



Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Бахмутський навчально-науковий
професійно-педагогічний інститут ХНУ імені В. Н. Каразіна

Інститут енергетичних машин і систем імені А. М. Підгорного
Національної академії наук України

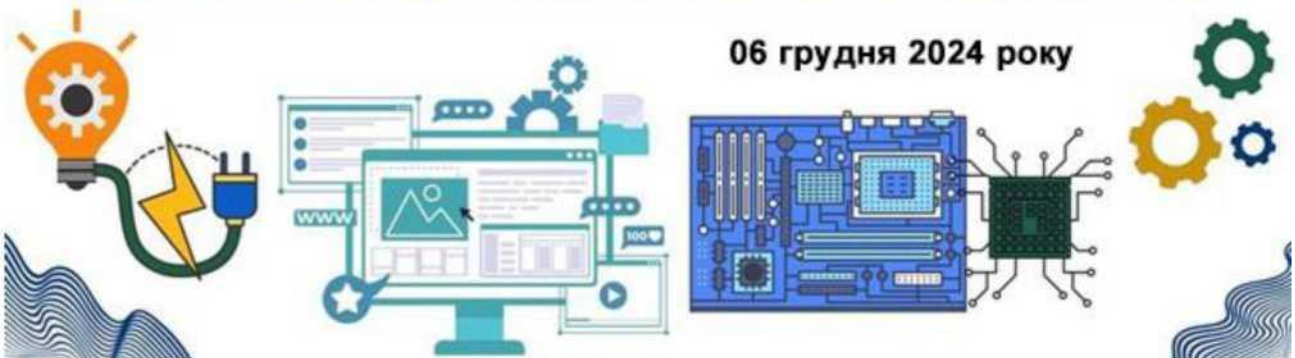
Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Національний університет «Одеська юридична академія»

VII Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція

**СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕНЕРГЕТИЦІ, ЕЛЕКТРОМЕХАНІЦІ,
СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ ТА МАШИНОБУДУВАННІ**

06 грудня 2024 року



м. Харків

УДК 004.42:004.89:378.1:681.51:371.001:621.91:33

Сучасні технології в енергетиці, електромеханіці, системах управління та машинобудуванні: матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (м. Харків, 06 грудня 2024 р.) [Електронний ресурс]. – Харків : БННПП ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2024. 112 с.

Збірник містить тези доповідей науковців з актуальних проблем розвитку професійної освіти, науки та технологій, проблем управління національною економікою, тенденцій та перспектив використання сучасних технологій в ІТ та автоматизованих системах управління, проблем технологічної безпеки.

Голова оргкомітету

Пантелеймонов Антон Віталійович – проректор з науково-педагогічної роботи ХНУ імені В. Н. Каразіна, кандидат хімічних наук, доцент.

Заступник голови оргкомітету

Коломієць Валерій Віталійович – в.о. директора Бахмутського навчально-наукового професійно-педагогічного інституту ХНУ імені В. Н. Каразіна, кандидат технічних наук, доцент.

Члени оргкомітету

Семенець Дмитро Анатолійович – в.о. заступника директора Бахмутського навчально-наукового професійно-педагогічного інституту ХНУ імені В. Н. Каразіна, кандидат технічних наук, доцент.

Нефьодова Інна Віталіївна – в.о. завідувача кафедри електромеханічних та комп'ютерних систем Бахмутського навчально-наукового професійно-педагогічного інституту ХНУ імені В. Н. Каразіна, кандидат фізико-математичних наук, доцент.

Михальченко Ганна Григорівна – в.о. завідувача кафедри економіки підприємств та менеджменту Бахмутського навчально-наукового професійно-педагогічного інституту ХНУ імені В. Н. Каразіна, доктор економічних наук, професор.

Богданова Наталія Григорівна – в.о. завідувача кафедри освітніх технологій та охорони праці Бахмутського навчально-наукового професійно-педагогічного інституту ХНУ імені В. Н. Каразіна, доктор філософських наук, професор.

Залужна Галина Володимирівна – доцент кафедри електромеханічних та комп'ютерних систем Бахмутського навчально-наукового професійно-педагогічного інституту ХНУ імені В. Н. Каразіна, кандидат фізико-математичних наук, доцент.

Чикунів Павло Олександрович – доцент кафедри інформаційних технологій Національного університету «Одеська юридична академія», кандидат технічних наук, доцент.

Редакційна колегія та оргкомітет не завжди поділяють думку авторів.

Повну відповідальність за достовірність поданого матеріалу та відсутність плагіату несуть автори.

