

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University

МАТЕРІАЛИ V Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції
Розвиток сучасної науки та освіти:
реалії, проблеми якості, інновації

MATERIALS of the V International Scientific and
Practical Internet Conference
The development of modern science and education:
realities, problems of quality, innovations

29-31 травня 2024
May 29-31, 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного
Інститут професійної освіти НАПН України
Інститут фізики напівпровідників імені В. Є. Лашкарьова НАН України
Федеральний інститут професійної освіти (ФРН)
Вища технічна школа в Катовіце (Польща)
Люблінська політехніка (Польща)
Європейський інститут безперервної освіти (Словацька Республіка)
Технічний університет Дортмунда (ФРН)
ЗАТ «Національний центр ядерних досліджень» Міністерства транспорту, зв'язку
та високих технологій Азербайджанської республіки
(Азербайджанська Республіка)
Маріямпольська колегія (Литва)

РОЗВИТОК СУЧАСНОЇ НАУКИ ТА ОСВІТИ: РЕАЛІЇ, ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ, ІННОВАЦІЇ

МАТЕРІАЛИ

V МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ

29-31 травня 2024 року

Запоріжжя – 2024

УДК [001+37]: 001.895] (043.2)
Т13

Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації:
матеріали V Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. (м. Запоріжжя, 29-31 травня
2024 р.) / ТДАТУ; за наук. ред. С. В. Кюрчев, В. О. Радкевич, В. М. Кюрчев та ін.
Запоріжжя : ТДАТУ, 2024. 576 с.

Рекомендовано до друку Вченою радою
Таврійського державного агротехнологічного
університету імені Дмитра Моторного
(протокол №10 від 28.05.2024 р.)

Збірник матеріалів V Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції
«Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації» вміщує
результати наукових досліджень науковців, наукових співробітників, викладачів,
здобувачів різних рівнів вищої освіти, вчителів з актуальних проблем гуманітарних,
природничо-математичних і технічних наук. Напрямки роботи конференції:
актуальні питання та проблеми фізико-математичних наук; інновації та
закономірності розвитку технічних наук; перспективні напрями наукових досліджень
з біосистемної агроінженерії, агротехнологій та агроекології; реалізація STEM-
освіти: стан, шляхи та перспективи; використання інноваційних технологій в
освітньому процесі в умовах сучасних викликів.

Редакційна колегія:

Кюрчев С. В. – доктор технічних наук, професор;

Радкевич В. О. – доктор педагогічних наук, професор, дійсний член (академік)
НАПН України;

Кюрчев В. М. – доктор технічних наук, професор, лауреат Державної премії
України в галузі науки і техніки, член-кореспондент НААН України, Заслужений
працівник освіти України;

Кідалов В. В. – доктор фізико-математичних наук, професор, Заслужений діяч
науки і техніки України;

Тітова О. А. – доктор педагогічних наук, професор;

Дьоміна Н. А. – кандидат технічних наук, доцент;

Дяденчук А. Ф. – кандидат технічних наук, доцент.

Відповідальність за грамотність, автентичність цитат, достовірність фактів і
посилань, зміст тез несуть автори публікацій. Матеріали видані в авторській редакції.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ТА ПРОБЛЕМИ ФІЗИКО- МАТЕМАТИЧНИХ НАУК

Микола Шут, Тарас Січка, Людмила Благодаренко. Впровадження результатів досліджень властивостей полімерних композитів в освітній процес з фізики.....	13
Олексій Капустян, Юлія Федоренко, Дмитро Безущак. Граничні множини імпульсних нескінченновимірних динамічних систем.....	20
Олександр Станжицький, Вікторія Цань. Дослідження дисипативності систем динамічних рівнянь на часових шкалах з малою функцією зернистості.....	24
Ніна Касімова. Розв'язність задачі оптимального керування в коефіцієнтах для нелінійної виродженої параболічної варіаційної нерівності (Solvability Issue for Optimal Control Problem in Coefficients for Non-Linear Degenerate Parabolic Inequality)	29
Фарход Асроров, Олег Перегуда. Інтегральні множини розривних динамічних систем.....	33
Віктор Сорич, Ніна Сорич. Нові можливості знаходження верхніх меж найкращих наближень.....	38
Кирило Бондаренко, Ольга Кічмаренко. Наближений розв'язок задачі оптимального керування для рівняння з похідною хукухари зі швидкоколивними коефіцієнтами на скінченному інтервалі.....	43
Grygoriy Petryna, Andrii Stanzhytskyi. On the Approximation of Stochastic Systems with Delay.....	49
Оксана Федунік -Яремчук. Колмогоровські поперечники класів	51

періодичних функцій багатьох змінних у просторі.....	
Elena Shornikova. Magnetooptics of colloidal nanocrystals.....	56
.....	
Олена Дереза. Розробка керуючої програми обробки деталі «підстава».....	57
Данііл Вічорський. Сплайн інтерлінація та її місце в сучасному науковому просторі.....	63
.....	
Олександр Рапчинський. Математичні моделі протікання та лікування онкологічних хвороб.....	66

СЕКЦІЯ 2.

ІННОВАЦІЇ ТА ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗВИТКУ ТЕХНІЧНИХ НАУК

Chichek Abbasova, Юрій Бачеріков, Ольга Охріменко, Валерій Кідалов, Володимир Батурін, Олександр Карпенко, Альона Дяденчук, Олександр Коломис, Віктор Стрельчук, Зоя Максименко, Валентина Пономаренко. Формування плівок ZnO на підкладках SiC/porous-Si/Si....	73
Микола М. Ткачук, Олена Зінченко, Андрій Грабовський, Володимир Сєриков, Микола А. Ткачук, Наталя Дьоміна, Ірина Гречка. Варіаційні постановки задачі про контактну взаємодію тіл близької форми.....	79
...	
Євген Гавриленко. Використання системи MASTERCAM при створенні програмного забезпечення токарних верстатів з ЧПУ для виконання допоміжних технологічних операцій.....	84
Альона Дяденчук, Сергій Носань. Моделювання та оптимізація сонячних елементів CdS/CdTe з одношаровими антивідбивними покриттями.....	92
..	

Олександр Вершков, Олександр Мацулевич, Олена Дереза. Загальні налаштування системи MASTERCAM для виконання завдань з розробки управляючих програм токарної обробки валів.....	98
.....	
Олена Дереза. Розробка керуючої програми обробки деталі типу тіла обертання.....	104
Галина Антонова, Олена Михайленко, Андрій Чаплінський. Методика розробки програмного забезпечення виконання різьбонарізних операцій в системі MASTERCAM з розробкою постпроцесора для верстата з ЧПУ.....	110
.....	
Олександр Романюк, Євген Завальнюк. Метод зворотного трасування промені	
В.....	119
Валерій Кравченко. Моделювання системи варіантів використання ПК автоматизації проектування клинопасових передач.....	125
Валерій Кравченко, Данило Решевський. Моделювання системи аналізу зображень з використанням нейронних мереж.....	129
.....	
Олександр Вовк, Сергій Квітка. Збереження роботоздатності трифазних асинхронних двигунів при обриві фази джерела живлення.....	133
Людмила Нечволода, Катерина Крикуненко, Микита Багач. Технічний аналіз фінансових ринків з використанням бібліотеки TA-LIB (technical analysis library)	
.....	139
Сергій Квітка, Олександр Вовк. Пристрій захисту групи асинхронних двигунів від теплових перевантажень.....	143
Наталія Євтушенко, Наталія Твердохлєбова. Інноваційні освітні технології системи професійної інженерної освіти.....	148

Тетяна Воробкало, Олексій Воробкало. Моделювання радіотехнічних сигналів та процесів в часовій області в програмі MATHCAD	152
Наталія Кондрат'єва, Вікторія Леонт'єва, Карина Мажай, Геннадій Усатенко, Антон Гусєв. Інструменти візуалізації систем даних складної системи.....	156
Вікторія Леонт'єва, Наталія Кондрат'єва, Василь Свириденко, Геннадій Касапов, Денис Лаур. Розробка веб-сайту на основі фреймворка Laravel для створення форми реєстрації на уявну конференцію.....	166
...	
Юлія Олейникова. Керування маркетинговою діяльністю транспортного підприємства в процесі інноваційного розвитку.....	173

**СЕКЦІЯ 3.
ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З
БІОСИСТЕМНОЇ АГРОІНЖЕНЕРІЇ, АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА
АГРОЕКОЛОГІЇ**

Svitlana Tsekhmistrenko, Volodymyr Bityutskyu, Yuliia Melnychenko, Olga Shulko. Harnessing the potential of nanoparticles for innovative green nanotechnologies in agroecology.....	176
Микола Данченко, Данііл Майборода, Олена Данченко. Онтогенетичні особливості вмісту фенольних сполук у вівсі посівному....	181
Олександр Мацулевич, Галина Антонова. Автоматизація процесу проектування робочих поверхонь кулачків верстатів деревопереробної промисловості.....	186
Олександр Мацулевич, Ілля Тетервак. Застосування системи TECHNOLOGI CS для проектування автоматизованої системи ведення технічної документації на підприємстві сільськогосподарського машинобудування..... ..	192
Олександр Вершков, Галина Антонова. Автоматизована система проектування технологічного оснащення для виготовлення вузлів та агрегатів сільськогосподарських машин.....	199

**СЕКЦІЯ 4.
РЕАЛІЗАЦІЯ STEM-ОСВІТИ: СТАН, ШЛЯХИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

Регіна Андрюкайтене, Каріна Олексенко, Альона Дяденчук. Інтеграція штучного інтелекту в освітній процес: переваги та етичні аспекти.....	206
Ольга Гулай, Микола Матич. Можливості використання CHATGPT і GEMINI в освітньому процесі.....	211
Володимир Кувачов, Анастасія Коноваленко. 10 етапів дистанційного забезпечення процесу технічної творчості здобувачів вищої освіти з	216

використання інструментів STEM.....	
Віталій Ачкан, Юліана Савкіна. Дослідницька діяльність старшокласників на уроках математики під час війни.....	222
Наталя Дьоміна, Василь Кравець. Спрямованість навчання в контексті STEM-освіти.....	227
Сергій Сімченко, Світлана Морозова, Ілона Сімченко, Станіслав Капінус. Використання великих мовних моделей в освіті та дослідницькій діяльності.....	231
Марина Грисенко, Дар'я Іванова. Впровадження STEM-проектів у вивченні математики: вплив на досягнення учнів.....	237
Наталія Кочаток, Олена Шамралюк. STEM-підхід у підготовці кваліфікованих робітників.....	240
Альона Дяденчук. Використання Microsoft Excel у підтримці процесу викладання фізики для здобувачів вищої освіти.....	245
Олександр Мацулевич, Олена Михайленко. Комплексний метод визначення характеристики кольору по кольоровому контрасту при вивченні курсу «Графічний дизайн».....	250
Назар Третяк. Застосування технології віддалених робочих столів в навчальному процесі.....	255
Ольга Зінов'єва. Використання сучасних геоінформаційних систем в професійній підготовці здобувачів вищої освіти.....	261
Лариса Шинкура. Перспективи використання штучного інтелекту для покращення викладання математики у фаховому коледжі.....	265
Лариса Карпенко. Використання QR кодів при викладанні математики	269

в закладах фахової передвищої освіти.....	
.....	
Денис Шалатов. Розвиток продуктивного мислення із застосуванням фокус-прикладу з фізики.....	275
Ігор Жабровець. Основні тенденції впровадження концепції STEM у освітньому процесі.....	280
.....	
Данило Гончаров. Штучний інтелект в освіті.....	284
.....	
Дар'я Кузнєцова. Реалізація дидактичного принципу виховання здорової особистості на уроках математики.....	287
.....	

СЕКЦІЯ 5.

ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ

Валентина Радкевич. Технологічні аспекти розвитку професійної освіти в повоєнний період.....	29
.....	2
Людмила Благодаренко, Сергій Василенко. Використання методів візуалізації в освітньому процесі з фізики як чинник підвищення рівня засвоєння знань	29
.....	8
Олександр Радкевич. Перспективи інтеграції штучного інтелекту в процесі оцінювання професійної діяльності педагогів.....	30
.....	3
Олена Тітова. Удосконалення інклюзивної компетентності викладача фахового коледжу в умовах сучасних викликів.....	30
.....	9
Валентина Попова. Соціальний ефект інноваційних технологій у освітньому процесі: вимірювання та оцінювання.....	31
.....	5
Микола Пригодій. Психолого-педагогічні проблеми використання	32

