



Politechnika Łódzka



# Jednostki Wydziału Mechanicznego: wczoraj, dziś i jutro Łódź, październik 2024 r.





Politechnika Łódzka



# Katedra Technologii Materiałowych i Systemów Produkcji K-14



Prezentujący: dr hab. inż. Cezary Rapiejko  
prof. uczelni



# „Wczoraj” Historia KTMiSP

Kierownicy Katedry

1999-2012



prof. dr hab. inż.  
**Stanisław Pietrowski**

2012-2021



prof. dr hab. inż.  
**Tadeusz Pacyniak**

2021 - ...



dr hab. inż.  
**Cezary Rapiejko**  
prof. uczelni

Katedra Technologii Materiałowych i Systemów Produkcji



01.01.2007 r.

Katedra Systemów Produkcji



01.10.2000 r.

Katedra Inżynierii Produkcji i Zarządzania



01.05.1999 r.



Politechnika Łódzka



# „Wczoraj” Historia KTMiSP

prof. dr hab. inż.

**Stanisław Pietrowski**

„XX: Dzień dobry. Jak tam zdrowie u Pana Profesora?

**SP: Wiesz co Ci powiem, gorzej niż wczoraj, ale lepiej niż jutro.”**

„**SP: Przygotuj na pojutrze kartę przedmiotu xxx.**

XX: Ale ja nie mam wystarczającej wiedzy z tego zakresu.

**SP: To w ciągu 2 dni ją uzupełnisz.”**

„XX: Pan Profesor to ma klawe życie.

**SP: Bo widzisz, nie łatwo jest zdobyć tytuł profesora, ale bardzo łatwo jest nim być.”**

## Anekdoty

prof. dr hab. inż.

**Tadeusz Pacyniak**

„XX: Co tak późno dzisiaj, Panie Profesorze?

**TP: Ledwo udało mi się przyjść do pracy. Mam lekki katar i moja Anusia zatroskana zastanawiała się, czy nie powinienem jednak zostać w domu. A Pani Doktor w tych sprawach muszą słuchać.”**





# „Dziś” Potencjał KTMiSP



Dorota Piotrowska



Bogusław Pisarek



Grzegorz Gumienny



Artur Błaszczyk



Klaudia Hillebrandt-  
Szymańska



Jakub Statucki



Mikołaj Topola



Cezary Rapiejko



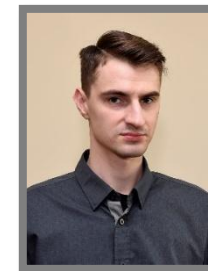
Tadeusz Pacyniak



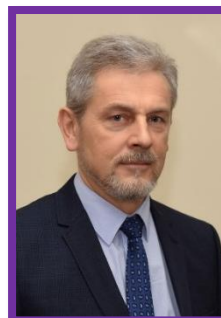
Agata Golnik



Jacek  
Pacyniak



Dariusz  
Woźnicki



Ryszard Władysław



Tomasz Szymczak



Rafał Kaczorowski



Katarzyna Buczkowska



Paweł Just



Paulina  
Szczerkowska

**Kadra**

— B-D  
— D

— Adm.  
— Tech.  
— Gosp.



„Dziś”

# Informacje ogólne o KTMiSP

**17 pracowników:**

**1 prof., 4 prof. uczelni, 4 adiunktów (2 dr hab. inż. i 2 dr inż.), 2 st. wykładowców (dr inż.), 2 asystentów (mgr inż.)**  
**1 prac. biurowy, 2 prac. technicznych, 1 prac. gospodarczy (1 doktorant)**

## **W1** (MiBM i spec. Inż. Prod.)

### *C. Rapiejko*

Bezwiórowe techniki wytwarzania  
Planowanie produkcji  
Projekt zespołowy z inżynierii produkcji  
Rozwój i ograniczenia w projektowaniu inżynierskim wyrobów

### *G. Gumienny*

Przedsiębiorczość, transfer technologii i własność intelektualna  
Rozwój i ograniczenia w projektowaniu inżynierskim wyrobów  
Warsztaty inżynierskie

### *B. Pisarek*

Bezwiórowe techniki wytwarzania  
Laboratorium specjalnościowe z inżynierii produkcji  
Planowanie produkcji  
Podstawy skanowania 3D i analizy wymiarowej  
Projekt aplikacyjny z inżynierii produkcji  
Projekt badawczy z inżynierii produkcji  
Projekt zespołowy z inżynierii produkcji  
Rozwój i ograniczenia w projektowaniu inżynierskim wyrobów  
Reverse Engineering  
Specjalne techniki wytwarzania  
Warsztaty inżynierskie

### *R. Władysiak*

Doskonalenie systemów produkcji  
Kierunkowy projekt grupowy  
Laboratorium specjalnościowe z inżynierii produkcji  
Planowanie produkcji  
Projekt aplikacyjny z inżynierii produkcji  
Projekt badawczy z inżynierii produkcji  
Projekt zespołowy z inżynierii produkcji  
Przedsiębiorczość, transfer technologii i własność intelektualna  
Rozwój i ograniczenia w projektowaniu inżynierskim wyrobów

### *T. Szymczak*

Bezwiórowe techniki wytwarzania  
Warsztaty inżynierskie



„Dziś”

# Informacje ogólne o KTMiSP

**W1** (MiBM i spec. Inż. Prod.)

*R. Kaczorowski*

Bezwiórowe techniki wytwarzania  
Laboratorium specjalnościowe z inżynierii produkcji  
Projekt aplikacyjny z inżynierii produkcji  
Projekt badawczy z inżynierii produkcji  
Projekt zespołowy z inżynierii produkcji  
Specjalne techniki wytwarzania  
Technologie informatyczne I  
Warsztaty inżynierskie

*P. Just*

Bezwiórowe techniki wytwarzania  
Doskonalenie systemów produkcji  
Laboratorium specjalnościowe z inżynierii produkcji  
Podstawy skanowania 3D i analizy wymiarowej  
Projekt aplikacyjny z inżynierii produkcji  
Projekt badawczy z inżynierii produkcji  
Reverse Engineering  
Warsztaty inżynierskie



„Dziś”

# Informacje ogólne o KT MiSP

**W1** (AiR, Transport, Energetyka, Inżynieria Materiałowa)

*C. Rapiejko*

Bezwiórowe techniki wytwarzania  
Modelowanie i symulacja wytwarzania odlewanych części napędów

Odlewnictwo  
Techniki wytwarzania

*G. Gumienny*

Odlewnictwo i obróbka ubytkowa  
Przedsiębiorczość, transfer technologii i własność intelektualna

*B. Pisarek*

Bezwiórowe techniki wytwarzania  
Inżynieria odwrotna odlewanych części napędów  
Modelowanie i symulacja wytwarzania odlewanych części napędów  
Techniki wytwarzania

*T. Pacyniak*

Bezwiórowe techniki wytwarzania  
Techniki wytwarzania

*R. Władysiak*

Inżynieria odwrotna odlewanych części napędów  
Modelowanie i symulacja wytwarzania odlewanych części napędów  
Przedsiębiorczość, transfer technologii i własność intelektualna  
Techniki wytwarzania

*T. Szymczak*

Bezwiórowe techniki wytwarzania  
Odlewnictwo  
Odlewnictwo i obróbka ubytkowa  
Techniki wytwarzania





Politechnika Łódzka



„Dziś”

# Informacje ogólne o KTMiSP

**W1** (AiR , Transport, Energetyka)

*R. Kaczorowski*

Bezwiórowe techniki wytwarzania  
Techniki wytwarzania

*P. Just*

Bezwiórowe techniki wytwarzania  
Inżynieria odwrotna odlewanych części napędów  
Modelowanie i symulacja wytwarzania  
odlewanych części napędów  
Odlewnictwo



„Dziś”

# Informacje ogólne o KT MiSP

**17** pracowników:

**1** prof., **4** prof. uczelni, **4** adiunktów (dr hab. inż. i dr inż.), **2** st. wykładowców (dr inż.), **2** asystentów (mgr inż.)

**1** prac. biurowy, **2** prac. technicznych, **1** prac. gospodarczy

**(1 doktorant)**

## W1 ISD (Studia doktoranckie)

*B. Pisarek*  
Advanced Manufacturing  
Computer Simulation of Casting Processes

*R. Władysiak*  
Advanced Manufacturing

*G. Gumienny*  
Advanced Manufacturing

## W9 (OiZ spec. ZiIP)

*C. Rapiejko*

Automatyzacja produkcji  
Nowoczesne techniki wytwarzania  
Specjalne techniki wytwarzania  
Techniki bezwiórowe

*B. Pisarek*

Symulacje komputerowe wspomagające procesy inżynierskie  
Techniki bezwiórowe

*T. Pacyniak*

Nowoczesne techniki wytwarzania  
Wytwarzanie elementów z tworzyw sztucznych

*R. Kaczorowski*

Nowoczesne techniki wytwarzania  
Specjalne techniki wytwarzania  
Symulacje komputerowe wspomagające procesy inżynierskie



„Dziś”

# Informacje ogólne o KTMiSP

## IFE (spec. BT, BS&T, GT, SM)

### *D. Piotrowska*

Final Project Seminar (BT, SM)  
Gestion de la production (GT)  
Lean Manufacturing & Six Sigma (BS&T)  
Management de processus (GT)  
Management de technologies (GT)  
Projet en group (GT)  
Seminaire (GT)  
Smart Factory 1 (SM, GT)  
Systeme de management de la sécurité et  
santé au travail et ergonomie (GT)  
Team Project (BT)

### *A. Błaszczyk*

Maintenace Management (BT)  
Supply Chain Management (SM)  
Team Project (BT)

### *K. Hillebrandt-Szymańska*

Advanced and Immersive Technologies (SM)  
Lean Manufacturing & Six Sigma (BS&T)  
Logistic & Supply Chain Management (BS&T)  
People & Organisations (SM)  
Smart Factory (SM)  
Team Project (BT)

### *J. Statucki*

Production Management Methods (BT, BS&T)  
Smart Factory 1 (SM)  
Team Project (BT)

### *G. Gumienny*

Advanced Manufacturing I i II (SM)

### *P. Just*

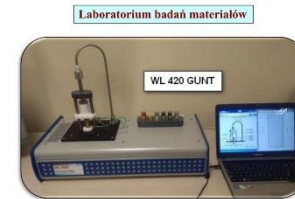
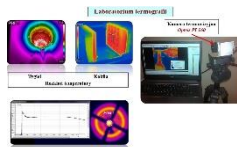
Management de technologies (GT)  
Manufacturing (BS&T)

### *B. Pisarek*

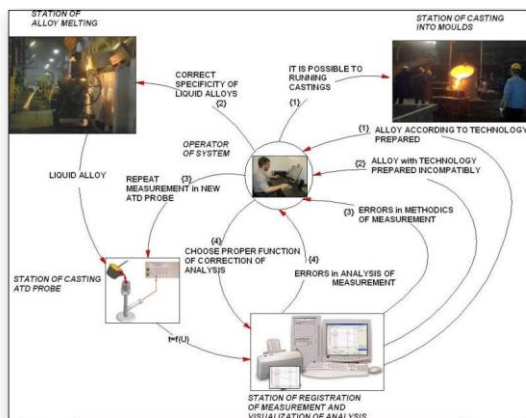
Advanced Manufacturing I i II (SM)  
Management de technologies (GT)  
Manufacturing (BS&T)



# „Dziś” Potencjał KTMiSP



Stanowisko do badań przewodności cieplnej metali



Rozwój materiałów i technologii  
System Komputerowy Kontroli Jakości Ciekłego Stopu



Laboratorium badań materiałów



Laboratorium metalograficzne



Laboratorium komputerowe

- Projektowanie 3D:
  - odlewów i oprzyrządowania odlewalczego
  - wyrzasek i form wtryskowych
- ERP:
  - planowanie i sterowanie produkcją
- Simulacje komputerowe procesów technologicznych
  - Moldex3D i CADMOULD
    - formowanie wtryskowe tworzyw termoplastycznych
  - MAGMA 6.0
    - technologie odlewnicze