Рекомендовано до друку Вченою радою Бахмутського навчально-наукового професійно-педагогічного інституту Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

Нікітіна Тетяна Борисівна – голова програмного комітету, професор кафедри електромеханічних та комп’ютерних систем Бахмутського навчально-наукового професійно-педагогічного інституту ХНУ імені В. Н. Каразіна, доктор технічних наук, професор.

Коломієць Валерій Віталійович – в.о. директора Бахмутського навчально-наукового професійно-педагогічного інституту ХНУ імені В. Н. Каразіна, кандидат технічних наук, доцент.

Кузнецов Борис Іванович – завідувач відділу магнетизму технічних об’єктів Інституту енергетичних машин і систем імені А. М. Підгорного НАН України, доктор технічних наук, професор.

Чорний Олексій Петрович – професор кафедри систем автоматичного управління та електропривода Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського, доктор технічних наук, професор.

Дикий Олег Вікторович – декан факультету кібербезпеки та інформаційних технологій Національного університету «Одеська юридична академія», кандидат юридичних наук, доцент.

ОСНОВНІ ТЕХНОЛОГІЇ СУЧАСНОГО 3D-ДРУКУ

Задерейко О. В., к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій

Толокнов А. А., асистент кафедри інформаційних технологій
Національний університет «Одеська юридична академія»

3D-друк, або адитивне виробництво, протягом останніх 30 років набув великого розвитку. Суть цього процесу полягає в по-шаровому нарощуванні матеріалу для створення реальних об'єктів. Різні технології 3D-друку використовують різноманітні підходи до формування шарів та різні матеріали, що робить цей процес гнучким і багатофункціональним.

Ключові технології 3D-друку

Основними технологіями 3D-друку є [1]:

1. Порошкова технологія: Включає процеси, пов'язані з розм'якшенням або розплавленням порошкоподібного матеріалу. Два основні процеси, що використовуються:
 2. Лазерне спікання або лазерна плавка: За допомогою лазера порошок розплавляється і спікається для формування шару.
 3. Пошарове наплавлення: Нагрітий матеріал наноситься шар за шаром для створення об'єкта.
4. Фотополімеризація: Включає технології, які використовують полімеризацію рідких матеріалів для створення об'єкта, наприклад:
 - Стереолітографія (SLA): Використовує ультрафіолетове світло для полімеризації рідини і формування твердих шарів.
 - Цифрова світлодіодна проекція (MJM): Використовує світлодіодні джерела для проекції зображень на рідку смолу, що полімеризується.
5. Ламінування: Шари матеріалу вирізаються по контуру і потім з'єднуються для створення об'єкта. Технологія часто використовується для виготовлення великих об'єктів, таких як прототипи чи корпуси.

Вибір матеріалів для 3D друку

Різні технології 3D-друку використовують різноманітні матеріали, від

термопластиків до металів і навіть їстівних матеріалів. Важливими матеріалами для різних технологій є [2-5]:

- Термопластики (наприклад, полілактид, акрил, стирол) - використовуються в екструзійних і струменевих технологіях.
- Металеві сплави та порошки - застосовуються у порошкових технологіях (лазерне спікання, вибіркове лазерне плавлення).
- Фотополімери - основа для технологій фотополімеризації (SLA, PolyJet).
- Їстівні матеріали (наприклад, шоколад) - для 3D-друку їжі (метод SFF).

Основні методи адитивного виробництва

Вибір технології 3D-друку залежить від різних параметрів, таких як вартість принтера, швидкість друку, собівартість виготовлених об'єктів і доступність витратних матеріалів. Розглянемо основні методи, що використовуються на практиці [6-8]:

1. Екструзійний метод (SFF): Напилення крапель нагрітого матеріалу, що є одним з найбільш поширених методів для виготовлення об'єктів з термопластиків.
2. Дротяний метод: Використовує електронно-променеву плавку для виготовлення об'єктів з металевих сплавів. Цей метод має високу точність і здатний працювати з різноманітними металами.
3. Порошковий метод:
 - Пряме лазерне спікання металів: Лазер використовують для спікання порошку у тверду форму.
 - Вибіркове лазерне спікання: Лазер спікає шар за шаром для створення об'єкта.
 - Вибіркова лазерна плавка: Лазер розплавляє порошковий матеріал, формуючи кожен шар.
4. Струменевий метод: Використовує розпилення рідкого матеріалу, що дозволяє створювати високоякісні об'єкти з різних матеріалів (гіпс, пластик, метали).
5. Багатоструменевий метод (MJF): Використовує синтезування порошкових матеріалів, таких як нейлон, з допомогою механізмів струменевого друку.
6. Ламінування: Виготовлення об'єктів методом ламінування, що включає вирізання матеріалу в шари та їх з'єднання.

