

Національний центр «Мала академія наук України»  
Донецький державний університет внутрішніх справ  
Вінницький національний технічний університет  
Центр українсько-європейського наукового співробітництва

Всеукраїнське науково-педагогічне  
підвищення кваліфікації

**STEM-ОСВІТА:  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ  
ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ  
СУЧАСНОЇ СИСТЕМИ ОСВІТИ  
В УМОВАХ ВІЙНИ**

*10 жовтня – 20 листопада 2022 року*



Видавничий дім  
«Гельветика»  
2022

УДК 37.091.33-048.35"364"(062.552)

S 82

**Організаційний комітет:**

**Стрижак Олександр Євгенійович** – доктор технічних наук, старший науковий співробітник, заступник директора з наукової роботи Національного центру «Мала академія наук України» (м. Київ, Україна);

**Кузьменко Ольга Степанівна** – доктор педагогічних наук, професор, радник з гендерних питань Донецького державного університету внутрішніх справ, провідний науковий співробітник відділу інформаційно-дидактичного моделювання Національного центру «Мала академія наук України» (м. Кропивницький-Київ, Україна);

**Дембіцька Софія Віталіївна** – доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки Вінницького національного технічного університету (м. Вінниця, Україна);

**Савченко Ірина Миколаївна** – кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник, учений секретар Національного центру «Мала академія наук України» (м. Київ, Україна);

**Шаповалов Євгеній Борисович** – кандидат технічних наук, старший науковий співробітник Національного центру «Мала академія наук України», член правління ГО «Європейські студії сталого розвитку» (м. Київ, Україна).

S 82 **STEM-освіта:** науково-практичні аспекти та перспективи розвитку сучасної системи освіти в умовах війни : матеріали всеукраїнського науково-педагогічного підвищення кваліфікації, 10 жовтня – 20 листопада 2022 року. – Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2022. – 244 с.

ISBN 978-617-554-086-2

У збірнику представлено матеріали всеукраїнського науково-педагогічного підвищення кваліфікації «STEM-освіта: науково-практичні аспекти та перспективи розвитку сучасної системи освіти в умовах війни (10 жовтня – 20 листопада 2022 року).

**УДК 37.091.33-048.35"364"(062.552)**

© Національний центр «Мала академія наук України», 2022

© Донецький державний університет внутрішніх справ, 2022

© Вінницький національний технічний університет, 2022

© Центр українсько-європейського

ISBN 978-617-554-086-2

наукового співробітництва, 2022

## ЗМІСТ

Реформування української освіти у тренді STEM: за та проти <b>Бака О. М.</b> .....	9
Імітаційне моделювання і цифровий твінінг автоматизованих технологічних комплексів в навчальній STEM-лабораторії <b>Батюк С. Г.</b> .....	11
STEM-освіта в системі підготовки та підвищення кваліфікації суддів та працівників апарату суду <b>Баштанник А. Г.</b> .....	15
STEM-освіта в системі підготовки фахівців галузі знань «Публічне управління та адміністрування»: виклики в умовах воєнного стану та повоєнного часу <b>Баштанник В. В.</b> .....	17
Ключові перспективи впровадження STEM-освіти в умовах дистанційного навчання <b>Белінська С. М.</b> .....	19
Впровадження основ оцінки ризику для населення при споживанні плодів ягідних та баштанних культур, вирощених із застосуванням гербіцидів у викладання дисципліни «Гігієна та екологія» <b>Білоус О. С.</b> .....	22
Модель моніторингу та прогнозування стану телекомунікаційної мережі з використанням нечітких нейронних мереж <b>Бовда Е. М.</b> .....	25
Елементи STEM-освіти в професійній підготовці юриста <b>Бондаренко К. В.</b> .....	30
Щодо окремих новітніх інструментів SMART-технологій при викладанні юридичних дисциплін <b>Вапнярчук В. В.</b> .....	32
STEM-проект як форма реалізації освітнього напрямку STEM <b>Варгата О. В.</b> .....	34
Впровадження елементів STEM-освіти у аграрних ЗВО <b>Васильєва Ю. В.</b> .....	37
STEM-освіта і професії майбутнього <b>Висотенко Ю. В.</b> .....	40