AUTODESK INVENTOR

WELCOME TO MAGMASOFT 6

Moldex3D

Laboratorium szybkiego prototypowania

Urządzenie do wytwarzania modeli 3D (Drukarka 3D) Zortrax M200



## Laboratoria

Laboratorium Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych



Współarka 3D  
Ultimaker 2 Pro / Cubify

Laboratorium obróbki cieplnej metali i stopów

SNOL 180W  
Plus auxiliary agency  
Izacja -1200 °C  
+ 5 x 5 x 5 - 200x100-200 mm



Mikroskop metalograficzny (powiększenia x50 - x1000) z oprogramowaniem do cyfrowej analizy obrazu

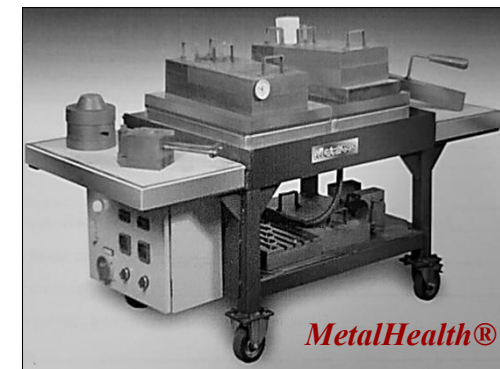
Laboratorium komputerowe

3DTEAM

Geometric Design 3D



Współarka 3D  
Ultimaker 2 Pro / Cubify







# „Dziś” Potencjał KTMiSP

Współpraca





# „Dziś” Potencjał KTMiSP

## Osiągnięcia



na 75 lat PŁ

Konferencja "Optymalizacja Systemów Produkcyjnych w Odlewniach" – organizator KTMiSP PŁ - **Polska** –  
od 2000 **Łódź** /pracownicy KTMiSP/



ŁÓDŹ 12-14 CZERWCA 2023r. Lodz 12-14 JUNE, 2023, Poland

XX  
KONFERENCJA NAUKOWA  
SCIENTIFIC CONFERENCE

600 LAT

TECHNOFLY  
COMMON  
SPECTRO POLAND  
MAGNA

Optimisation of Production Systems  
in Foundries

OPTYMALIZACJA SYSTEMÓW PRODUKCYJNYCH  
W ODLEWNIACH





# „Dziś” Potencjał KT MiSP

## Projekty

Projekt POIR: **Opracowanie nowatorskiej technologii wykonywania odlewów ciśnieniowych ze stopów aluminium o podwyższonych parametrach jakościowych**

Projekt nr: POIR.01.01.01-00-0008/20-00

Czas realizacji: 2020-2023

Konsorcjum: **P.I.W. WIFAMA-PREXER Sp. z o.o. (Lider), Politechnika Łódzka,  
Sieć Badawcza Łukasiewicz – Krakowski Instytut Technologiczny**

Projekt POIR: **Innowacyjna linia produkcyjna do wytwarzania odlewów ciśnieniowych o znacząco obniżonej porowatości**

Projekt nr POIR.04.01.04-00-0117/18-00 (finansowanie: NCBiR)

Czas realizacji: 2019–2021

Konsorcjum: **Instytut Odlewnictwa (lider), Politechnika Łódzka, Silum Sp. z o.o.**



Politechnika Łódzka



# „Dziś” Potencjał KTMiSP

## Projekty złożone lata 2023-24

Projekty do konkursu FENG.01.01-IP.01-005/23 – Ścieżka SMART NCBR:

*„Opracowanie technologii wytwarzania innowacyjnych prętów z włókien bazaltowych o podwyższonej odporności na działanie temperatury”*. Numer wniosku: FENG.01.01-IP.01-A0IS/24

*„Opracowanie innowacyjnej technologii wytwarzania ausferrytycznego żeliwa szarego o podwyższonych właściwościach użytkowych”*. Numer naszego wniosku: FENG.01.01-IP.01-A0EK/24

Projekt M-ERA.NET *“Geopolymeric Eco-friendly Mould made of high performance composite for foundry (GEMold)”*

*Coordinator: Technical University of Liberec, Partner: Lodz University of Technology, Spółdzielnia Pracy Armatura, Technische Universität Bergakademie Freiberg, Techno-fly*

Projekty do konkursu FENG.01.01-IP.02-002/23 – Ścieżka SMART PARP *„Technologia wytwarzania kluczowych elementów silnika spalinowego dla małych statków powietrznych na bazie innowacyjnego stopu magnezu o wysokich właściwościach mechanicznych i wytrzymałościowych”* Koordynator Techno-fly.





# „Dziś” Potencjał KT MiSP

Advances in Science and Technology Research Journal  
Archives of Civil and Mechanical Engineering  
Archives of Foundry Engineering  
Archives of Metallurgy And Materials  
Ceramics-Switzerland  
China Foundry  
C-Journal of Carbon Research  
Coatings  
Combustion Engines  
DIFIN  
European Research Studies Journal  
Innovative economy and industry  
Journal of Materials Engineering and Performance  
Materials

## Publikacje w czasopismach

Organizational Change and Relational Resources  
Polymers  
Processes  
Technologies energetiques

Edukacja dla przyszłości – jakość kształcenia  
Organizacja hybrydowa w teorii i praktyce  
Organizacja i Kierowanie  
Życie Uczelni

Odlewnictwo Współczesne – Poradnik Odlewnika Tom II  
„Technologia i Organizacja”  
Zarządzanie przedsiębiorstwem wobec współczesnych wyzwań technologicznych, społecznych i środowiskowych



# „Dziś” Potencjał KTMiSP

## Współpraca z zagranicą i Mobilność pracowników

dr inż. Dorota Piotrowska, prof. PŁ

*Dyrektor Centrum Współpracy Międzynarodowej Politechniki Łódzkiej*

**Program ECIU** /Bard Meetings, Leaderships, Multiplier event/E-close, ECIU- European Degree, Conferences ECIU i PCT Meeting, University Forum/

**2022:**

- Belgia – Bruksela
- Francja – Tuluza
- Litwa – Kowno
- Portugalia – Aveiro

**2023:**

- Belgia – Bruksela
- Hiszpania – Barcelona
- Irlandia – Dublin
- Portugalia – Aveiro

**2024:**

- Belgia – Bruksela
- Litwa – Kowno
- Norwegia – Stavanger
- Szwecja – Linköping

**Program ECIU4Ukraine** /ECIU4Ukraine Project Team Meeting/

- Holandia – Enschede



# „Dziś” Potencjał KT MiSP

## Współpraca z zagranicą i Mobilność pracowników

dr inż. Dorota Piotrowska, prof. PŁ

*Dyrektor Centrum Współpracy Międzynarodowej Politechniki Łódzkiej*

**Program E-close** /Project Meetings, E-close Training/

2021:

- Niemcy – Saarbrücken

2022:

- Hiszpania – Alcala

2023:

- Niemcy – Saarbrücken

**Program CWM** /Project Meetings, Conferences, University Forum, Cooperation/

2019:

- Francja – Paryż

2021:

- Francja – Lyon

2024:

- Francja – Cluny



# „Dziś” Potencjał KT MiSP

## Współpraca z zagranicą i Mobilność pracowników

dr inż. Dorota Piotrowska, prof. PŁ

*Dyrektor Centrum Współpracy Międzynarodowej Politechniki Łódzkiej*

### Program Mistrzowie Dydaktyki /Training/

2022:

- Wielka Brytania – Londyn

### Program Erasmus+ /Staff Week, Training /

2023:

- Izrael

2024:

- Hiszpania – Teneryfa
- Włochy – Torontó





# „Dziś” Potencjał KTMiSP

## Współpraca z zagranicą i Mobilność pracowników

### Projekt Active D2:

- PŁ-IN&MA (École Supérieure de la Performance) - **FRANCJA** – **2024 Albi** /D. Piotrowska, K. Hillebrandt-Szymańska, C. Rapiejko, B. Pisarek/
- PŁ-ENSAM (École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers) - **FRANCJA** – **2024 Cluny** /D. Piotrowska, K. Hillebrandt-Szymańska, R. Władysiak/

### Program E-close :

- PŁ-UA (University of Aveiro) - **Portugalia** – **2022 Aveiro** /K. Hillebrandt-Szymańska, P. Just /

### Projekt ECIU:

- PŁ-UT (University of Twente) - **Holandia** – **2022 Enschede** /D. Piotrowska, G. Gumienny/



# „Dziś” Potencjał KTMiSP

## Współpraca z zagranicą i Mobilność pracowników

Konferencja **MAGMASOFT®** – warsztaty szkoleniowe - **NIEMCY** – 2024 Frankfurt nad Menem, 2022 Monachium, 2020 Hamburg, 2018 Düsseldorf /B. Pisarek, C. Rapiejko/

Konferencja **European Cast Iron Group** - referat - **SZWECJA** – 2022 Södertälje /G. Gumienny/

Staż dydaktyczny w Technical University of Liberec - **CZECHY** – 2024 Liberec /G. Gumienny/

Erasmus+ - umowa o współpracy międzyuczelnianej: **Politechnika Łódzka (POLSKA)** - **Kocaeli Üniversitesi (TURCJA)**  
Izmit/Kocaeli /B. Pisarek/

Mobilności w ramach programu **Erasmus+**:

Selfcare & Holistic Practices Training Course - **HISZPANIA** – 2024 Tenerife /A. Golnik, J. Pacyniak/



# „Jutro” Przyszłość KTMiSP

Na lata 2025-2030 planowanym jest odpowiednio w zakresie:

- **plany i kierunki badań naukowych:**
  - wytwarzanie proszków metali i stopów, metalowe kompozyty zbrojone proszkami metali, druk 3D metalem
  - konwersja konstrukcyjno-materiałowa odlewanych części maszyn
  - specjalne techniki odlewania części maszyn – tixotropia
  - nowe wysokojakościowe stopy odlewnicze na bazie Fe, Cu, Mg, Al
- **zamiary rozwoju potencjału infrastruktury badawczej:**
  - budowa Laboratorium Inżynierii Produkcji
  - pozyskanie nowoczesnej wtryskarki do tw. sztucz.



Politechnika Łódzka



# „Jutro” Przyszłość KTMiSP

Na lata 2025-2030 planowanym jest odpowiednio w zakresie:

- **rozwój kadry jednostki**
  - wszczęcie procedury postępowania w sprawie nadania tytułu profesora w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna: do końca 2025 r. dla prof. uczelni **Grzegorza Gumienego**, do końca 2026 r. dla prof. uczelni **Cezarego Rapiejki** i dla prof. uczelni **Bogusława Pisarka**, dr hab. inż. **Ryszarda Władysiaka**,
  - wszczęcie procedury postępowania w sprawie nadania tytułu profesora w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna: do końca 2030 r. dla dra hab. **Tomasza Szymczaka**,
  - wszczęcie procedury postępowania w sprawie nadania stopnia naukowego dra habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna: do końca 2030 r. dla dr **Doroty Piotrowskiej**, prof. uczelni, dra inż. **Pawła Justa**, dra inż. **Artura Błaszczyka**
  - wszczęcie procedury postępowania w sprawie nadania stopnia naukowego dra inż. w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna: do końca 2030 r. dla mgr inż. **Klaudii Hilebrandt Szymańskiej**, mgra inż. **Jakuba Statuckiego**, mgra inż. **Mikołaja Topoli**,
- **planowane projekty i współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym i/lub ośrodkami zagranicznymi:**
  - zrównoważone technologie materiałowe i innowacyjne systemy produkcji dla lepszej przyszłości przemysłu i środowiska,
  - rozwój współpracy międzynarodowej.





