



Wydział Mechaniczny Technologiczny
Politechnika Warszawska

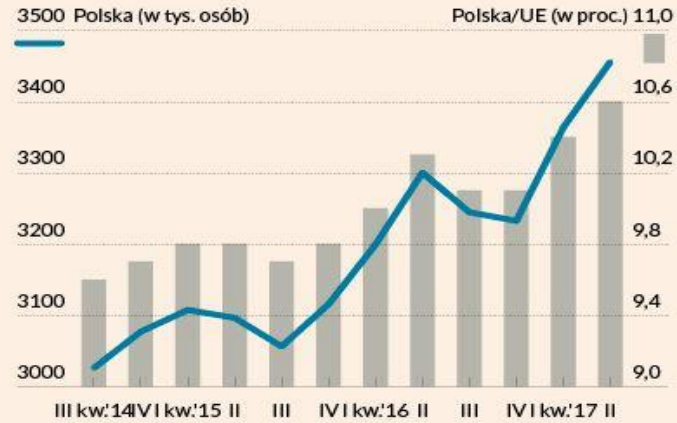
Zarządzanie i Inżynieria
produkcji
Specjalność: Zarządzanie
Produkcją (IP)

23.05.2024, Warszawa

Perspektywy zatrudnienia – trendy w produkcji

Polscy przemysłowcy coraz liczniejsi...

▶ Zatrudnienie w przetwórstwie przemysłowym w Polsce (ogółem i w relacji do UE)



...wzrost zatrudnienia dobrze wróży produkcji...

▶ Zatrudnienie (w tys. osób) i indeks produkcji*, dane dla Polski w sekcji: przetwórstwo przemysłowe



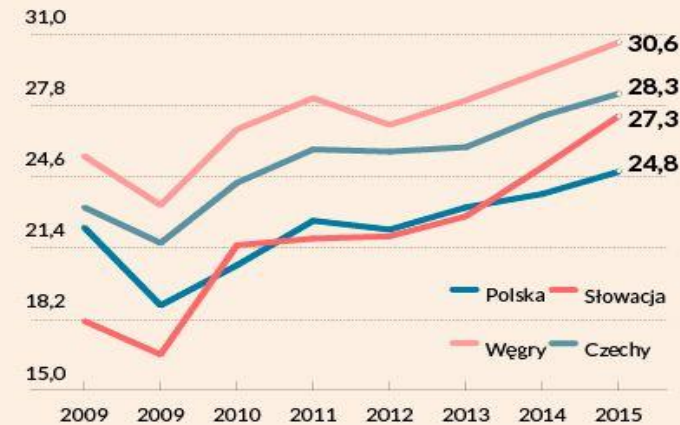
...ale efektywność pracy w polskich fabrykach nie powala...

▶ Wartość dodana brutto (w tys. EUR) na pracownika w przemyśle przetwórczym w 2015 r.



...a sąsiedzi nam uciekają

▶ Wartość dodana brutto (w tys. EUR) na pracownika w przemyśle przetwórczym



Produkcja przemysłowa w krajach regionu (2015 = 100)



Źródło: Macrobond, dane wyrównane sezonowo..

*volume index of production, rok 2010=100, dane odsezonowane, wartości kwartalne uzyskane jako średnia arytmetyczna z danych miesięcznych. Źródło: Eurostat



Nowe umiejętności i kompetencje w zarządzaniu produkcją

- Modelowanie systemów produkcyjnych
- Projektowanie systemów produkcyjnych

Zarządzanie produkcją

- TQM
- Projektowanie spójnych systemów zarządzania jakością

Zarządzanie jakością



Logistyka

Informatyczne systemy wspierające zarządzanie produkcją

- Logistyka produkcyjna
- Zarządzanie łańcuchem dostaw

- Zarządzanie projektami wdrożenia ERP, CRM, etc.
- ERP, CRM, etc.

Przedmioty w ramach specjalizacji IP – I stopień

Sem.	Przedmiot	W	C	L	P
5	Podstawy projektowania systemów produkcyjnych	30			30
	Zarządzanie technologiami	30			
6	Analiza efektywności inwestycji	15	15		
	Laboratorium systemów produkcyjnych			30	
	Zarządzanie łańcuchem dostaw	30	30		
7	Systemy ERP	15	15	30	
	Szczupłe wytwarzanie	15		30	
	Techniczne przygotowanie produkcji	15	15		



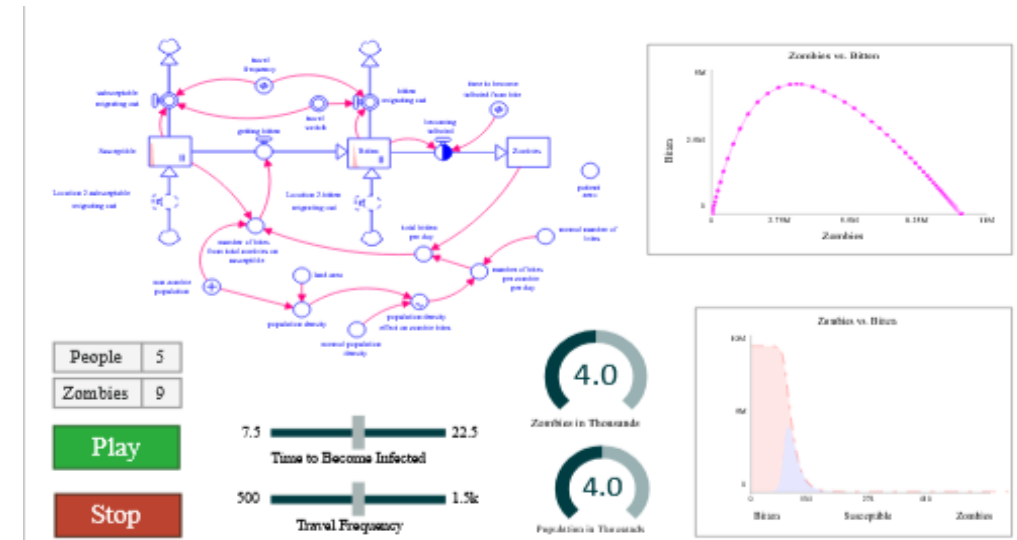
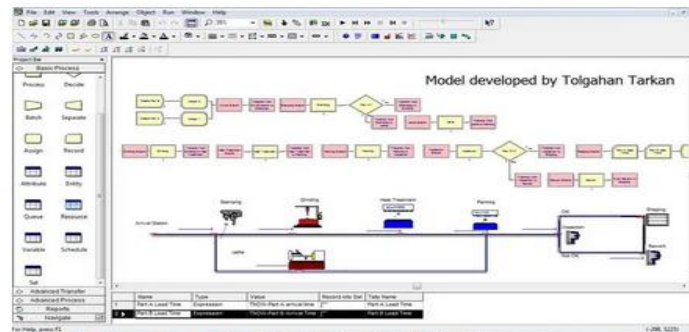
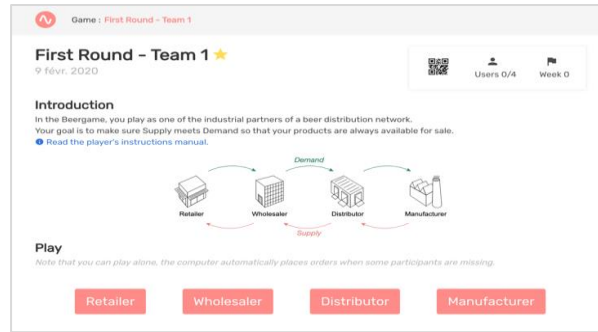


Nowoczesne metody dydaktyczne

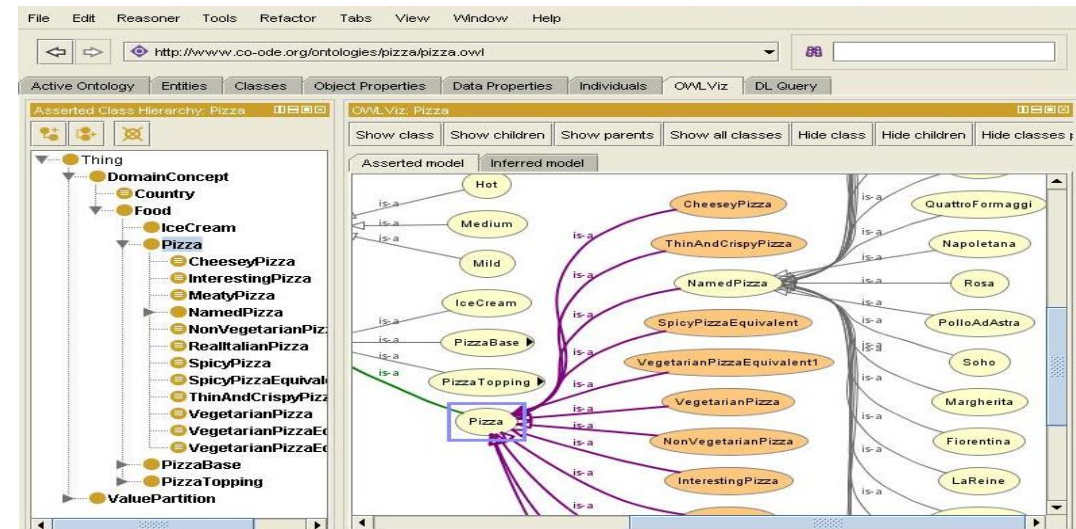
Aktywności w małych grupach



Grywalizacja



Zastosowanie narzędzi ICT w nauczaniu





Rozwój specjalności Zarządzania Produkcją

- **Sztuczna inteligencja (Artificial Intelligence – AI)**
- **Cyfrowy bliźniak (Digital Twin – DT)**

Obecnie:

- Fizyczne laboratoria
- Bardzo kosztowne wyposażenie
- Zajęcia stacjonarne
- Prowadzący wykonuje, studenci patrzą



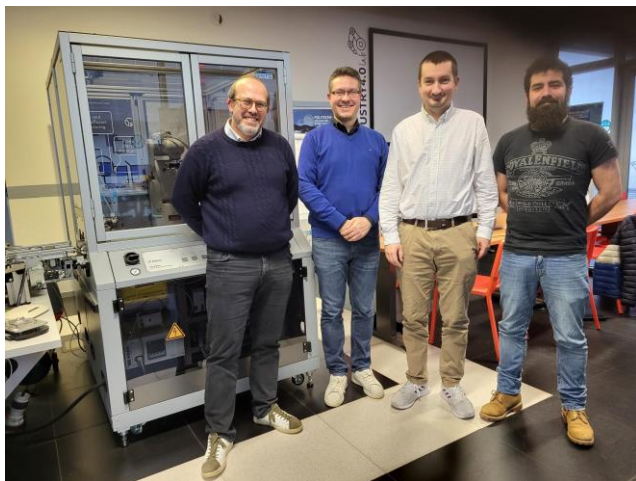
W przyszłości:

- Wirtualne laboratoria
- Niskokosztowe wyposażenie
- Zajęcia zdalne
- Dostęp do laboratoriów z dowolnego miejsca
- Studenci wykonują zadania, prowadzący nadzoruje





Politechnika Mediolańska



Politechnika Madrycka



Uniwersytet Nauk Stosowanych i Sztuki Południowej Szwajcarii





Blachy Pruszyński Sp. z o.o.





Obszary badań i zainteresowań





Możliwość realizacji prac dyplomowych ze wsparciem promotorów pomocniczych z uniwersytetów:

- Uniwersytet Nauk Stosowanych i Sztuki Południowej Szwajcarii (**SUPSI**: <https://www.supsi.ch/en/home>)
- Uniwersytet Metropolitalny w Toronto (**TMU**: <https://www.torontomu.ca/>)

University of Applied Sciences and Arts
of Southern Switzerland

SUPSI



Przykładowe prace:

- Projekt **usprawnień procesów produkcyjnych** w przedsiębiorstwie poligraficznym KB Folie Polska Sp. z o.o
- Projekt **wdrożenia nowego systemu planistycznego** w wiodącym przedsiębiorstwie branży FMCG
- Studium wykonalności wprowadzenia **kart KANBAN** na wybranych liniach produkcyjnych w Altii Radom Sp. z o.o.
- Zastosowanie metody rozwinięcia funkcji jakości (**QFD**) dla wybranego wyrobu w przedsiębiorstwie FOP AVIA S.A.
- Projekt **usprawnienia procesu składowania części zapasowych** w firmie Danfoss
- