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 поціновувати 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. Міждисціпдінарний 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. Василашко 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., Патрикеєва О. О. Впровадження STEM-освіти в навчальних закладах (за результатами опитування науково-педагогічних працівників ОІППО). 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., Сліпухіна 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 «КОІППО імені Василя Сухомлинського», 2020. 80 с.
2. Збірник матеріалів «STEM-тиждень — 2020» / укладачі: Василашко І. П., Патрикєєва 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_y6YKYb9SlOjHnqdzQXKjOP9iILwvu/view 7. Нова українська школа: використання інформаційно-комунікаційних технологій у 3-4 класах закладів загальної середньої освіти: навчально-методичний посібник / Гущина Н.І. Київ: Видавничій 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 Е – «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.