# Analiza SWAT dla KTMiSP - Perspektywa naukowa

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Wewnętrzne (zależne od Jednostki)</p>	<p><b>Silne strony Jednostki:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozwój badań w obszarach nowoczesnych materiałów i technologii produkcji.</li> <li>2. Doświadczenie w realizacji projektów badawczo-rozwojowych (B+R).</li> <li>3. Dostęp do nowoczesnej infrastruktury badawczej i laboratoryjnej.</li> </ol>	<p><b>Słabe strony Jednostki:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ograniczone środki finansowe na prowadzenie badań podstawowych.</li> <li>2. Niewystarczające wsparcie w zakresie komercjalizacji wyników badań.</li> <li>3. Trudności w pozyskaniu wysoko wykwalifikowanych młodych badaczy z powodu demograficznego starzenia się populacji.</li> </ol>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Zewnętrzne (niezależne od Jednostki)</p>	<p><b>Szanse stwarzane przez otoczenie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Możliwość pozyskiwania funduszy z programów Unii Europejskiej, takich jak Horizon Europe.</li> <li>2. Rozwój współpracy międzynarodowej, szczególnie w kontekście projektów interdyscyplinarnych.</li> <li>3. Innowacyjne materiały w obszarach takich jak zielona energia, automatyzacja i przemysł 4.0.</li> </ol>	<p><b>Zagrożenia stwarzane przez otoczenie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Niepewność w dostępie do funduszy europejskich z uwagi na napięcia polityczne w obszarze UE i świata.</li> <li>2. Globalna konkurencja w obszarze badań nad nowoczesnymi technologiami i materiałami.</li> <li>3. Zmieniająca się polityka energetyczna UE, która może wymagać dostosowań w obszarach badawczych.</li> </ol>



# Analiza SWAT dla KTMiSP - Perspektywa dydaktyczna

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Wewnętrzne (zależne od Jednostki)</p>	<p><b>Silne strony Jednostki:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zróżnicowana oferta dydaktyczna, dostosowana do potrzeb rynku pracy (np. technologie materiałowe, systemy produkcji).</li> <li>2. Wysoki poziom kadry naukowo-dydaktycznej, z doświadczeniem praktycznym i akademickim.</li> </ol>	<p><b>Słabe strony Jednostki:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zmniejszająca się liczba kandydatów na studia techniczne z powodu starzenia się populacji oraz migracji młodzieży za granicę.</li> <li>2. Ograniczone możliwości dostosowania programów nauczania do dynamicznie zmieniających się potrzeb rynku pracy.</li> </ol>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Zewnętrzne (niezależne od Jednostki)</p>	<p><b>Szanse stwarzane przez otoczenie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie programów nauczania związanych z nowymi technologiami, np. sztuczna inteligencja, automatyzacja produkcji.</li> <li>2. Współpraca z przemysłem w zakresie praktyk zawodowych i staży.</li> </ol>	<p><b>Zagrożenia stwarzane przez otoczenie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Silna konkurencja ze strony zagranicznych uczelni oferujących nowoczesne programy nauczania i większe możliwości rozwoju kariery.</li> <li>2. Zmieniające się przepisy dotyczące finansowania edukacji wyższej w Polsce, które mogą ograniczyć możliwości rozwoju dydaktyki.</li> </ol>



# Analiza SWAT dla KTMiSP - Perspektywa organizacyjna

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Wewnętrzne (zależne od Jednostki)</p>	<p><b>Silne strony Jednostki:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elastyczność w adaptowaniu się do zmian w wymaganiach rynkowych.</li> <li>2. Efektywna struktura organizacyjna wspierająca współpracę międzywydziałową.</li> </ol>	<p><b>Słabe strony Jednostki:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Niska elastyczność w szybkiej modyfikacji procesów administracyjnych.</li> <li>2. Ograniczenia wynikające z biurokracji, utrudniające efektywne zarządzanie projektami naukowymi i dydaktycznymi.</li> </ol>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Zewnętrzne (niezależne od Jednostki)</p>	<p><b>Szanse stwarzane przez otoczenie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Możliwość korzystania z programów wspierających rozwój administracji uczelnianej, np. funduszy na cyfryzację.</li> <li>2. Wprowadzenie nowych technologii zarządzania (systemy informatyczne).</li> </ol>	<p><b>Zagrożenia stwarzane przez otoczenie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wzrost kosztów utrzymania infrastruktury uczelnianej, zwłaszcza w kontekście kryzysu energetycznego i inflacji.</li> <li>2. Zmieniające się regulacje prawne na poziomie krajowym mogą utrudniać sprawne funkcjonowanie jednostki.</li> </ol>



