



ЛУЦЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ



ВСП «Ковельський  
промислово-економічний  
фаховий коледж ЛНТУ»

# «СУЧАСНА ІНЖЕНЕРІЯ В МАШИНОБУДУВАННІ»

Інженерія, матеріали, технології, транспорт, освіта  
Збірник тез наукових доповідей міжнародної конференції,  
Ковель, Україна, 15-17 квітня, 2024

## ЗМІСТ

<i>Петро Коруняк, Сергій Березовецький, Олексій Швець, Оксана Березовецька</i> <b>Підвищення ефективності роботи запобіжних муфт у механізмах агроінженерії .....</b>	8
<i>Сергій Березовецький, Віталій Власовець, Андрій Березовецький, Денис Русаков, Руслан Гуменюк, Оксана Березовецька</i> <b>Впровадження та розвиток систем штучного інтелекту у структуру машинобудівних підприємств .....</b>	12
<i>Сергій Березовецький, Андрій Березовецький, Віталій Власовець, Руслан Гуменюк, Денис Русаков, Оксана Березовецька</i> <b>Штучний інтелект у структурі та організації роботи машинобудівного підприємства .....</b>	16
<i>Сергій Березовецький, Андрій Березовецький, Олексій Швець, Руслан Гуменюк, Оксана Березовецька</i> <b>Перспективні технологічні процеси поверхневого захисту деталей у машинобудуванні .....</b>	19
<i>Сергій Березовецький, Андрій Березовецький, Олексій Швець, Руслан Гуменюк, Оксана Березовецька</i> <b>Дослідження та оптимізація конструкцій зварних з'єднань сільськогосподарської техніки після дробоструминної обробки для підвищення малоциклової довговічності сталі 45Г17Ю3.....</b>	23
<i>Володимир Галайчук, Микола Венгер</i> <b>Аналіз переваг та недоліків експлуатації електромобілів .....</b>	26
<i>Іван Шеремета, Володимир Пиц</i> <b>Розвиток інфраструктури для транспортних засобів на електричній тязі .....</b>	33
<i>Марія Гнатів</i> <b>Перспективи впровадження робототехніки в машинобудуванні .....</b>	37
<i>Kateryna Deineka</i> <b>Modeling of the impact grinding mechanism in the tumbling mill .....</b>	40
<i>Назар Кашуба, Роман Ділай</i> <b>Методика формування регулярних мікрорельєфів на плоских поверхнях деталей машин .....</b>	44
<i>Віталій Волошин</i> <b>Пристрої затиску для токарної обробки з адаптивними властивостями .....</b>	46
<i>Андрій Стецюк, Леонід Серєда</i> <b>Щодо оптимізації міжпредметних зв'язків шляхом залучення студентів до промислових випробувань .....</b>	49
<i>Ольга Сіверченко</i> <b>Гнучке автоматизоване виробництво .....</b>	52

*Оксана Кобельник*

**Щодо оптимального вмісту твердників у поліефірному зв'язувачі для нових матеріалів з поліпшеними адгезійними властивостями ...** 55

*Ігор Генік*

**Гвинтовий затискний пристрій із послідовним затиском .....** 58

*Роман Панечко*

**Вплив складу палива на процес роботи двигуна внутрішнього згорання .....** 61

*Роман Полінкевич, Богдан Валецький*

**Альтернативний метод модернізації копіювального горизонтально-фрезерного верстату .....** 64

*Вадим Гузоватий, студент, Ростислав Редько*

**Розробка конструкції вузлів багатопшпindelного токарного верстата мод. 1Б245П-6К .....** 68

*Микола Ловін, студент, Олег Герасимчук, Ростислав Редько*

**Підвищення техніко-економічних показників і розширення технологічних можливостей токарних автоматів .....** 71

*Любов Макарук, студент, Олександр Повстяной, Віктор Сичук*

**Особливості використання Future CAM для обробки лопатки газотурбінного двигуна .....** 76

*Богдан Олексюк, студент, Тарас Четвержук*

**Розробка технологічного процесу виготовлення валу-шестерні редуктора SZ 121 .....** 80

*Ярослав Алексевиц, студент, Євген Базар*

**Покращання процесу горіння палива шляхом подачі водню в камеру згорання автомобільних двигунів .....** 83

*Олексій Фалько*

**Вібраційне транспортування сипких хімічних речовин нагору .....** 87

*Андрій Чабан, студент, Олександр Повстяной*

**Особливості використання Solidworks для проєктування розточної борштанги .....** 90

*Dmytro Khaprov*

**Methodological aspects of preparing a foreign language lesson for a specific purpose .....** 94

*Ольга Потатчук*

**Використання інструментів критичного мислення на заняттях української літератури для здобувачів освіти технічних спеціальностей .....** 97