цифрових освітніх платформ.....	2
Андрій Гуржій, Микола Пригодій. Аналіз ринку віртуальних навчальних лабораторій.....	32
.....	7
Олена Тітова. Інноваційність професійного діяльності педагога: аналіз зарубіжного досвіду	33
.....	2
Людмила Єршова. Особливості соціогуманітарної підготовки майбутніх фахівців для повоєнного відновлення України.....	33
	8
Вікторія Кручек. Вплив змішаного навчання на мотивацію здобувачів освіти	34
.....	4
Андрій Каленський. Сучасні педагогічні технології в освітньому процесі екологічної підготовки фахівців аграрної галузі.....	35
.....	0
Віталій Ачкан, Ольга Лихацька. Засоби формування мовленнєвої компетентності старшокласників на уроках математики....	35
.....	5
Анна Остапенко. Характеристики програм самоосвіти для викладачів науково-технічної освіти.....	36
	0
Ірина Мося, Петро Лузан. Технологія оцінювання якості підготовки фахівців у коледжах аграрного профілю.....	36
.....	5
Михайло Повідайчик, Оксана Повідайчик. Організація навчання через дослідження в процесі професійної підготовки майбутніх вчителів математики.....	37
.....	0
Оксана Лапа. Розвиток професійних навичок практичного психолога закладу професійної (професійно-технічної) освіти у воєнний час	37
.....	6

Наталія Євтушенко, Ольга Пономаренко, Ольга Сухенко. Application of Digital Technologies in Activity Educational Institutions of Higher Technical Education.....	38
.....	0
Юлія Холодняк. Інформаційні системи та технології в освіті: сучасні тренди та виклики.....	38
.....	4
Олександр Гуменний. Інтеграція інноваційних технологій у навчання токарів: застосування цифрової навчальної платформи.....	38
.....	9
Тетяна Пятничук. Особливості використання кейс-методу у професійній підготовці будівельників.....	39
	3
Олександр Мацулевич. До питань обмеження вільного доступу до інформаційних ресурсів при виконанні лабораторних робіт з комп'ютерних дисциплін.....	39
...	7
Наталія Твердохлєбова, Наталія Євтушенко. Використання інструментів цифровізації при підготовці фахівців галузі «Охорона праці».....	40
	2
Ольга Швай. Дуальна освіта як ефективна форма підвищення якості підготовки майбутніх вчителів математики.....	40
.....	6
Олександр Вершков, Олена Дереза. Актуальні проблеми сучасного виховання студентської молоді.....	41
.....	0
Олександр Мацулевич. Підготовка фахівців з розробки та впровадження автоматизованих систем проектування.....	41
.....	6
Інна Гриценюк. Механізми зворотного зв'язку в консультуванні здобувачів професійної освіти з питань молодіжного підприємництва.....	42
	2
Валерій Кравченко. Моделювання системи оцінки якості самостійної роботи студентів професії комп'ютерні науки в умовах сучасних	42
	8

викликів.....	
.....	
Тетяна Поведа, Руслан Поведа. Колоквіум як інтерактивна форма вивчення навчальних фахових дисциплін в умовах підготовки майбутнього вчителя фізики.....	43
.....	5
Ольга Єршова. M-LEARNING як інструмент онлайн освіти: проблеми та можливості для України.....	44
.....	1
Микола-Олег Єршов. Дошкільна ІТ-освіта в цифровій гуманістичній педагогіці ХХІ століття.....	44
.....	6
Наталія Ваніна. Інновації як чинник соціально-економічної ефективності консультування з молодіжного підприємництва.....	45
.....	2
Оксана Субіна. Моніторинг якості змішаного навчання в системі професійної освіти.....	45
.....	8
Олена Пшенична, Геннадій Циммерман, Максим Шпак. До питання коригування складових підготовки майбутніх вчителів інформатики відповідно до викликів сьогодення.....	46
.....	4
Андрій Сабо. Можливі шляхи підвищення долі процедурної складової в інженерній освіті.....	47
.....	1
Андрій Сабо, Сільвія Сабо. Використання інструктивних карток у дистанційному навчанні.....	47
.....	7
Валерій Байдулін. Актуальні питання інформатизації кар'єрного зростання майбутніх спеціалістів та молодих підприємців.....	48
.....	2
Дар'я Вороніна-Пригодій. Підготовки педагогів професійного навчання до використання соціальних медіа.....	48
.....	7

Костянтин Васишин, Ольга Митцева. Математичне моделювання у освітніх програмах студентоцентрованого навчання в Україні.....	49 3
Олександр Макаренко, Тетяна Несторенко, Олександр Несторенко. Сценарії релокації університетів з прифронтових територій в умовах воєнного стану.....	49 9
Алла Ільєнко, Єва Проніна. Внутрішньо-корпоративні комунікації в організації та заходи щодо їх покращення.....	50 4
Ольга Чабаненко. Супервізія як метод професійного зростання педагога.....	50 9
Руслан Шевченко. Інформаційне моделювання як засіб розвитку пізнавальної активності учнів.....	51 3
Сергій Кулешов. Virtual Laboratories in the Process of it Bachelors Training.....	51 8
Данило Сиволап. Сутність професійної культури керівників структурних підрозділів підприємств поштового зв'язку.....	52 2
Кирило Колесников. Використання інформаційних технологій у майбутніх фахівців фізичної культури і спорту до фізкультурно-спортивної реабілітації засобами фітнес-технологій.....	52 8
Ксенія Яцина. Роль куратора у формуванні професійно-ціннісних орієнтацій майбутніх агротехніків.....	53 5
Валентин Гайчук. Інформаційні технології в процесі формування готовності до комунікативної взаємодії майбутніх графічних дизайнерів....	53 8
Антон Лавошник. Аналіз методик формування підприємницької компетентності у слухачів курсів підвищення кваліфікації в центрах	54 3

зайнятості.....	
...	
Юлія Єршова. Соціогуманітарна складова вищої освіти в Україні.....	54 8
Анастасія Слободянік. Стартап-ініціатива зі створення інклюзивних технологічних рішень в умовах сучасних викликів.....	55 3
.....	
Ярослав Мілька. Цифрова гуманітаристика: використання технологій у дослідженні та збереженні культурної спадщини.....	55 8
.....	
Марина Ніколаєнко. Просування творчості студентів у Інстаграмі як складник бренду закладу вищої освіти.....	56 2
.....	
Максим Різник. Використання проєктів як ефективного підходу до викладання інформатики.....	56 7
Іван Лут. Мережа «Інстаграм» як засіб формування і просування екокультури.....	57 0
.....	

УДК 378.013-057.8:004:371.5

Володимир Кувачов, доктор технічних наук, професор,
професор кафедри експлуатація та технічного сервісу машин,
Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна
Анастасія Коноваленко, доктор економічних наук, професор,
професор кафедра економіки і бізнесу,
Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна

10 ЕТАПІВ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСУ ТЕХНІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ З ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ STEM

Анотація. Розглянуто проблеми реалізації технічної творчості здобувачів вищої освіти в умовах дистанційного навчання, особливо у контексті STEM-дисциплін, що включає кілька ключових аспектів, які забезпечують навчання та розвиток здобувачів на відстані за допомогою цифрових технологій. Наведено етапи наукового дослідження для реалізації концепції STEM в дистанційному форматі для розвитку технічної творчості здобувачів вищої освіти.

Ключові слова: STEM, дистанційне навчання, етапи наукового дослідження, цифрові технології, технічна творчість.

Abstract. The problems of implementing technical creativity of higher education students in the conditions distance education, especially in the context of STEM disciplines, which includes several key aspects that provide training and development of distance students with the help of digital technologies are considered. The stages of scientific research for the implementation of the STEM concept in a distance format for the development of technical creativity of students of higher education are given.

Key words: STEM, distance education, stages of scientific research, digital technologies, technical creativity.

Реалізація технічної творчості здобувачів вищої освіти в умовах дистанційного навчання має свої специфічні проблеми, які обумовлені характером наукової творчості та обмеженнями дистанційного формату. Основні з цих проблем є: обмежений доступ до лабораторного обладнання та матеріалів; проблеми з практичним навчанням; обмежені можливості для командної роботи; мотиваційні та психологічні проблеми; технічні та організаційні труднощі; проблеми з оцінюванням та зворотнім зв'язком. Розв'язання цих проблем вимагає

інноваційних підходів, таких як створення віртуальних лабораторій, використання симуляцій, забезпечення здобувачів вищої освіти необхідними матеріалами та обладнанням для роботи вдома, а також активне використання цифрових платформ для співпраці та комунікації [1, 2].

