

Льотна академія
Національного авіаційного університету
Мала академія наук України
ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»
Інститут педагогіки
Національної академії педагогічних наук України
Вінницький національний технічний університет
Киявський університет у Влоцлавеку
Центр українсько-європейського
наукового співробітництва

Всеукраїнське науково-педагогічне
підвищення кваліфікації

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

18 жовтня – 26 листопада 2021 року



Видавничий дім
«Гельветика»
2021

Організаційний комітет:

Кузьменко Ольга Степанівна, докторка педагогічних наук, доцентка, професорка кафедри фізико-математичних дисциплін Льотної академії Національного авіаційного університету, старша наукова співробітниця відділу інформаційно-дидактичного моделювання Національного центру «Мала академія наук України»;

Дембіцька Софія Віталіївна, докторка педагогічних наук, доцентка, професорка кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки Вінницького національного технічного університету;

Савченко Ірина Миколаївна, кандидатка педагогічних наук, старша наукова співробітниця, учена секретарка Національного центру «Мала академія наук України»;

Гончарова Наталя Олександрівна, кандидатка педагогічних наук, старша наукова співробітниця сектору інноваційних форм та методів діяльності педагогічних працівників відділу STEM-освіти ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»; старша наукова співробітниця відділу навчання географії та економіки Інституту педагогіки Національної академії педагогічних наук України;

Сіній Володимир Володимирович, кандидат педагогічних наук, провідний науковий співробітник відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти Інституту педагогіки Національної академії педагогічних наук України.

S82 **STEM-освіта: науково-практичні аспекти та перспективи розвитку сучасної системи освіти** : матеріали всеукраїнського науково-педагогічного підвищення кваліфікації, 18 жовтня – 26 листопада 2021 р. – Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2021. – 316 с.

ISBN 978-966-992-712-5

У збірнику представлено матеріали всеукраїнського науково-педагогічного підвищення кваліфікації «STEM-освіта: науково-практичні аспекти та перспективи розвитку сучасної системи освіти» (18 жовтня – 26 листопада 2021 року).

Відповідальність за достовірність інформації та зміст тез несе автор.

УДК 37.022«313»(063)

ISBN 978-966-992-712-5

© Льотна академія
Національного авіаційного університету, 2021
© Мала академія наук України, 2021
© ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», 2021
© Інститут педагогіки
Національної академії педагогічних наук України, 2021
© Вінницький національний технічний університет, 2021
© Куявський університет у Влоцлавеку, 2021
© Центр українсько-європейського наукового співробітництва, 2021

ЗМІСТ

Рациональні риси основних європейських освітніх систем на прикладі Болонської і Person системи при їх використанні в STEM-освіті Александров О.В., Корольова Н.Ю.	11
Ділова гра як технологія STEM освіти Алексєєва І.В.	14
«Підводні камені» впровадження STEAM освіти в Україні Афендіков О.І.	16
Що таке STEM-освіта та які переваги вона має? Бережна О.О.	18
Використання елементів STEM-технологій в освітньому процесі при підготовці фахівців з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Березюк І.А.	21
STEM при вивченні іноземних мов Бєлих О.М.	23
STEM: перспективи працевлаштування в США Борданова Л.С.	25
STEM-технології в підготовці фахівців у сфері обладнання та технологій лиття Босий М.В.	27
Особливості впровадження STEM-освіти на уроках хімії в реаліях українських шкіл Брюховецька І.В.	31
Реалізація STEM-проектів на уроках трудового навчання Бурдун В.В.	34
To stem or not to stem? What's the big deal about STEM, anyway? Varfolomeieva O.V.	37
Питання STEM-освіти у сфері юриспруденції Волох О.К.	41
Use of STEM education methods Volobueva T.V., Sokolyuk K.Yu., Maryanko Ya.H., Muravyova I.O.	44