Використання синонімів для увиразнення рекламного тексту у мережі «Facebook» <b>Гецько Г. І.</b> .....	<b>43</b>
Окремі аспекти забезпечення права на освіту в умовах цифровізації <b>Гиляка О. С.</b> .....	<b>46</b>
Формування професійних компетенцій ІТ-спеціалістів на основі STEM-освіти <b>Гладун А. Я.</b> .....	<b>49</b>
До питання використання елементів STEM-освіти у медичній освіті <b>Глазков Е. О.</b> .....	<b>53</b>
Використання STEM і STEAM-освіти у формуванні інтегральної компетентності публічних службовців <b>Гончарук Н. Т.</b> .....	<b>57</b>
Роль сучасного університету в імплементації концепції STEM-освіти <b>Грицюк О. С.</b> .....	<b>61</b>
Цифровізація в розвитку освіти: сучасні реалії та виклики <b>Гуменюк Т. І.</b> .....	<b>64</b>
Особливості реалізації ідей STREAM-освіти в умовах дистанційного навчання <b>Дзина Л. С.</b> .....	<b>67</b>
Заперечні частки у процесі вивчення української мови як іноземної: лінгводидактичний підхід <b>Дикан О. В.</b> .....	<b>69</b>
Професійний розвиток педагогів в умовах запровадження STEM-освіти <b>Дуліна О. В.</b> .....	<b>72</b>
STEM-освіта – фактор розвитку самоосвітньої компетентності викладачів та студентів <b>Євтушенко О. Н.</b> .....	<b>74</b>
Мовна грамотність як першорядна складова STEM-освіти <b>Єльнікова Н. І.</b> .....	<b>78</b>
Захист прав людини Конституційним судом України <b>Заворотченко Т. М.</b> .....	<b>81</b>

З досвіду викладання освітнього компоненту <i>лісопаркове господарство</i> для здобувачів вищої освіти ОП «Лісове господарство» спеціальності 205 «Лісове господарство» в аграрному навчальному закладі <b>Іщук Г. П.</b> .....	<b>84</b>
Зміст модулю з бадмінтону в школах <b>Каратник І. В.</b> .....	<b>87</b>
STEM-утворюючі компоненти Excel-орієнтованих підходів в навчанні <b>Коротенко Г. М.</b> .....	<b>91</b>
Використання інформаційних технологій під час вивчення навчальної дисципліни «Морське право» у морських навчальних закладах <b>Костиря О. В.</b> .....	<b>95</b>
Use of computer communications in solving problems in medical education <b>Kocharova T. R.</b> .....	<b>98</b>
Перспективи розвитку сучасної юридичної освіти за умов повномасштабної війни <b>Кравець М. О.</b> .....	<b>101</b>
Розвиток інтеграційних процесів науки і освіти на прикладі діяльності науково-навчального центру «Іоносфера» НТУ «ХП» <b>Кузьменко Н. О.</b> .....	<b>103</b>
Особливості проведення елективних курсів у медичній освіті одеського регіону під час війни <b>Лагода Д. О., Колотвіна Л. І., Данильчук Г. О., Михайленко В. Л., Назарян В. М.</b> .....	<b>107</b>
Особливості впровадження STEM-освіти у практику <b>Лазарева О. В.</b> .....	<b>112</b>
З досвіду успішного впровадження STEM-освіти у приватній школі <b>Лемесєва І. О., Мар'юк Т. В.</b> .....	<b>114</b>
STEM-підхід і розвиток ідеї університету <b>Любашенко О. В.</b> .....	<b>118</b>
Сутність логістичних каналів та ланцюгів в сучасних умовах <b>Ляденко Т. В.</b> .....	<b>120</b>

Обмеження права на захист персональних даних та свободи віросповідання в умовах особливих правових режимів <b>Мерник А. М.</b> .....	124
Особливості впровадження STEM-освіти у фаховій підготовці майбутніх офіцерів-прикордонників <b>Мірошніченко В. І.</b> .....	128
Формування культури безпеки життєдіяльності студентів у процесі професійної підготовки <b>Мовмига Н. Є.</b> .....	132
Принципи STEM-освіти як системи навчання <b>Москаленко Н. О.</b> .....	136
Підходи до підготовки майбутніх педагогів до впровадження STEM-освіти при викладанні предмета «Медична хімія» <b>Нечипорук В. М.</b> .....	138
Підготовка майбутніх учителів до застосування інноваційних технологій в умовах STEM-освіти <b>Онищенко Н. П.</b> .....	141
STEM-освіта як практична основа для формування автономності учнів <b>Остафійчук О. Д.</b> .....	146
Використання стратегій STEM-освіти у викладанні курсу морської англійської мови <b>Погорлецька Н. В.</b> .....	149
Застосування STEM-технологій у професійній підготовці та перепідготовці військових фахівців <b>Прокопенко А. А.</b> .....	151
Регресійна модель для оцінювання розміру РНР-застосунків <b>Прокопович Л. Б.</b> .....	154
Використання мультимедійних технологій на практичних заняттях із української мови як іноземної (у підготовці студентів-медиків) <b>Родчин З. Я.</b> .....	158
Nowadays education of Ukraine <b>Romanov M. V.</b> .....	163

До інтенсифікації наукової роботи магістрів спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій» з індивідуальним підходом в період воєнного стану	
<b>Рудий Р. М.</b> .....	<b>166</b>
Щодо питання формування математичної компетентності студентів технічного університету в умовах впровадження STEM-освіти	
<b>Рудик Т. О., Суліма О. В.</b> .....	<b>170</b>
Game playing in STEM-education	
<b>Sarajeva O. V.</b> .....	<b>173</b>
STEM-education in mastering the foreign language communicative competence	
<b>Safiullina L. M.</b> .....	<b>176</b>
Вплив війни в Україні на дигіталізацію навчального процесу на прикладі дистанційних платформ Microsoft Teams, Zoom, Trello	
<b>Семенова М. А.</b> .....	<b>180</b>
Методика вивчення методів геометричних перетворень	
<b>Скасків Л. В., Ярова О. А.</b> .....	<b>183</b>
Міждисциплінарний підхід у дослідженні проблем інформаційного права	
<b>Солодка О. М., Шепета О. В.</b> .....	<b>187</b>
Ефективне використання online-симуляторів при проведенні лабораторних та практичних робіт з програмування платформи Arduino	
<b>Стужук І. І.</b> .....	<b>190</b>
An increase of professional competence of teachers as one of methods of providing of the proper quality of STEM-education in the technical university	
<b>Sulima O. V., Rudyk T. O.</b> .....	<b>192</b>
Використання елементів STEAM-освіти у підготовці майбутніх правників	
<b>Тугарова О. К.</b> .....	<b>196</b>
Інформаційно-цифрові технології в умовах впровадження STEM-освіти	
<b>Харченко Н. П.</b> .....	<b>199</b>
Use of elements of STEM education in the training of pharmacists	
<b>Khmelnikova L. I.</b> .....	<b>203</b>

Актуальність впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в системі дошкільної освіти <b>Холтобіна О. У.</b> .....	207
STEM-підхід до формування компетентностей розробника систем захисту інформації <b>Цуркан В. В.</b> .....	210
Актуальність викладання дисципліни «Екологічна токсикологія» для майбутніх фахівців-екологів <b>Чернишенко Г. О.</b> .....	212
Використання елементів STEM-освіти у підготовці студентів закладів вищої освіти <b>Чернюк Т. І.</b> .....	215
Інтегративний інструментарій експертизи та корекції реалізації «технології формування психологічної готовності до інноваційної діяльності», основи компетентностей «інноваційності» та конкурентоздатності особистості в умовах STEM освіти: науково-практичний аспект <b>Чудакова В. П.</b> .....	218
Використання кіберполігонів для підготовки фахівців з кібербезпеки <b>Шаповал О. М.</b> .....	223
Психолого-педагогічна підтримка здобувачів вищої освіти в процесі навчання в умовах воєнного стану <b>Шведова Я. В., Артюхова В. В.</b> .....	225
Актуальність STEAM-освіти для розвитку мистецтва лікування у студентів медичного університету <b>Шипелік Т. В.</b> .....	230
Використання дистанційного навчання для здобувачів вищої освіти в умовах воєнного стану <b>Щербак О. А.</b> .....	232
Перспективи розвитку STEM-освіти: публічно-управлінський аспект <b>Юник І. Г.</b> .....	236
Про деякі проблеми впровадження «STEM-освіти» в закладах вищої освіти України технічного напрямку <b>Якорнов Є. А.</b> .....	239



5. Кузьменко Н. О. Українсько-норвезьке співробітництво у галузі досліджень геокосмосу. *15-та Всеукр. наук. конф. «Актуальні питання історії науки і техніки»* : матеріали конф. Київ, 29 вересня – 1 жовтня 2016 р. С. 145–148.

6. Кузьменко Н. О. Становлення та розвиток наукових досліджень геокосмосу в Україні (друга половина ХХ – початок ХХІ століть) : дис. ... канд. іст. наук : 07.00.07. Київ, 2017. 281 с.

## **ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ЕЛЕКТИВНИХ КУРСІВ У МЕДИЧНІЙ ОСВІТІ ОДЕСЬКОГО РЕГІОНУ ПІД ЧАС ВІЙНИ**

**Лагода Д. О.**

*доктор філософії з медицини (PhD),  
асистентка кафедри сімейної медицини та поліклінічної практики  
Одеський національний медичний університет  
м. Одеса, Україна*

**Колотвіна Л. І.**

*кандидатка медичних наук,  
доцентка кафедри сімейної медицини та поліклінічної практики  
Одеський національний медичний університет  
м. Одеса, Україна*

**Данильчук Г. О.**

*кандидатка медичних наук,  
доцентка кафедри сімейної медицини та поліклінічної практики  
Одеський національний медичний університет  
м. Одеса, Україна*

**Михайленко В. Л.**

*кандидат медичних наук,  
доцент кафедри сімейної медицини та поліклінічної практики  
Одеський національний медичний університет  
м. Одеса, Україна*

**Назарян В. М.**

*асистентка кафедри сімейної медицини та поліклінічної практики  
Одеський національний медичний університет  
м. Одеса, Україна*

Наразі в Україні стартував новий початковий рік, який став викликом як для викладачів так і для студентів всіх вищих навчальних закладів України. Незважаючи на велику кількість досліджень, присвячених ідентичності в галузі науки, техніки, інженерії та математики (STEM) і кар'єрних цілей як у офіційних, так і в неофіційних умовах, існуюча література не розглядає STEM-освіту в галузі охорони здоров'я та медицини [1]. Під час навчання в університеті студенти медицини опановують навички клінічного мислення, що за одним із визначенням є когнітивною обробкою знань, установок і рефлексивної професійної практики клініциста під час роботи [2, с. 294].

Завдяки постійним реформам викладання було реалізовано різноманітні евристичні навчальні та навчальні заходи для розвитку клінічного мислення, такі як проектне навчання, навчання на основі конкретних випадків (CBL), ситуаційне навчання та навчання віртуального моделювання [3, 294; 4, с. 3; 5, с. 75; 6, с. 285–290]. Одним із таких напрямків може бути навчання студентів у вибіркових (елективних) курсах тематикам, які знаходяться на перетині одна одної та є мультидисциплінарною проблемою.

Мета дослідження: оцінити ефективність проведення елективних курсів для студентів 6 курсу у Одеському національному медичному університеті.