Водночас STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) відіграє ключову роль у розвитку технічної творчості здобувачів вищої освіти. Це досягається через надання їм знань та навичок, необхідних для інновацій та практичної реалізації ідей.

Реалізувати концепцію STEM в дистанційному форматі для розвитку технічної творчості здобувачів вищої освіти можна, шляхом реалізації 10 етапів наукового дослідження [3], особливо у контексті STEM-дисциплін, що включає кілька ключових аспектів, які забезпечують навчання та розвиток здобувачів на відстані за допомогою цифрових технологій.

1. Визначення актуального напрямку наукових досліджень.

Дистанційний спосіб визначення актуальних напрямків наукових досліджень має включати в себе використання онлайн-ресурсів, віртуальних комунікаційних платформ та інструментів для аналізу даних можна виконати шляхом наступних кроків:

- пошук інформації в Інтернеті шляхом використання пошукових систем та академічних баз даних для пошуку наукових публікацій, статей, досліджень та конференцій;

- комунікація з колегами та експертами через використання електронних пошти соціальних мереж або відеоконференцій для спілкування з колегами та експертами в обраній галузі;

- використання академічних платформ і форумів;

- вивчення результатів опитувань та аналізу відгуків;

- спостереження за трендами у соціальних мережах та медіа шляхом вивчення публікації та дискусій на тему дистанційної освіти в соціальних мережах, форумах тощо.

2. Накопичення літературних даних з тематики досліджень і їх аналіз у дистанційному форматі можна реалізувати наступними шляхами:

- використання онлайн-баз даних та бібліотек, такі як Google Scholar, PubMed, IEEE Xplore, JSTOR та інші;
- використання цитувань в наукових статтях, що дозволить знайти статті, які використовують даний матеріал і розширити круг джерел для дослідження;
- аналіз анотацій та ключових слів;
- створення бібліографічного списку, що містить повні назви статей, авторів, журналів і дати публікацій, що допоможе організувати зібрану інформацію та підготуватися до аналізу;
- використання інструментів для аналізу текстів, таких, як Voyant Tools або NVivo, для виявлення тематичних зв'язків та ключових термінів у літературі;
- обговорення з колегами та науковим співтовариством через соціальні мережі, форуми та віртуальні конференції може допомогти отримати нові перспективи та поради.

3. Формулювання науково-технічної проблеми, мети, робочої гіпотези, об'єкту, предмету і задач дослідження у дистанційний спосіб можна реалізувати без особливих труднощів.

4. Розроблення програми-методики теоретичних і експериментальних досліджень потребує віртуальне спілкування та консультації з колегами та науковими радниками. Для цього слід використовувати віртуальні засоби спілкування, такі як електронна пошта, відеоконференції або чати, для обговорення програми-методики з іншими дослідниками та експертами в галузі.

5. Розроблення теоретичного апарату дослідження (виведення аналітичних залежностей, математичних моделей, програм, алгоритмів тощо) є складним етапом дистанційного формату реалізації STEM завдання. Для цього необхідно:

- мати доступ до літературних ресурсів та наукових баз даних;
- мати навички аналізу та синтезу інформації, зокрема, в нові концепції, моделі або алгоритми;

- вміти використовувати наукові програми та інструменти, які можуть бути корисними для дослідження, наприклад, MATLAB, Python, R, Mathematica тощо для обчислення, моделювання та аналіз результатів;

- мати комунікацію з колегами та науковими радниками через використання віддалених комунікаційних засобів, таких як електронна пошта, відеоконференції або чати, для обговорення теоретичного апарату (моделі) з іншими дослідниками та експертами в галузі;

- мати систематичний підхід та організація;

- мати навички програмування (за потреби), наприклад, на мові Python або MATLAB.

6. Перевірка теорії на адекватність в дистанційному форматі розв'язання дослідного завдання має містити наступні етапи:

- аналіз літератури з метою перевірки, чи підтвердження розробленої автором теорії;

- порівняння з емпіричними даними (за можливістю);

- моделювання та симуляція шляхом використання математичних моделей або комп'ютерної симуляції для перевірки розробленої теорії;

- експериментальні дослідження за допомогою дистанційних інструментів, таких як відеоконференції або спеціалізоване обладнання для віддалених досліджень;

- експертна оцінка.

7. Проведення теоретичних досліджень і аналіз отриманих результатів в дистанційному форматі має забезпечити:

- доступ до спеціалізованих програмних засобів;

- доступ до наукових ресурсів шляхом використання онлайн-бібліотеки, бази даних і академічні пошукові системи для доступу до наукової літератури та джерел інформації;

- інтернет-доступність та комп'ютерна техніка для роботи з даними та програмним забезпеченням;

- дослідницькі навички, зокрема, навички аналізу літератури, критичного мислення та синтезу інформації вкрай важливі для ефективного проведення теоретичних досліджень;

- статистичне програмне забезпечення, таке як SPSS, R або Python для статистичного аналізу;

- онлайн інструменти для співпраці та комунікації, такі як Google Docs або Dropbox, для спільного доступу до документів та обміну інформацією з колегами;

- віддалений доступ до даних;

- електронна пошта та віртуальні засоби комунікації.

8. Підготовка і проведення експериментальних досліджень в дистанційному форматі можливий тільки за умови:

- наявний віддалений доступ до лабораторій або спеціалізованих установок, або можливість використовувати віддалені методи контролю;

- віртуальні інструменти для моделювання та симуляції для відтворення експериментальних умов та отримання результатів;

- віддалені методи спостереження та вимірювання результатів експериментів, такі як відеозаписи, датчики, веб-камери або спеціалізоване програмне забезпечення;

- організація віртуальної комунікації та співпраці.

9. Оброблення і аналіз експериментальних даних в дистанційно му режимі можна успішно виконати за умов:

- доступності до експериментальних даних;

- використання статистичного програмного забезпечення для аналізу експериментальних даних, якими є SPSS, R, Python (з бібліотеками, такими як NumPy, pandas, SciPy), або SAS;

- володіння навичками аналізу даних для аналізу результатів експерименту;

- віддалений доступ до експериментальних інструментів (за необхідності);

- використання електронних засобів комунікації, такі як електронна пошта або відеоконференції, для обговорення результатів аналізу отриманих результатів з колегами або співавторами;

- володіння статистичними методами аналізу даних, такими як описативна статистика, тестування гіпотез, аналіз дисперсії, кореляційний аналіз та регресійний аналіз для аналізу експериментальних даних;
- забезпечення безпеки даних.

10. Формулювання основних висновків і пропозицій.

Висновок. Наведені шляхи реалізації етапів наукового дослідження в дистанційному форматі навчання здобувачів вищої освіти у контексті STEM-дисциплін, що включає кілька ключових аспектів, які забезпечують навчання та розвиток здобувачів на відстані за допомогою цифрових технологій, надає підґрунтя для створення інтерактивної платформи реалізації життєвого циклу STEM-проєкту, що наразі не має аналогів, вбачає високий потенціал до адаптації до змін у підходах до STEM-навчання, його змістовному наповненню з урахуванням досягнень науково-технічного прогресу, законодавчих вимог тощо.

Список використаних джерел

1. Коноваленко А. С. Напрями підвищення ефективності управління проєктами. *Збірник наукових праць ТДАТУ*. 2023. № 2(48). С. 140-147
2. Кюрчев С. В., Кувачов В. П. Прогнозування успішності навчання студентів – один із напрямів підвищення якості освіти. *Збірник наук.-метод. праць ТДАТУ*. 2020. Вип. 24. С. 57-64.
3. Надикто В. Т. Основи наукових досліджень: підручник. Херсон: ОЛДИ, 2017. 267 с.

Наукове видання

МАТЕРІАЛИ

**V МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ**

**РОЗВИТОК СУЧАСНОЇ НАУКИ ТА ОСВІТИ:
РЕАЛІЇ, ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ, ІННОВАЦІЇ**

(м. Запоріжжя, 29-31 травня 2024 р.)

Відповідальний за випуск: Н. А. Дьоміна
Дизайн і верстка: А. Ф. Дяденчук, А. А. Іванченко

Адреси для листування:
69006, Україна, Запорізька обл., м. Запоріжжя, пр. Соборний, 226
E-mail: vmf@tsatu.edu.ua
Сайт конференції: <https://sites.google.com/tsatu.edu.ua/mvfconf>