

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА НАУКОВА УСТАНОВА «ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ
ОСВІТИ»
ДЕПАРТАМЕНТ НАУКИ І ОСВІТИ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ
ДЕРЖАВНОЇ (ВІЙСЬКОВОЇ) АДМІНІСТРАЦІЇ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ «ХАРКІВСЬКИЙ ФАХОВИЙ
КОЛЕДЖ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ДЕРЖАВНОГО БІОТЕХНОЛОГІЧНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ»

«ФІЗИКА – ОСНОВА ЦИФРОВІЗАЦІЇ
СУСПІЛЬСТВА ТА СТАЛОГО
ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ
ТЕХНІКИ І ТЕХНОЛОГІЙ»

МАТЕРІАЛИ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ МОЛОДІЖНОЇ НАУКОВО-
ПРАКТИЧНОЇ ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦІЇ



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА НАУКОВА УСТАНОВА «ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ
ЗМІСТУ ОСВІТИ»
ДЕПАРТАМЕНТ НАУКИ І ОСВІТИ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ
ДЕРЖАВНОЇ (ВІЙСЬКОВОЇ) АДМІНІСТРАЦІЇ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ «ХАРКІВСЬКИЙ ФАХОВИЙ
КОЛЕДЖ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ДЕРЖАВНОГО БІОТЕХНОЛОГІЧНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ»



«ФІЗИКА – ОСНОВА ЦИФРОВІЗАЦІЇ
СУСПІЛЬСТВА ТА СТАЛОГО
ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ
ТЕХНІКИ І ТЕХНОЛОГІЙ»

МАТЕРІАЛИ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ МОЛОДІЖНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦІЇ

Харків, 2024

УДК 53+62]:004](06)

Ф 50

Редакційна група:

БОНДАРЕНКО О. М., САСІМОВА І. А., ФОМЕНКО О. Л.

Фізика – основа цифровізації суспільства та сталого інноваційного розвитку техніки і технологій : матеріали Всеукраїнської молодіжної науково-практичної онлайн конференції / Бондаренко О. М., Сасімова І. А., Фоменко О. Л. – Харків : ВСП «ХФКХП ДБТУ», 2024. – 841 с.

До збірника включені матеріали за темою Всеукраїнської молодіжної науково-практичної онлайн конференції, яка пройшла 04 квітня 2024 року у Відокремленому структурному підрозділі «Харківський фаховий коледж харчової промисловості Державного біотехнологічного університету».

Повну відповідальність за достовірність наведених у публікаціях фактів, дат, найменувань, прізвищ, імен, цифрових даних тощо несуть автори статей. Тези статей друкуються в авторській редакції мовою оригіналу. Редакційна група та організаційний комітет конференції не завжди поділяють погляди авторів. Збережено авторську орфографію.

© Відокремлений структурний підрозділ
«Харківський фаховий коледж харчової промисловості
Державного біотехнологічного університету», 2024

© Автори статей, 2024

ТРОЯН Вадим	759
ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ У КОЛЕДЖІ	
<i>ВСП «Вінницький фаховий коледж Національного університету харчових технологій»</i>	
<i>Науковий керівник: Пудова Ольга</i>	
ТЮФАНОВ Микита	762
ФАНТАСТИЧНІ ВИНАХОДИ ТЕСЛИ, ЯКІ ВИПЕРЕДИЛИ СВІЙ ЧАС	
<i>ВСП «Харківський фаховий коледж харчової промисловості ДБТУ»</i>	
<i>Науковий керівник: Сасімова Інна</i>	
УЛЬМЕР Вероніка	765
ФІЗИКА – ОСНОВА СУЧАСНИХ ВІЙСЬКОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ	
<i>ВСП «Уманський фаховий коледж технологій та бізнесу Уманського національного університету садівництва»</i>	
<i>Науковий керівник: Зінцова Світлана</i>	
УСАТА Юлія	767
БІОТЕХНОЛОГІЇ В ВИРОБНИЦТВІ КИСЛОМОЛОЧНИХ НАПОЇВ	
<i>ВСП «Харківський фаховий коледж харчової промисловості ДБТУ»</i>	
<i>Науковий керівник: Клімова Ірина</i>	
ФАЛИМОНЕНКО Марія	770
ФІЗИКА ТА ЇЇ МІЖНАУКОВІ ЗВ'ЯЗКИ	
<i>Обласний коледж «Кременчуцька гуманітарно-технологічна академія імені А.С.Макаренка» Полтавської обласної ради</i>	
<i>Науковий керівник: Лучинська Ганна</i>	
ФАЛЬКО Орина, КАЧИНСЬКИЙ Дмитро	773
ФІЗИКА У ТВОРАХ УКРАЇНСЬКИХ ПОЕТІВ	
<i>ВСП «Харківський фаховий коледж харчової промисловості ДБТУ»</i>	
<i>Наукові керівники: Ткаченко Валентина, Козуб Катерина</i>	
ФЕДЕНКО Артем	777
ФІЗИКА – ОСНОВА СУЧАСНИХ ВІЙСЬКОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ	
<i>КЗ «Харківський ліцей № 151 Харківської міської ради»</i>	
<i>Науковий керівник: Погарська Олександра</i>	
ФЕДОРЧЕНКО Іван, ГРИГОРЧУК Олександр	781
АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТА РОБОТОТЕХНІКА: РОЛЬ ФІЗИКИ	
<i>Київський національний університет будівництва і архітектури</i>	
<i>Науковий керівник: Григорчук Олександр</i>	
ФЕДЮРКО Владислава	784
ФІЗИКА - ОСНОВА СУЧАСНИХ ВІЙСЬКОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ	
<i>Комунальний заклад професійної (професійно-технічної) освіти «Київський професійний коледж технологій та дизайну одягу»</i>	
<i>Науковий керівник: Цісар Вікторія</i>	