Фактори вибору 3D-принтера

При виборі 3D-принтера важливо враховувати кілька факторів:

- Вартість принтера: Ціна є важливим чинником, особливо для малих підприємств або індивідуальних користувачів.
- Швидкість друку: Деякі технології швидші за інші, що може бути важливим для виробничих ліній.
- Собівартість виготовлених об'єктів: Залежить від вибраного

матеріалу та технології друку.

- Доступність витратних матеріалів: Залежно від технології можуть бути доступні різні матеріали за різною ціною.

Висновки

Технології 3D-друку на сьогоднішній день стали дуже різноманітними і можуть бути адаптовані до різних потреб, будь то виготовлення прототипів, дрібносерійне виробництво чи індивідуалізовані продукти. Кожна технологія має свої переваги і недоліки, і їх правильний вибір залежить від вимог до якості, матеріалів, часу виробництва та вартості.

Список використаних джерел

1. Lodhi S. K., Gill A. Y., Hussain I. 3D Printing Techniques: Transforming Manufacturing with Precision and Sustainability //International Journal of Multidisciplinary Sciences and Arts. - 2024. - Т. 3. - №. 3. - С. 129-138.
2. Subramani R. et al. Advancements in 3D printing materials: A comparative analysis of performance and applications //Applied Chemical Engineering. - 2024. - С. 3867-3867.
3. Roppolo I. et al. 3D Printing of Self Healing Materials //Advanced Materials. - 2024. - Т. 36. - №. 9. - С. 2305537.
4. Lodhi S. K., Gill A. Y., Hussain I. 3D Printing Techniques: Transforming Manufacturing with Precision and Sustainability //International Journal of Multidisciplinary Sciences and Arts. - 2024. - Т. 3. - №. 3. - С. 129-138.
5. Subramani R. et al. Exploring the use of Biodegradable Polymer Materials in Sustainable 3D Printing //Applied Chemical Engineering. - 2024. - С. 3870-3870.
6. Curth A. et al. 3D printing earth: Local, circular material processing, fabrication methods, and Life Cycle Assessment //Construction and Building Materials. - 2024. - Т. 421. - С. 135714.
7. Mallakpour S., Radfar Z., Hussain C. M. Advanced application of additive manufacturing in the footwear industry: from customized insoles to fully 3D-printed shoes //Medical Additive Manufacturing. - Elsevier, 2024. - С. 153-178.
8. Melentiev R. et al. High-resolution metal 3D printing via digital light processing //Additive Manufacturing. - 2024. - Т. 85. - С. 104156.

ЗМІСТ

ІНФОРМАЦІЙНІ ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ 8

Бурдейна В. М., Степаненко В. М., Котляр Н. В., Заморський В. М.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ МОДЕЛІ ДОВІРИ ТА МАШИННЕ НАВЧАННЯ В БОРОТБІ З ШАХРАЙСТВОМ ТА ЗАГРОЗАМИ БЕЗПЕКИ ДАНИХ 10

Гура В. І., Задерейко О. В.

ЗАСТОСУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ..... 12

Задерейко О. В., Оріхівська О. Г.

ОСНОВНІ ТЕХНОЛОГІЇ СУЧАСНОГО 3D-ДРУКУ 14

Задерейко О. В., Толокнов А. А.

ЗАСТОСУВАННЯ ФРАКТАЛІВ У ЦИФРОВІЙ ГАЛУЗІ..... 16

Залужна Г. В., Звонарьов Д.

ВАЖЛИВІСТЬ ВЕБ-ДИЗАЙНУ У СУЧАСНІЙ ОСВІТІ..... 18

Залужна Г. В., Тимченко І.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОСВІТНІЙ ПРОСТІР 20

Зубенко С. О.

ТЕХНОЛОГІЯ AR-ЛІНЗ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ..... 22

Коломієць В. В., Зозуля Д. Д.

ОСОБЛИВОСТІ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В СЕРЕДОВИЩІ SCILAB/XCOS..... 24

Коломієць В. В., Одєгов М. С.

ПРО ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ТА ПУБЛІКАЦІЇ ЦИФРОВОГО КОНТЕНТУ ДЛЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ..... 26

Нефьодова І. В., Єщенко В. В.

ЗНАЧЕННЯ ТА ВПЛИВ ЦИФРОВОГО КОНТЕНТУ У СУЧАСНОМУ СВІТІ..... 27

Нефьодова І. В., Єщенко В. О.

ОСОБЛИВОСТІ ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНУ НА ПЛАТФОРМІ CANVA... 29

Нефьодова І. В., Пархоменко О. В.