Implementation of STEM-oriented training of higher technical education Georgieva M.D.	46
STEM-технологія – платформа бізнесу нового покоління Глубіш Л.Я.	49
Стратегія розвитку професійної компетентності перекладачів та концепція STE(A)M освіти Голікова О.М., Мирошниченко В.М.	51
Впровадження моделей STEM-освіти в навчальний процес фінансово-економічних спеціальностей Гордієнко Л.А.	54
Підготовка фахівців з інформаційно-вимірювальної техніки для об'єктів морської інфраструктури Грешнов А.Ю.	55
Components of STEM-education as a component of formation of the future doctor Grytsenko Ie.M., Pylypiuk Y.V., Ovchar O.V.	58
Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка – STEM-дисципліни для навчання майбутніх інженерів-конструкторів Башта О.Т., Джурик О.В.	62
Засоби STEM-освіти для формавання інформаційно-цифрової компетентності учнів Дзина Л.С.	64
Виш-викладання філософії: STREAM-модель Діденко Л.В.	66
Інтеграція ЗВО в систему STEM-освіти школярів Доренська А.О.	71
STEM-освіта – сучасний освітній феномен Дядик Т.В.	73
STEM-освіта в сучасній школі: необхідність і переваги Єремія Я.І.	76
STEM education and second language acquisition Zaika A.Iu.	79
Використання елементів STEAM-освіти у підготовці студентів-філологів Зарудняк Н.І.	81

Сучасні суспільні виклики в контексті розвитку STEM-освіти Захарова І.В.	83
Мехатроніка як інтегральна освітня STEM-дисципліна Зозуля В.А.	86
Роль STEM-технологій у формуванні інтегральної компетентності майбутніх офіцерів Іванченко Є.А., Шагова О.Ю.	89
Формування STEM-компетентностей у процесі підготовки фахівців у закладах вищої освіти зі специфічними умовами навчання МВС України Ільків Н.В.	91
Застосування технології Screen Capture у STREAM освіті Кандиба І.О.	95
Використання методів STEM-освіти при підготовці конкурентоспроможних здобувачів з напрямку «Комп’ютерна інженерія» Киричек Г.Г.	98
Використання STEM технологій в роботі зі студентами на заняттях з англійської мови Кисельова Т.В.	101
Значення іншомовної компетентності у STEM-освіті Ківенко І.О.	103
Досвід впровадження STEM/STEAM-освіти в Німеччині Ковальова Т.П.	105
Роль гуманітарної компоненти в системі STREAM-освіти Колісник Г.М.	108
Адаптивний підхід для взаємодії агентів у мультиагентній системі Колумбет В.П.	111
Особливості впровадження STEM-технологій при вивченні дисциплін природничого циклу у закладах середньої освіти Коссак Г.М.	114
STEM-освіта як складова формування ключових компетентностей у здобувачів освіти Кохман М.В.	117
STEM-освіта – перспективна форма інноваційної освіти в Україні Кропівна А.В.	121

Імплементація принципів STEAM-освіти при формуванні іншомовної комунікативної компетенції студентів немовних спеціальностей у ВНЗ Крюкова Ю.Д., Бовда О.Я.	123
Запровадження STEM – освіти у підготовці майбутніх правників Кузнецова Л.В.	127
ESL – вікно у світ STEM Кулик С.А.	129
STEM-освіта у концепції нової української школи Лакома О.Р.	132
Використання елементів STEM – освіти у викладанні дисциплін в освітньому просторі вищої школи Лелик Я.Р., Бурчак І.Н.	134
Лекційне STEM – викладання у технічному університеті Лисенко О.І.	136
Застосування концепції STEM-освіти у підготовці маркетологів для сучасного ринку праці Лишко С.В.	140
Деякі питання розвитку STEM-освіти в Україні Лісова Т.В.	144
STEM під час становлення агроінженера Лісовий І.О.	146
Значення STEM-освіти у формуванні професійних компетентностей майбутніх фахівців соціальної роботи Логвиненко В.М.	147
Методика викладання адміністративного права в контексті STREAM-освіти Лукашенко А.А.	150
Теоретико-методичні засади впровадження інноваційної STEM-технології в освітній процес Майданевич С.Б.	155
Упровадження STEM-освіти: досвід Італійської Республіки Мараховська Н.В., Ципоренко Л.Д.	160
Виклики та інновації медичної освіти під час пандемії COVID-19 Мартінова Л.І.	163