8. Зброя на нетрадиційних принципах дії (стан, тенденції, принципи дії та захист від неї). Полтава: ПВІЗ. 2006, 248 с
9. Методы формирования и фокусировки электромагнитного излучения для воздействия на радиоэлектронные средства / под ред. М. Н. Ясечко. Харьков: ХНУРЭ, 2015. 220 с.
10. Розвиток перспективного озброєння (електромагнітна зброя) ВМФ провідних країн світу. Navy.mil.gov: веб сайт. URL: <https://navy.mil.gov.ua/rozvytok-perspektyvnoho-ozbroiennia-elektromahnitna-zbroia-vmf-providnykh-krain-svitu/>
11. Самуель Гласстон, Филип Долан, “Характеристики ядерної зброї” (The Effects of Nuclear Weapon) , 1977.
12. Величко О.М., Гало М., Дубич І.І., Шпеник Ю.О. Основи екології та моніторингу довкілля: навчальний посібник. – Ужгород: УжНУ, 2001. – 285 с.
13. Дуднікова І.І., Пушкін С.П. Моніторинг довкілля. Ч. 2. – К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2007. – 313 с.
14. Матеріалознавство / Дяченко С.С., Дощечкіна І.В., Мовляй А.О., Плешаков Е.І. / За ред. проф. С.С. Дяченко. – Харків : ХНАДУ, 2007,- 440 с.

АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТА

РОБОТОТЕХНІКА: РОЛЬ ФІЗИКИ

ФЕДОРЧЕНКО Іван, студент II курсу

**ГРИГОРЧУК Олександр, науковий керівник, кандидат педагогічних наук,
доцент, доцент кафедри фізики**

Київський національний університет будівництва і архітектури

Фізика відіграє суттєву роль у сучасній технологічній автоматизації та робототехніці, яка стає дедалі вагомішою у сучасному світі і використовуються у багатьох галузях: від виробництва до медицини та наукових досліджень.

Однією із ключових проблем, що вирішуються за допомогою фізики в автоматизації технологічних процесів, є вивчення та оптимізація енергетичних систем. Фізичні принципи дозволяють розуміти, як енергія може бути ефективно використана, збережена та перетворена у різних системах автоматизації. Зокрема, використання зміни електромагнітних полів у сенсорах та приводах допомагає ефективно використовувати енергію, що забезпечує точність у роботі механізмів.

Поряд з цим необхідно зазначити, що однією із значних проблем є розробка матеріалів із необхідними наперед заданими фізичними властивостями для конструювання пристроїв робототехніки. Фізика твердого тіла дозволяє зрозуміти структуру та властивості різних матеріалів, які необхідні для виготовлення компонентів роботів із певними характеристиками: міцність, гнучкість чи еластичність.

У робототехніці фізика також відіграє ключову роль у вивченні та розробці алгоритмів контролю руху роботизованих об'єктів. Тому розуміння фізичних принципів дії пристроїв дозволяє розробляти складні алгоритми обчислення траєкторій руху, планування оптимальних шляхів та уникнення перешкод [1].

Свідченням використання фізики у робототехніці є розробка динамічних систем керування для роботів у складних умовах. Зокрема, фізичні принципи динаміки та кінематики допомагають розробляти алгоритми стабілізації роботів під час руху на нерівних поверхнях або за різних погодних умов.

Розглянемо деякі приклади використання приладів із використанням фізики в автоматизації технологічних процесів та робототехніці[2]:

1. Лазерні сенсори у робототехніці

Лазерні сенсори використовуються для точного вимірювання відстаней, виявлення перешкод та навігації роботів у реальному часі. Фізичні закономірності, на яких базується робота лазерних сенсорів, включають розсіювання світла, вимірювання часу поширення сигналу та інші електромагнітні явища.

2. Електронні датчики у виробництві

Виробничі лінії автоматизованих заводів використовують різноманітні датчики, які вимірюють тиск, температуру, вологість та інші фізичні величини. Ці дані використовуються для контролю процесів виробництва та автоматизації регулювання параметрів.

3. Пневматичні актуатори у робототехніці

Пневматичні актуатори (пневмоциліндри) використовують стиснене повітря при русі роботів або при застосуванні у автоматичних системах. Принцип дії полягає у перетворенні енергії стисненого повітря у кінетичну енергію руху, що забезпечує плавність та точність руху.

4. Ультразвукова технологія в промисловому контролі

Ультразвукові датчики та прилади використовуються для неруйнівного контролю якості матеріалів у виробничих процесах. Вони дозволяють виявляти дефекти, тріщини та інші несправності у матеріалах шляхом вимірювання поширення ультразвукових хвиль.

Розглянуті вище приклади показують, що роль фізики в автоматизації технологічних процесів та робототехніці є визначальною, оскільки вона є основою для інженерного та наукового прогресу у цих галузях, допомагаючи створювати ефективні та інноваційні рішення для широкого спектру застосувань.

Список літератури та інформаційних джерел

1. Всеукраїнський фестиваль робототехніки Robotica
URL: <http://robotica.in.ua> (дата звернення: 22.02.2024)
2. Основи автоматики та автоматизації : навч. посіб. / Є. П. Пістун, І. Д. Стасюк; Нац. ун-т «Львів. політехніка». – Львів, 2014. – 336 с.