*Ірина Гавришук*

**Дидактичне моделювання виробничо-технічної орієнтації студента фахового коледжу у формі комп'ютерної навчальної програми .....** 102

*Зоя Герасимова, Ігор Кохан*

**Компетентністний підхід до навчання при викладання дисциплін «Охорона праці», «Охорона праці в галузі», «Безпека життєдіяльності та цивільний захист» .....** 107

*Світлана Глушук*

**Використання сучасних педагогічних технологій у забезпеченні якісної підготовки здобувачів фахової передвищої освіти: погляд викладача машинобудівних дисциплін .....** 110

*Ганна Герман*

**Мобільні освітні додатки під час викладання графічних дисциплін** 113

*Ігор Люшик, Андрій Стрільчук*

**Сутність і значення дуальної системи освіти у процесі підготовки фахового молодшого бакалавра .....** 116

*Олена Шульган*

**Інноваційні технології в методиці викладання української мови за професійним спрямуванням .....** 120

*Тетяна Вегера*

**Використання сучасних інтернет-технологій для формування іншомовної компетентності здобувачів освіти коледжу .....** 124

*Павло Михалевич*

**Формування економічних компетентностей у здобувачів фахової передвищої освіти технічних спеціальностей .....** 127

*Наталія Львіна*

**Формування предметних компетентностей на практичних заняттях з іноземної мови для здобувачів освіти технічного спрямування .....** 130

*Олександр Симонік*

**Використання технологій інтерактивного навчання під час викладання технічних освітніх компонентів .....** 133

*Тетяна Селівончик, Леся Прокопчук*

**Трасекторія професійного розвитку педагога: планування та втілення цілей .....** 136

*Анжеліка Савчук*

**Ресурсне забезпечення віртуального лабораторного практикуму з дисципліни «Матеріалознавство» .....** 138

*Микола Маїталер*

**Впровадження в освітній процес ліцензованих програм Google із транспортних дисциплін під час проведення занять за дистанційними технологіями .....** 141

*Олена Гончаренко, Степан Бабарика*

**Особливості формування конкурентоспроможного фахівця в закладі ФПО для потреб стейкхолдерів .....** 146

*Ольга Хилюк*

# **СУЧАСНА ІНЖЕНЕРІЯ В МАШИНОБУДУВАННІ**

Всеукраїнська науково-практична конференція викладачів і здобувачів ФПО

<b>Значення подкастів у вивченні англійської мови .....</b>	<b>150</b>
<i>Ольга Ваць</i>	
<b>Візуалізація освітньої інформації з використанням відеохостингу YouTube .....</b>	<b>153</b>
<i>Олександр Шум, студент, Тетяна Балюк</i>	
<b>Диджиталізація у сфері транспортних технологій .....</b>	<b>155</b>
<i>Юрій Балюк, студент, Назар Бугайчук</i>	
<b>Інтерактивні і цифрові технології - шлях до якісної освіти .....</b>	<b>160</b>

## **Ресурсне забезпечення віртуального лабораторного практикуму з дисципліни «Матеріалознавство»**

Савчук Анжеліка

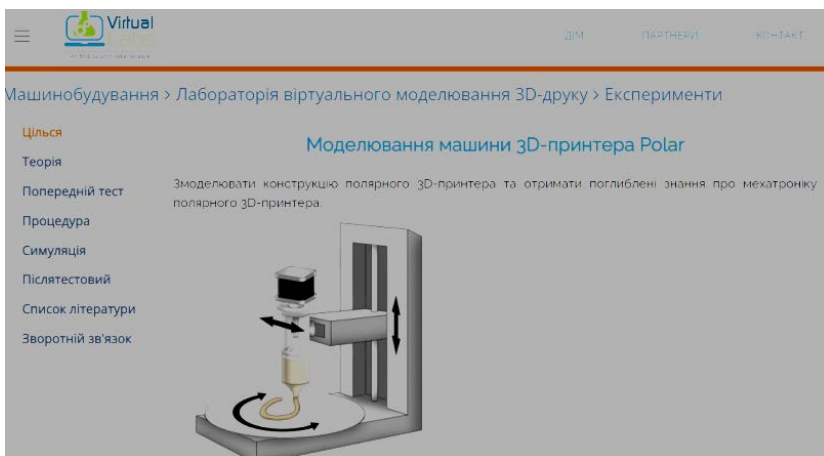
ВСП «Чернігівський фаховий коледж інженерії та дизайну Київського національного університету технологій та дизайну»,  
вул. Івана Мазепи, 64, Чернігів, 14014, Україна  
anzeli333@gmail.com

**Анотація.** Безвідходні способи формоутворення – перспективна область сучасного машинобудування: як опанувати навчальний матеріал в умовах воєнного стану.

**Ключові слова:** Лабораторії Віртуального Моделювання 3D-Друку Та Обробки Металів.

Тривимірний друк, або additive manufacturing (AM) – це перспективна область машинобудування, коли тривимірні тверді об'єкти створюються із цифрового файлу.

Третій рік російсько-української війни продовжує ставити виклики викладачам та здобувачам освіти [1]. Але на допомогу приходять освітні ресурси партнерів, які надають безкоштовний доступ до своїх віртуальних лабораторій в галузі машинобудування. Проект Virtual Labs в лабораторіях віртуального моделювання 3D-друку [2] дозволяє студентам вивчати та описувати функції різних частин 3D-принтера; використовувати симулятор і збирати складові частини 3D-принтера (рис.1); аналізувати роботу 3D-принтера для параметрів, які можна змінювати, при цьому визначати вплив цих параметрів на продуктивність пристрою; створювати певний 3D-принтер, використовуючи різні доступні частини.



**Рис. 1.** Стартова сторінка моделювання 3D-принтера Polar

Платформа пропонує 12 віртуальних моделювань різних машин 3D-друку та процесів для певних матеріалів. Для кожної лабораторії передбачено короткі теоретичні відомості, вхідний тестовий контроль, опис послідовності проведення симуляції, власне симуляція та заключний тестовий контроль.

На цьому ж ресурсі для здобувачів освіти спеціальності 133 Галузеве машинобудування доступні і інші віртуальні лабораторні роботи – від моделювання механічних випробувань [3] до проведення віртуальних лабораторних досліджень обробки металу тиском [4]. Ця віртуальна лабораторія допомагає студентам зрозуміти основні фундаментальні процеси формоутворення тиском. Тут ми можемо вивчати анімовані процеси висадки, екструзії, багатоступінчастого кування, закритого штампування, прокатки (рис.2). Перед кожним моделюванням пропонуються стислі теоретичні відомості, попередній тестовий контроль розуміння процесів, опис симуляції, анімація (дається закадрове пояснення англійською мовою) і заключний тестовий контроль.



**Рис. 2.** Стартова сторінка віртуальної лабораторії моделювання обробки металу

Розглянуті віртуальні лабораторії мають англомовний інтерфейс, але браузер Google дозволяє налаштувати автоматичний переклад сторінки українською мовою.

## Список посилань

1 Савчук А.М. Можливості віртуальних лабораторій під час викладання загально технічних дисциплін [Електронний ресурс] / Савчук А.М. //Фахова передвища освіта. – 2023.- №1. – С.88-89. – Режим доступу <http://surl.li/scrap> (дата звернення 31.03.2024)

## **СУЧАСНА ІНЖЕНЕРІЯ В МАШИНОБУДУВАННІ**

*Всеукраїнська науково-практична конференція викладачів і здобувачів ФПО*

- 2 Лабораторія віртуального моделювання 3D-друку [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://3dp-dei.vlabs.ac.in/Introduction.html/> (дата звернення 31.03.2024). - Машинобудування
- 3 Цивільна інженерія [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://eerc01-iiith.vlabs.ac.in/List%20of%20experiments.html> (дата звернення 31.03.2024).
- 4 Віртуальна лабораторія моделювання обробки металу [Електронний ресурс]. – Режим доступу
- 5 <https://msvs-dei.vlabs.ac.in/> (дата звернення 31.03.2024). – Преамбула.