ВИВЧЕННЯ BLENDER ЯК ЧАСТИНИ КУРСУ «ГРАФІКА ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ»..... 31

Тахтарова А. С.

МЕТОДИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ В КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМАХ ВІД НЕСАНКЦІОНОВАНОГО ДОСТУПУ 33

Третьяк М. В.

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У РОЗРОБЛЕННІ ВІДЕОІГОР..... 35

Трофименко О. Г., Бондаренко М. Є.

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СФЕРІ ІНТЕРНЕТ-БЕЗПЕКИ: ОСОБЛИВОСТІ ЗАХИСТУ ДАНИХ..... 37

Філатова Л. Д., Чеканова Н. Н.

ГЕНЕРАТИВНО-ЗМАГАЛЬНА НЕЙРОННА МЕРЕЖА ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ПОШКОДЖЕНИХ ЗОБРАЖЕНЬ 39

Чикунів П. О., Єрмаков М. А.

ПОСТАНОВКА ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМУ «РЕАЛІЗАЦІЯ ПОЛІМОРФІЗМУ МОВОЮ C#»..... 41

Чикунів П. О., Настарчук Д. В.

ПОСТАНОВКА ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМУ «РЕАЛІЗАЦІЯ ГРАФІЧНОГО ІНТЕРФЕЙСУ КОРИСТУВАЧА НА ПЛАТФОРМІ .NET»..... 43

Чикунів П. О., Павловський В. В.

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА

PROPOSALS FOR CHANGING THE TURBOGENERATORS DESIGN WHEN SWITCHING TO AIR COOLING..... 46

V. V. Shevchenko, I. V. Nefodova

ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ДЖЕРЕЛ У КОНСТРУКЦІЇ БПЛА: ПЕРЕВАГИ ТА ВИКЛИКИ..... 48

Бурдейна В. М., Малахов І. М., Новиков В. Є., Губенко Я. А.

РИНОК СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ: ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ СИСТЕМ ДЛЯ АВТОНОМНИХ БУДІВЕЛЬ..... 50

Бурдейна В. М., Носенко І. О., Тодоров М. В., Губенко Я. А.

ІНТЕЛЕКТУАЛІЗАЦІЯ КЕРУВАННЯ ОСВІТЛЕННЯМ	52
<i>Говоров П. П., Колодяжний С. В., Музур С. О.</i>	

ДАТЧИК РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ ТИРИСТОРНОГО АСИНХРОННОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДА.....	54
<i>Ковальов В. М., Ковальова Ю. В.</i>	

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

INCREASING THE SAFETY LEVEL OF TABLE SALT. DETERMINATION OF THE CONTENT OF TOXIC ELEMENTS USING ULTRASOUND	56
<i>Baklanov O. M., Vein K.</i>	

SONOLUMINESCENCE SPECTROSCOPY IN INCREASING THE LEVEL OF NPP SAFETY	58
<i>Chernozhuk T. V.</i>	

ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ БЕЗПЕКИ ЙОДОВАНОЇ КУХОННОЇ СОЛІ.....	60
<i>Бакланова Л. В.</i>	

АНАЛІЗ ГАРЯЧИХ ТЕПЛОНОСІЇВ АЕС МЕТОДОМ СОНОЛЮМІНІСЦЕНТНОЇ СПЕКТРОСКОПІЇ.....	61
<i>Бакланова Л. В., Бакланов О. М.</i>	

ОТРИМАННЯ БЕЗПЕЧНОГО БЕТА-КАРОТИНУ	63
<i>Белова О. О., Бакланова Л. В.</i>	

ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ БЕЗПЕКИ КУХОННОЇ СОЛІ. ІОНОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ФТОРИД-ІОНІВ У РОЗЧИНАХ КУХОННОЇ СОЛІ З ВИКОРИСТАННЯМ УЛЬТРАЗВУКУ	65
<i>Юрченко О. І., Шевченко І. Р.</i>	

АВТОМАТИЗАЦІЯ, КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА РОБОТОТЕХНІКА

ABOUT FEATURES OF AUTOMATIC CONTROL OF PROCESSING ENTERPRISES' BOILER UNITS	67
<i>Svityi I. M., Cherniak O. I.</i>	

ПРО АВТОМАТИЧНЕ КЕРУВАННЯ ВАКУУМНОЮ ДЕАЛКОГОЛІЗАЦІЄЮ ВИНА В ПОТОЦІ	68
<i>Пашиков С. О.</i>	

**ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТЕРМІЧНОЇ
ОБРОБКИ М'ЯСОПРОДУКТІВ В ТЕРМОКАМЕРІ З
РЕКУПЕРАТИВНИМ ГЕНЕРАТОРОМ ПАРОВОПІТРЯНИХ
СУМІШЕЙ..... 71**

Петренко Д. С.

