

**Міністерство освіти і науки України
ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»
Національний університет «Чернігівська політехніка»
Бакинський слов'янський університет
Батумський навчальний університет навігації
Інститут ім. доктора філософії Яна-Урбана
Сандала (Норвегія)
Гданський університет (Польща)
Кошицький технічний університет
Національний інститут економічних
досліджень (Грузія)
Управління освіти і науки
Чернігівської обласної державної адміністрації
Управління освіти Чернігівської міської ради
ОКПНЗ «Чернігівська МАН учнівської молоді»
Комунальна установа «Центр професійного розвитку педагогічних
працівників Чернігівської міської ради»**

**«НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ
СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА»
(НТСС-2023)**

**ІV МІЖНАРОДНА
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ**

(м. Чернігів, 19 грудня 2023 р.)

Тези доповідей

Чернігів 2023

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА НТСС-2023

УДК 657.1/.6(063)
Н73

*Затверджено до друку Вченою радою
Національного університету «Чернігівська політехніка» (протокол № 3 від 26.02.2024 р.)*

Н73 Новітні технології сучасного суспільства (НТСС-2023) : IV Міжнародна науково-практична конференція (м. Чернігів, 19 грудня 2023 р.) : тези доповідей – Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2023. – 276 с.

У матеріалах конференції «Новітні технології сучасного суспільства (НТСС-2023)» вміщено результати наукових досліджень талановитих учнів та студентів у галузях технічних, комп'ютерних, природничих та економічних наук. Ці матеріали об'єднують наукову роботу учнів, студентів, магістрів та їхніх наукових керівників.

Матеріали конференції будуть корисними учнівській молоді для підготовки захисту наукових робіт у межах Малої академії наук, а також студентам у процесі підготовки та під час захисту випускних бакалаврських і магістерських робіт.

ISBN 978-617-7932-61-0

*Матеріали друкуються в авторській редакції мовами оригіналів. Відповідальність за
викладення, зміст та достовірність тез доповідей несуть їх автори.*

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ:

Голова організаційного комітету:

Олег Новомлинець – д.т.н., професор, ректор НУ "Чернігівська політехніка".

Співголови:

Юрій Музика – начальник Управління освіти і науки Чернігівської обласної державної адміністрації;

Василь Білогура – начальник управління освіти Чернігівської міської ради;

Наталія Лещенко – директор ОКПНЗ "Чернігівська Мала академія наук учнівської молоді";

Яніна Тимошенко – директор КУ "Центр професійного розвитку педагогічних працівників Чернігівської міської ради".

Заступники голови організаційного комітету:

Вікторія Маргасова – д.е.н., професор, проректор з наукової роботи НУ "Чернігівська політехніка";

Сергій Цибуля – д.т.н., професор, директор навчально-наукового інституту ННІ МІТТ НУ "Чернігівська політехніка";

Сергій Іванець – к.т.н., доцент, директор ННІ ЕІТ НУ "Чернігівська політехніка";

Олена Сороневич – заступник начальника Управління освіти і науки Чернігівської обласної державної адміністрації;

Олена Горна – заступник начальника управління освіти Чернігівської міської ради.

Члени організаційного комітету:

Володимир Базилевич – к.е.н., доцент, НУ "Чернігівська політехніка";

Вячеслав Безручко – к.т.н., доцент, НУ "Чернігівська політехніка";

Ірина Білоус – к.т.н., доцент, НУ "Чернігівська політехніка";

Володимир Войтенко – к.т.н., доцент, "Чернігівська політехніка";

Тимур Ганєєв – к.т.н., доцент, НУ "Чернігівська політехніка";

Вячеслав Гордієнко – к.т.н., доцент, доцент НУ "Чернігівська політехніка";

Олексій Городній – к.т.н., НУ "Чернігівська політехніка";

Тетяна Давидова – головний спеціаліст Управління освіти і науки Чернігівської обласної державної адміністрації;

Юрій Денисов – д.т.н., професор, НУ "Чернігівська політехніка";