STEM-освіта як інноваційний напрям розвитку освітньої системи в Україні та ЄС Молокост Л.А.	166
STEM-освіта – світовий тренд розвитку системи освіти Найдиш А.В.	169
Transformation of higher education in the age of society digitalization Nikitina N.P.	173
About some aspects of STEM education Nikitina I.P.	177
Реалізація STEM-орієнтованого підходу на уроках української мови Ніколашина Т.І.	179
The peculiarities of STEM-education in Ukraine Novikova O.V.	181
Проект як одна з організаційних форм застосування STEM-орієнтованого підходу до навчання Оксамитна Л.П.	183
Англійська мова – мова STEM-освіти Оренчак О.О.	186
Проблеми реформування освіти й філологічна підготовка в ЗЗСО та педагогічному ЗВО у вимірах STREAM-освіти (загальний огляд) Павлова І.Г.	188
Щодо посилення STEM-спрямування професійної підготовки майбутніх магістрів публічного управління та адміністрування Пашко Л.А.	192
STEM-освіта у SMART-університеті: синергія освітнього і наукового процесів Пежинська О.М.	196
Впровадження елементів STEM – освіти для формування навички критичного мислення у здобувачів вищої освіти сектору безпеки Петренко С.В., Загорulyкo С.В.	198
Використання кейс-методу на заняттях з «морської англійської мови» у процесі впровадження STEM-освіти у вищій школі Піндосова Т.С.	200
Освітнє середовище закладу вищої освіти із специфічними умовами навчання як чинник розвитку дидактичної культури в контексті впровадження STEM-освіти Плаксін А.А.	204

Project method in STEM-oriented study of a foreign language Polhorodnyk D.V.	207
STEM-технології як обов’язкова складова професіограми юриста Попович О.В.	209
Про аспекти взаємодії та взаємозв’язку STEM-освіти та права Пришляк М.І.	212
Learning the elective course “Competency-based approach in Pharmacy education” in Bogomolets National Medical University Pushkarova Y.M.	216
STEM-освіта в агрономії Резніченко В.П., Корнічева Г.І.	217
Особливості інженерної освіти в Україні Рощина Н.В.	219
STEM-knowledge and STEM-education in the XXI century Ruskykh I.V.	221
Інформаційна нерівність на прикладі закладу вищої освіти у контексті STEM-освіти в Україні Савчук Г.М.	222
STE(A)M освіта та безперервний професійний розвиток Самаріна В.В., Самарін В.В.	226
Деякі аспекти цифровізації та інформатизації освітнього процесу Семенченко Н.В.	229
STEM education: modern technologies for preparing and conducting practical classes Serheieva O.O.	231
Дистанційна навчальна система як інструмент STEM-освіти Сидоренко Ю.В., Кривда О.В.	233
Формування професійної компетентності вчителя-словесника в контексті STEM-освіти на практичних заняттях із курсу «Українська мова в професійному спілкуванні» Скорук І.Д.	236
Використання 3D-принтерів для підвищення рівня STEM освіти Скрипник О.В.	238
Multisegmental modeling of the digitalization process of multilingual training of university students Slabouz V.V.	240

Використання технологій STEAM-освіти в удосконаленні організації харчування школярів м. Черкаси Собко А.Б., Подолян Я.В.	244
The variety of visual aids in STEM school teaching Soroka Boyacioglu L.T.	249
STEM education by the means of CLIL technology: helping learners with input Starostenko T.M.	251
Цифрова грамотність як інноваційний підхід реалізації STEM-освіти у закладах вищої освіти Сукач О.М.	255
Characteristics of innovative educational and scientific STEM-space aspects during the formation of professionally oriented English communication of future ZSU officers Susloparova Y.A.	258
Інноваційна підготовка здобувачів освіти за допомогою STEM – технологій під час вивчення іноземної мови Таєм М.Д.	260
STEM-освіта: перспективи використання науково-практичних принципів при викладанні мікробіології в медичних закладах Текдемір І.О.	262
Teaching English using STEM-education technology Terletska L.M.	265
Види мовної вправності в системі «професіоналізації» гуманітарних дисциплін Тесленко Н.О.	267
Створення інноваційного STEM-середовища для здобувачів вищої технічної освіти Ткачук К.В.	272
Цифрові технології в організації освітнього середовища Товканець Г.В.	275
Зміст математичної галузі STEM-освіти та його оновлення Федорова Л.Б.	278
STEM-освіта в хімічній підготовці майбутніх магістрів Філіппова Л.В.	281