Дослідження проводилось на базі кафедри сімейної медицини та поліклінічної терапії де з вересня місяця розпочалось навчання на вибіркових (елективних) курсах україномовних та англійськомовних студентів. За дизайном у дослідженні приймали участь лише україномовні студенти які обрали для себе тематики, які перетинаються між собою, а саме: «Менеджмент ожиріння у практиці сімейного лікаря», «Менеджмент цукрового діабету у практиці сімейного лікаря» та «Інсулінотерапія у практиці сімейного лікаря». Впродовж вересня в рамках курсів пройшли навчання 83 студенти.

Оцінка ефективності якості освіти проводилось за допомогою наступних параметрів: 1) комунікація: викладач забезпечив зворотній зв'язок протягом години; викладач чітко формулював запитання, давав відповіді; викладач почувався впевнено та невимушено у спілкуванні; 2) контроль: студент переглядав контроль відвідуваності; студент переглядав матеріали, домашні та самостійні завдання, матеріали курсу; 3) оцінювання: студент отримав вищий бал за курс порівняно з середнім балом за попередній семестр; 4) підготовка матеріалів (для викладачів): завантаження матеріалів зайняло від 1 до 2 годин та не потребувало подальших зусиль щодо підготовки; підготовка матеріалів займала від півгодини до 1 години перед кожним заняттям; 5) вивчення матеріалів вивчення матеріалів: студент завантажив усі матеріали;

студент опрацював матеріали надані викладачем на кожному занятті [8, с. 109]. При даному опитуванні використовувалась шкала, де 1 – не виконано, а 5 – чудово виконано.

Анкета була розроблена за допомогою Google Form та групам студентів через месенджер Viber. Процес збору даних тривав у вересні-жовтні 2022 року після закінчення навчальних курсів.

Статистичний аналіз проводився за загальноприйнятими методиками варіаційної статистики. Достовірність оцінювали за  $t$  критерієм Стьюдента. Відмінності визнавали суттєвими при рівні значимості  $p \leq 0,05$ .

Впродовж дослідження ми побачили позитивну динаміку щодо сумлінності студентів, адже навчання під час війни, за слова студентів, допомагає відчувати, що «життя триває» та відчувати стабільність. Під час навчання наші студенти висловлювали схожі думки у всіх групах навчання. Але, найбільш важливим результатом дослідження можна вважати зміну ставлення та сприйняття студентами домашніх завдань в умовах війни, 79 студентів (95,18%) із 83 виконали домашнє завдання вчасно та в повному обсязі. Окрім цього, через брак часу, який спідкав людей під час війни, студенти більше уваги почали приділяти начальним матеріалам які в он-лайн режимі їм надавали викладачі. Так, 73 студенти (87,95%) використовували начальні матеріали та, навіть, зберегли їх собі для використанні у своїй подальшій практиці. Інші дані наведено у таблиці 1.

У таблиці 1 видно, що більшість показників майже досягли максимальних показників, але при опитуванні викладачів ми побачили низькі оцінки. Це пов'язано з тим, що через війни та недостатню кількість часу викладачі були змушені готуватися до занять в екстремальних та стресових умовах. Але, згідно до оцінки студентами роботи викладачів необхідно відмітити, що викладачі підготувалися достатньо вдало до елективних курсів.

Окрім цього, переважна більшість студентів (80,72%;  $n=67$ ) записувалася на один курс за одним через те, що: проблематики висвітлені у навчальних курсах актуальні, проблематики пов'язані між собою, викладачі дисциплін надавали новітню інформацію, цікава подача навчального матеріалу.

Позитивні зрушення були відмічені і у володінні українською мовою, так майже всі студенти під час відповідей використовували державну мову, а саме у 97,59%, проти 65,06% аналогічного періоду 2021 року ( $p < 0,05$ ).