Жанна Дерій – д.е.н., професор, НУ "Чернігівська політехніка";

Роман Єршов – старший викладач, НУ "Чернігівська політехніка";

Володимир Журко – старший викладач, НУ "Чернігівська політехніка";

Володимир Казимир – д.т.н., професор, НУ "Чернігівська політехніка";

Ігор Костенко – к.т.н., доцент, НУ «Чернігівська політехніка»;

Оксана Міронова – консультант КУ "Центр професійного розвитку педагогічних працівників Чернігівської міської ради";

Наталія Немикіна – заступник директора ОКПНЗ «Чернігівська Мала академія наук учнівської молоді»;

Валентин Нехай – асистент кафедри інформаційних технологій і програмної інженерії НУ "Чернігівська політехніка";

Ірина Прибисько – к.т.н., доцент, НУ "Чернігівська політехніка";

Анатолій Пристула – к.т.н., доцент, НУ "Чернігівська політехніка";

Анатолій Ревко – к.т.н., доцент, НУ "Чернігівська політехніка";

Юлія Ткач – д.п.н., доцент, НУ "Чернігівська політехніка";

Вікторія Челябієва – к.т.н., доцент, НУ "Чернігівська політехніка".

УДК 657.1/.6(063)

ISBN 978-617-7932-61-0

© Національний університет
«Чернігівська політехніка», 2023

Горошко Геннадій Олександрович, магістр 2-го року навчання
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, unix.server@ukr.net
Науковий керівник: доктор технічних наук, професор Казачков Іван Васильович
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, kazachkov@ukr.net

ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОЛОГІЧНІЙ ОСВІТІ

З розвитком технологій та індустріалізацією, від аграрного до промислового виробництва, екологічна освіта стає вкрай необхідною. Для усвідомлення потреби збереження та охорони навколишнього середовища необхідно впроваджувати інноваційні методи та підходи в освіті. В цьому контексті інтерактивні технології стають важливим інструментом, що допомагає не лише передати теоретичні знання, але й активно включити аудиторію у процес вивчення природних явищ та проблем екології, самостійно вивчати та досліджувати важливі аспекти навколишнього середовища, тим самим сприяючи розвитку власної екологічної свідомості.

Інтерактивні технології, такі як комп'ютерні програми, веб-сайти, віртуальні тури та мультимедійні презентації, відкривають можливості для створення навчального середовища. Вони дозволяють учням активно взаємодіяти з матеріалами, вивчати екологічні явища в реальному часі та розуміти їх вплив на природне середовище.

Інтерактивні технології дозволяють віддалено відвідувати екологічні місця, які фізично недоступні. Віртуальні екскурсії дозволяють досліджувати різноманітні екосистеми та вивчати проблеми забруднення та екологічного впливу людської діяльності, проводити експерименти безпосередньо в аудиторії.

Симуляції та ігрові технології в екологічній освіті дозволяють наочно спостерігати, як працюють екологічні процеси, відтворюючи їх в інтерактивному форматі. Можливість впливати на різні параметри та спостерігати наслідки своїх дій, сприяють кращому розумінню складних екологічних зв'язків, що розвиває навички прийняття відповідальних рішень.

Інтерактивні технології дозволяють створювати змістовні мультимедійні презентації та інтерактивні уроки з екології, які включають в себе відео-матеріали, анімацію, інтерактивні завдання та тести, що допомагають активно залучатися до навчального процесу та засвоювати матеріал більш ефективно. Інтерактивні технології дозволяють спілкуватися та співпрацювати з колегами з усього світу, що відкриває широкі можливості для глобального співробітництва та роботи в спільних проектах, спрямованих на вивчення та розв'язання екологічних проблем.