STEM-освіта для досягнення цілей сталого розвитку Хомяк Н.Л.	283
Перспективи застосування STEM-освіти при підготовці здобувачів першого (бакалаврського) рівня спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура» Цуркан Л.В.	286
Шляхи включення елементів STEM-освіти у зміст методичної підготовки майбутніх учителів біології Цуркуль О.А.	288
STEM-освіта як основа професійної спрямованості навчання дітей з порушеннями інтелектуального розвитку в інклюзивному середовищі Чайка М.С.	290
STEM – освіта: етосний аспект. Філософські експлікації Черненко В.О.	294
STEM-освіта: виклик для гуманітаріїв Чернишова Т.О.	297
Застосування сучасних підходів STEM-освіти у вищій школі Чудасва І.Б.	300
STEM education as the most efficient way to improve education in Ukraine Shararenko O.V.	302
STEM-освіта й економіка: «точки перетину» Шевченко І.Ю.	305
Особливості STEM-освіти в країнах ЄС Шелемба М.М.	307
STEM-освіта – ефективний підхід до навчально-дослідницької роботи студентів-психологів Яцина О.Ф.	310
Упровадження STEM-освіти в підготовку майбутніх викладачів аграрно-економічного університету Яцула Т.В.	312

STEM-ОСВІТА – ЕФЕКТИВНИЙ ПІДХІД ДО НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ-ПСИХОЛОГІВ

Яцина О.Ф.

*доктор психологічних наук, доцент,
професор кафедри наук про здоров'я
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
м. Ужгород, Україна*

Спрямування сучасних трансформаційних процесів в освіті України до європейських стандартів, де узгоджуються ринок праці з ринком освітніх послуг, вимагає оновлення процесу професійної підготовки студентів у вищій школі. У зв'язку з цим модернізаційно-освітні виклики спрямовано на забезпечення виконання соціального замовлення щодо компетентних, умотивованих, кваліфікованих спеціалістів, які мають академічну свободу й самостійно і творчо здобувають інформацію, готові професійно розвиватися впродовж життя. Важливість виконання цього завдання розкривається у змісті Закону України «Про освіту», де в пункті 10 статті 18 зазначено, що професійний розвиток – це безперервний процес навчання та вдосконалення професійних компетентностей фахівців після здобуття вищої та/або післядипломної освіти, що дає змогу фахівцю підтримувати або покращувати стандарти професійної діяльності і триває впродовж усього періоду його професійної діяльності [1].

У змісті зазначеного актуальності набуває STEM-освіта. STEM-орієнтований підхід до навчання, що ґрунтується на міждисциплінарних засадах у побудові навчальних дисциплін і окремих дидактичних елементів, має на меті комплексно формувати ключові фахові, соціальні й особистісні компетенції молоді, які визначають її конкурентоспроможність на ринку праці. Провідним принципом STEM-освіти є інтеграція, що дозволяє здійснювати модернізацію методологічних засад, змісту, обсягу навчального матеріалу предметів природничо-математичного циклу, технологізацію процесу навчання та формування навчальних компетентностей якісно нового рівня [2, с.3]. Розвиток STEM-освіти в Україні здійснюється на онлайн-платформах із залученням медіапродукції, віртуальних STEM-центрів, за допомогою різних методичних прийомів: онлайн-екскурсій, квестів, конкурсів, змагань, фестивалів, тощо, які доступні для всіх видів освіти: формальної, неформальної, інформальної.

