матеріалів «STEM-тиждень — 2020» / укладачі: Василяшко І. П., Патрикеева О. О., Булавська Л.Г. Київ : Видавничий дім «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. Зорочкіна Т. С., Здір Д. Р. Інноваційні підходи до навчання молодших школярів. International scientific-practical conference “Current issues of science, education and technology in Ukraine and the world”: conference proceedings (Tampere, Finland, December 29, 2023). Tampere, Finland: Scholarly Publisher ICSSH, 2023, p. 11-12. 5. Навчально-методичний посібник «Нова українська школа: використання інформаційно-комунікаційних технологій у 1-2 класах закладів загальної середньої освіти» / Антонова О. П. - Київ: Генеза, 2019. - 96 с. 6. Наказ МОН No 574 «Про затвердження Типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій». URL: https://drive.google.com/file/d/1Jn_y6YKYb9SI0jHnqdzQXKjOP9iILwvu/view 7. Нова українська школа: використання інформаційно-комунікаційних технологій у 3-4 класах закладів загальної середньої освіти: навчально-методичний посібник / Гущина Н.І. Київ: Видавничий дім "Освіта", 2020. 112 с. 8. Сучасні методи групової роботи з учнями : науково-методичний посібник / укладачі : Буряк О. О., Кечик О. О. Харків : Друкарня Мадрид, 2020. 103 с. Інтернет-ресурси: 1. Віртуальний STEM-центр Малої академії наук України. URL : http://stemua.science/ 2. Розробки STEM-занять українськими педагогами URL : https://stem-lessons.info/krashhi-stem-uroki/ 3. NASA STEM Engagement. URL : https://www.nasa.gov/stem 4. PhET. URL : https://phet.colorado.edu/uk/ 5. RobotLAB. URL: https://engagek12.robotlab.com/
	Лекційні 14/4
	Практичні/семінарські 16/4
	Лабораторні 0/0
	Самостійна робота 60/82

Критерії оцінювання роботи студентів	Використовується шкала оцінювання 100-бальної системи з відповідністю у національній («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та ЄКТС (A, B, C, D, E, FX, F) шкалах. 90-100 A – «відмінно» – здобувач вищої освіти виявляє: високий рівень володіння навчальним матеріалом; самостійність у аналізі і узагальненні опанованого матеріалу; особливі творчі здібності; уміння самостійно здобувати знання, знаходити і опрацьовувати необхідну інформацію; уміння використовувати сформовані загальні та спеціальні компетентності для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях; переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні здібності; високий рівень засвоєння практичних умінь і навичок; уміння вільно використовувати набуті знання під час виконання, практичних завдань; уміння висловлювати своє ставлення до обговорюваних проблем, здатний висловити власну думку щодо дискусійних питань, що ґрунтується на глибокому знанні матеріалу з фаху; здатність пов'язувати теоретичний матеріал із практичними завданнями майбутньої професійної діяльності. 82 – 89 B – «дуже добре» – здобувач вищої освіти виявляє: вільне володіння теоретичним матеріалом; глибоке знання змісту навчальної дисципліни, основних положень наукових джерел та навчальної літератури; уміння вільно використовувати набуті знання під час виконання практичних завдань, висловлювати своє ставлення до обговорюваних проблем; уміння вільно розв'язувати вправи і задачі у стандартних ситуаціях; знання основоположних теорій і фактів, уміння наводити окремі власні приклади на аргументувати певні думки; здатність пов'язувати теоретичний матеріал із практичними завданнями майбутньої професійної діяльності; демонструвати високий рівень засвоєння практичних умінь і навичок; уміння застосовувати вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, здатність аналізувати, установлювати найсуттєвіші зв'язки і залежність між явищами, фактами, робити висновки; здатність самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких незначна.
---	---

75 – 81 С – «добре» – здобувач вищої освіти виявляє: знання змісту освітніх компонентів, основних положень наукових першоджерел та рекомендованої літератури; уміння використовувати набуті знання під час виконання практичних завдань, висловлювати своє ставлення до обговорюваних проблем; здатність пов'язувати теоретичний матеріал, із практичними завданнями майбутньої професійної діяльності; рівень засвоєння практичних умінь і навичок, необхідний для розв'язання теоретичних і практичних завдань; відповідь є переважно логічною, послідовною, обґрунтованою, дає змогу переважно висвітлити основні положення екзаменаційного питання; під час усної відповіді або розв'язання практичних завдань допустив окремі неточності.

68 – 74 D – «задовільно» – здобувач вищої освіти: в основному опанував знаннями змісту більшості освітніх компонентів, в основному орієнтується в наукових першоджерелах та рекомендованій літературі; теоретичний зміст курсу засвоєний не повністю, але прогалини не носять суттєвого характеру; виявляє вміння в окремих випадках використовувати набуті знання під час виконання практичних завдань, не завжди пов'язує теоретичний матеріал із практичними завданнями майбутньої професійної діяльності; продемонстрував середній рівень засвоєння практичних умінь і навичок, в основному достатній для розв'язання теоретичних і практичних завдань; усна відповідь є невпевненою, непереконливою, фрагментарною, непослідовною, що дає змогу в основному висвітлити екзаменаційне питання; під час відповіді або розв'язання практичних завдань допустив значні неточності.

60 – 67 E – «задовільно» – здобувач вищої освіти виявив: часткові знання окремих фрагментів навчального матеріалу з освітніх компонентів; відсутність достатньої орієнтації в наукових першоджерелах та рекомендованій літературі; уміння лише в поодиноких випадках використовувати набуті знання під час виконання практичних завдань та пов'язувати теоретичний матеріал із практичними завданнями майбутньої професійної діяльності; продемонстрував недостатній рівень засвоєння практичних умінь і навичок; більшість завдань не виконано; відповідь є невпевненою, непереконливою,

	непослідовною, що не дає змоги висвітлити екзаменаційні питання. 35 – 59 F – «незадовільно» – здобувач вищої освіти не засвоїв матеріал навчальної дисципліни, не розуміє теоретичного матеріалу і не має практичних навичок для виконання поставлених завдань у професійній діяльності. Може дати відповідь із кількох простих речень; здатен усно відтворити окремі положення завдання; не має сформованих практичних умінь і навичок.
Матеріально-технічне забезпечення	Smart-дошки, обладнання STEM-лабораторії, навчальні стенди, таблиці, роздатковий матеріал, ноутбук, смартфон, наукова література, презентаційні матеріали.