**ВИМІРЮВАЛЬНИЙ ГЕНЕРАТОР НА БАЗІ ОПЕРАЦІЙНИХ
ПІДСИЛЮВАЧІВ З ДОДАТКОВИМИ ФАКТОРАМИ ВПЛИВУ 72**

Семенець Д. А.

**ПРОГНОЗУВАННЯ ВІЛЬНОГО РУХУ В СИСТЕМАХ ГАРАНТУЮЧОГО
КЕРУВАННЯ ЯК ШЛЯХ ПІДВИЩЕННЯ ЇХНЬОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ 74**

Хобін А. В.

**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНОЮ,
РЕГІОНАЛЬНОЮ ТА ГАЛУЗЕВОЮ ЕКОНОМІКОЮ**

**СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО СТИМУЛЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРАЦІ
ПЕРСОНАЛУ НА МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ..... 77**

Атаєва О. А.

**ІНТЕЛЕКТУАЛІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ В УМОВАХ
НЕВИЗНАЧЕНОСТІ 79**

Михальченко Г. Г.

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНОЇ
ОСВІТИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ**

**PEDAGOGICAL PROBLEMS OF INCREASING MOTIVATION TO STUDY
ENGLISH AT TECHNICAL UNIVERSITIES 82**

Нрупенко А. Yu.

ОСВІТНІ ІННОВАЦІЇ (ІКТ)..... 84

Абизова Л. В., Ківін О. М.

**УПРАВЛІНСЬКІ АСПЕКТИ АКАДЕМІЧНОГО ЕТОСУ В КОНТЕКСТІ
ПОСТФОРДИЗМУ..... 86**

Бейлін М. В.

**РОЛЬ ОСВІТИ У СТРАТЕГІЇ ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ
ЖИТТЄТВОРЧОСТІ ОСОБИСТОСТІ..... 88**

Богданова Н. Г.

ТЕХНОЛОГІЯ BLENDED LEARNING: МОЖЛИВОСТІ Й РИЗИКИ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ.....	90
<i>Вдовіна О. В.</i>	
ПРИРОДНО-СОЦІАЛЬНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ ІНДИВІДА В ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРІ СУЧАСНОЇ ЦИВІЛІЗАЦІЇ	92
<i>Гизнюк Л. М.</i>	
ІННОВАЦІЙНІ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ТА ФІЛОСОФСЬКІ ПІДХОДИ ДО НАВЧАННЯ В КОНТЕКСТІ ДИСЦИПЛІНАРНОЇ ОСВІТИ	94
<i>Ємельяненко Г. Д.</i>	
ОСВІТНІЙ ПЛАКАТ ЯК ВІЗУАЛЬНИЙ ЗАСІБ НАВЧАННЯ.....	96
<i>Залужна Г. В., Колеснікова О.</i>	
ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ У ПЕДАГОГІЦІ	98
<i>Коломієць В. В., Нефьодова І. В.</i>	
РОЛЬ САМООРГАНІЗАЦІЇ ТА ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТУ В ПОДОЛАННІ ПРОКРАСТИНАЦІЇ СТУДЕНТІВ	99
<i>Колосова О. В.</i>	
СКЛАДНИКИ ЕФЕКТИВНОГО САМОМЕНЕДЖМЕНТУ	101
<i>Кошелева Н. Г.</i>	
ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ У СТАРШОКЛАСНИКІВ.....	104
<i>Кошелева Н. Г., Калініченко С. В.</i>	
НАВЧАЛЬНО МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ	106
<i>Олексенко В. М.</i>	
«ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ОСНОВИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ПІД ЧАС ВІЙНИ»	108
<i>Родняна І. В.</i>	
ІНТЕГРАЦІЯ ШІ-ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕС НАВЧАННЯ ПРОГРАМУВАННЮ: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ.....	109
<i>Тахтарова І. А.</i>	

Електронне наукове видання

Мови видання: українська, англійська

Матеріали

VII Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції
«Сучасні технології в енергетиці, електромеханіці, системах управління
та машинобудуванні»

06 грудня 2024 р.

м. Харків

Мовою оригіналу

Відповідальний за випуск: *Нефьодова І. В.*

Технічна обробка, комп'ютерний набір, верстка: *Кохан Д. А.*

Підписано до друку 19.12.2024 р.

Ум.-др. арк. 7, обл.-вид. арк. 6,82

Бахмутський навчально-науковий професійно-педагогічний інститут
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
E-mail: konf.bnnppi.karazina@gmail.com