Таблиця 1

**Оцінка ефективності дистанційного навчання під час війни**

<b>Вимір</b>	<b>Твердження</b>	<b>Бали</b>
Комунікація	викладач забезпечив зворотній зв'язок протягом години	4,01±0,14
	викладач чітко формулював запитання, давав відповіді	4,25±0,35
	викладач почувався впевнено та невимушено у спілкуванні	4,01±0,27
Контроль	студент переглядав матеріали домашні та самостійні завдання, матеріали курсу	3,97±0,15
Оцінювання	студент отримав вищий бал за курс порівняно з середнім балом за попередній семестр	4,12±0,31
Підготовка матеріалів (для викладачів)	завантаження матеріалів зайняло від 1 до 2 годин та не потребувало подальших зусиль щодо підготовки	2,76±0,57
	підготовка матеріалів займала від півгодини до 1 години перед кожним заняттям	3,51±0,33
Вивчення матеріалів	студент завантажив усі матеріали	4,75±0,12
	студент опрацював матеріали надані викладачем на кожному занятті	4,51±0,25

Тож, спираючись на вищезазначене повномасштабне вторгнення росії в Україну не досягло та не досягне своєї мети з денацифікації.

**Висновки:**

- 1) повномасштабна війна привнесла корективи в життя кожного українця;
- 2) організація дистанційного навчання у період війни є важливим у підтримці емоційного стану студентів-медиків;
- 3) під час проходження елективних (вибіркових) курсів студенти позитивно оцінили організацію дистанційного навчання кафедрою сімейної медицини та поліклінічної терапії Одеського національного медичного університету;
- 4) українська мова набагато частіше почала звучати у відповідях студентів-медиків Одеси ( $p < 0,05$ ).

### Література:

1. Remy Dou, Heidi Cian, Valentina Espinosa-Suarez Undergraduate STEM Majors on and off the Pre-Med/Health Track: A STEM Identity Perspective CBE – Life Sciences Education. Vol. 20, No. 2 Published Online: 15 Apr 2021. <https://doi.org/10.1187/cbe.20-12-0281>
2. Sommers, C. L. (2018). Measurement of critical thinking, clinical reasoning, and clinical judgment in culturally diverse nursing students – A literature review. *Nurse Education in Practice*, 30, 91–100.
3. Zarifsanaiey, N., Amini, M., & Saadat, F. (2016). A comparison of educational strategies for the acquisition of nursing student's performance and critical thinking: Simulation-based training vs. integrated training (Simulation and critical thinking strategies). *BMC Medical Education*, 16(1), 294.
4. Kiguli, S., Baingana, R., Paina, L., Mafigiri, D., Groves, S., Katende, G., Kiguili-Malwadde, E., Kiguli, J., Galukande, M., Roy, M., Bolliger, R., & Pariyo, G. (2011). Situational analysis of teaching and learning of medicine and nursing students at Makerere University College of Health Sciences. *BMC Int Health Hum Rights*, 11(Suppl 1). S. 3.
5. Dubey, S., & Dubey, A. K. (2017). Promotion of higher order of cognition in undergraduate medical students using case-based approach. *Journal of Education and Health Promotion*, 6, 75.
6. Gholami, M., Moghadam, P. K., Mohammadipoor, F., Tarahi, M. J., Sak, M., Toulabi, T., & Pour, A. H. H. (2016). Comparing the effects of problem-based learning and the traditional lecture method on critical thinking skills and metacognitive awareness in nursing students in a critical care nursing course. *Nurse Education Today*, 45, 16–21.
7. Сватюк О. Р. Критерії та особливості вибору системи дистанційної освіти / О. Р. Сватюк, Ю. Б. Миронов, М. І. Миронова. *Проблеми застосування інформаційних технологій, спеціальних технічних засобів у діяльності ОВС і навчальному процесі* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Львів, 23 грудня 2016 р.). Львів : ЛьвДУВС, 2017. 313 с. С. 285–290.
8. Ляска О., Чаграк Н., Стриженко Т. Оцінювання ефективності технологій викладання в умовах дистанційної освіти. *Український педагогічний журнал*. 2021. № 3. С. 106–115.