Попри те, що STEM-освіта охоплює природничі науки (Science), технології (Technology), технічну творчість (Engineering) та математику (Mathematics), варто звернути увагу на те, що зазначене поняття ґрунтується на принципах дидактики і психологічних механізмах навча-

ння. На наш погляд, ключовим для STEM-освіти є активність суб'єктів навчання і викладання в процесі розробки, управління, виконання, оцінки практично-орієнтованої навчальної діяльності, важливим механізмом якої є рефлексія. Покликаючись на положення С.Л. Рубінштейна, Л.С. Виготського відмітимо, що у такий спосіб практично-орієнтована навчальна діяльність «веде за собою розвиток», навичок креативності, конструювання, критичного мислення, науково-технічної грамотності, що позначається на формуванні особистісних якостей, важливих в майбутньому для професійної діяльності. Відтак, STEM-освіта сприймається нами як інтегративна парадигма, яка впроваджує оновлені психолого-педагогічні технології формування і розвитку пізнавальних і творчих якостей молоді, міжпредметних знань, суб'єктності, спрямованості до безперервного вдосконалення, метою яких є здатність вирішувати практичні завдання, рівень яких визначатиме їхню (молоді) конкурентну спроможність на ринку праці.

В контексті зазначеного ефективною формою інноваційної діяльності STEM-освіти у вищій школі вважаємо виконання індивідуальної роботи навчального, навчально-дослідницького чи проектно-конструкторського характеру, яка використовується в процесі вивчення програмового матеріалу. Очевидно, що такі види робіт формують у студентів навички самостійної творчої діяльності з елементами наукових досліджень, вимагають ознайомлення з достатньо широким колом літератури, використання комп'ютерної техніки. До прикладу, метою навчально-дослідницької роботи з психології спілкування є опис психологічного профілю особистості співрозмовників на прикладі самостійно підбраного відеоролику. Згідно плану дослідження, у вступі студенти обґрунтовують вибір відеоприкладу як предмету самостійного дослідження (зазначають тему, означають її актуальність, коротко описують зміст розмови дійових осіб), визначають мету і завдання дослідницької роботи, вказують методи дослідження (спостереження, метод профайлінгу, ін.). В основній частині вони описують виявлені особливості комунікативного, інтерактивного, перцептивного аспектів спілкування та представляють психологічний профіль учасників взаємодії, в якому надають розгорнену інтерпретацію виявлених параметрів аналізу. У висновках підводять загальні підсумки виконаної роботи та рефлексують щодо процесу її виконання (професійне спрямування, зацікавленість, важкість самостійного аналізу, побажання, тощо). У такий спосіб студенти-психологи опановують технологію оцінки та прогнозування поведінки людини за допомогою аналізу найбільш інформативних ознак: характеристик зовнішності, невербальної та вербальної поведінки, тощо. Самостійний аналіз спілкування між людьми незалежно від предмету розмови дозволяє їм розуміти мотиви, потреби, вчинки і дії людей, з'ясувати причини зміни їхньої поведінки,

аналізувати взаємостосунки, визначати шляхи і способи психологічного впливу тощо [3, с. 47-48].

Резюмуючи викладене вище, розглянуті науково-практичні аспекти STEM-освіти, безперечно, мають перспективу розвитку в системі сучасної освіти. Використання провідного принципу STEM-освіти – інтеграції, зокрема у частині використання міждисциплінарних підходів, дозволяє здійснювати модернізацію методологічних засад, змісту, обсягу навчального матеріалу, технологізацію процесу навчання, формування якісно нового рівня навчальних компетентностей та сприяє якісній професійній підготовці молоді.

Література:

1. Закон України «Про освіту». Електронний ресурс – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
2. Збірник матеріалів зимової дистанційної сесії «STEM-школа – 2020» / укладачі: І. П. Василяшко, Н. І. Гущина, О. В. Коршунова, О. О. Патрикєєва. К. : Видавничий дім «Освіта», 2020. 106 с.
3. Яцина О.Ф. Розвиток професійної компетентності студентів у період професійної підготовки: практика вивчення деяких психологічних дисциплін. Навчально-методичний посібник для підготовки студентів, які навчаються за спеціальністю 053 – «Психологія» / автор-укладач.: О. Ф. Яцина. Ужгород. 2021. 68 с.