# Analiza SWAT dla KTMiSP - Perspektywa współpracy z otoczeniem

(naukowym i gospodarczym)

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Wewnętrzne (zależne od Jednostki)</p>	<p><b>Silne strony Jednostki:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dobre relacje z przemysłem, umożliwiające prowadzenie wspólnych projektów badawczo-rozwojowych.</li> <li>2. Udział w międzynarodowych konsorcjach badawczych.</li> </ol>	<p><b>Słabe strony Jednostki:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ograniczone wsparcie w zakresie pozyskiwania partnerów gospodarczych poza regionem.</li> <li>2. Niewystarczające zasoby do prowadzenia intensywnych działań networkingowych na skalę międzynarodową.</li> </ol>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Zewnętrzne (niezależne od Jednostki)</p>	<p><b>Szanse stwarzane przez otoczenie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozwój współpracy z firmami technologicznymi w Polsce i za granicą, szczególnie w obszarach zielonych technologii.</li> <li>2. Udział w projektach UE związanych z transformacją przemysłową i zrównoważonym rozwojem.</li> </ol>	<p><b>Zagrożenia stwarzane przez otoczenie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ryzyko zmniejszenia zainteresowania współpracą ze strony firm krajowych z powodu niepewnej sytuacji gospodarczej w Polsce.</li> <li>2. Wysoka konkurencja o granty i fundusze badawcze na poziomie europejskim i światowym.</li> </ol>



Politechnika Łódzka



# Podsumowanie

<https://k14.p.lodz.pl/>

<https://www.facebook.com/KTMiSP/>

## Najważniejsze przesłanie Katedry Technologii Materiałowych i Systemów Produkcji Politechniki Łódzkiej

**Katedra Technologii Materiałowych i Systemów Produkcji Politechniki Łódzkiej**, działająca w dynamicznie zmieniającym się świecie przemysłu i innowacji, powinna być kojarzona z nowoczesnymi technologiami i zrównoważonym rozwojem, zgodnym z polityką Unii Europejskiej do roku 2030. Celem Unii Europejskiej jest osiągnięcie neutralności klimatycznej, a działania Katedry wspierają tę strategię poprzez rozwój innowacyjnych rozwiązań w obszarze materiałów, optymalizacji procesów produkcji oraz inteligentnych systemów zarządzania zasobami.

**Znakiem rozpoznawczym Katedry** powinna być jej zdolność do tworzenia technologii przyjaznych środowisku i promujących efektywność energetyczną w przemyśle. Katedra rozwija materiały o niskim śladzie węglowym, prowadzi badania nad gospodarką cyrkularną, a także nad zautomatyzowanymi systemami produkcji, które ograniczają marnotrawstwo zasobów. Jest to zgodne z założeniami polityki Unii Europejskiej, która kładzie nacisk na zrównoważony rozwój, w tym redukcję emisji CO<sub>2</sub> oraz zwiększenie efektywności energetycznej.

**Działania dydaktyczne Katedry**, skupione na nowoczesnych technologiach produkcyjnych i materiałowych, mają na celu kształcenie przyszłych inżynierów w duchu innowacji i odpowiedzialności ekologicznej. Współpraca z przemysłem oraz prowadzenie projektów badawczych, takich jak rozwój zaawansowanych materiałów czy inteligentnych systemów produkcyjnych, jest kluczowa dla wspierania innowacyjności i konkurencyjności przemysłu polskiego i europejskiego.

**Katedra powinna być kojarzona jako miejsce**, gdzie nowoczesna wiedza i badania naukowe spotykają się z realnymi wyzwaniami przemysłowymi, tworząc rozwiązania odpowiadające na potrzeby transformacji ekologicznej i cyfrowej, kluczowe dla przyszłości Unii Europejskiej.

**Kluczowe przesłanie:**

***Zrównoważone technologie materiałowe i innowacyjne systemy produkcji dla lepszej przyszłości przemysłu i środowiska.***