Одним із прикладів віртуальної лабораторії є онлайн сервіс від Labster - платформа для наукових досліджень, яка надає можливість створювати спільні простори для роботи в команді, а спеціалізовані ролі дозволяють керувати дозволами, відкритий API дозволяє інтеграцію з різними освітніми середовищами. Labster на зараз є безкоштовним проектом для допомоги студентам та дослідникам у всьому світі. В якості демонстрації, можна розглянути готовий проект, наприклад дослідження роботи очисної станції, де за допомогою симуляції дізнаємося про процес очищення стічних вод, пройдемо всі етапи цього процесу, проведемо аналізи, дослідимо зразки. Пройдемося по території очисних споруд, ознайомимося з обладнанням. В цій симуляції потрібно виконати лабораторні завдання, проаналізувати зразки води до та після очищення, переконатися що всі етапи процесу очищення йдуть вірно.

Прикладом дослідження то моніторингу рівня забруднення атмосферного повітря, є проект SaveEcoBot - унікальна для України екологічна система, яка представляє собою збір та аналіз інформації щодо стану навколишнього середовища. Ця система не лише узгоджує дані про поточний екологічний стан, але й включає в себе комплексну інформацію про джерела забруднення, винуватців цього процесу.

Інтеграція цифрових технологій у екологічну систему дозволяє отримувати не лише статистичні дані, але і динамічну картину стану довкілля в реальному часі. Завдяки цьому, науковці та громадськість отримують оперативну інформацію для ефективного вирішення екологічних проблем та впровадження заходів для збереження природи. Крім того, вона надає можливість ідентифікувати основні джерела забруднення та встановлювати відповідальних за їхню експлуатацію, що допомагає у вжитті дієвих заходів щодо їхньої екологічної відповідальності. Система виступає не лише джерелом інформації, але й потужним інструментом для формування екологічно свідомого суспільства. Приклад роботи такої системи можна переглянути за посиланням - <https://www.saveecobot.com/station/22092>

Прилад для фіксації якості моніторингу повітря можна зібрати в учбових лабораторіях під час занять, та опублікувати дані про стан повітря на власному сайті або під'єднатися до однієї з платформ які збирають ці дані.

Використання інформаційних технологій у сфері екології розширює можливості збору, аналізу та розповсюдження даних про стан довкілля. Екологічна система, що охоплює широкий спектр інформації, є потужним інструментом для моніторингу та управління екосистемами.

Студенти отримують можливість розробки та вдосконалення інформаційних технологій, які сприяють розвитку екологічних досліджень. Створення програм та використання аналітичних інструментів та інформаційних платформ розширює можливості вирішення екологічних завдань та сприяє розвитку "зелених" технологій. Застосування інноваційних рішень у вивченні цих галузей, допомагає сформувати компетентних фахівців, здатних до впровадження технологій для збереження природи та створення сталого екологічного майбутнього.

Перелік посилань

1. Labstep. Leverage the Full Power of Your Research [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.labstep.com>
2. Екологічна система - SaveEcoBot [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.saveecobot.com>
3. Платформи - SaveEcoBot [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.saveecobot.com/platforms>

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**«НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ
СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА»
(НТСС-2023)**

**IV МІЖНАРОДНА
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ**

(м. Чернігів, 19 грудня 2023 р.)

Тези доповідей

Відповідальний за випуск

Ю. О. Денисов

Комп'ютерна верстка і макетування

О. П. Журко, А. С. Ревко

АДРЕСА ОРГКОМІТЕТУ:

*Національний університет "Чернігівська політехніка",
кафедра Електроніки, автоматики, робототехніки та мехатроніки
14035, м. Чернігів, вул. Шевченка, 95, корп.4, кімн. 21, тел.: (0462) 665-185
e-mail: ntss@inel.stu.cn.ua; web: <http://inel.stu.cn.ua/ntss/>*

Підписано до друку 27.02.2024. Формат 60×84/16.

Умов. друк. арк. – 17,25. Тираж 100 пр. Замовлення № 03/24.

Редакційно-видавничий відділ Національного університету "Чернігівська політехніка"
14035, Україна, м. Чернігів, вул. Шевченка, 95.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
серія ДК № 7128 від 18.08.2020 р.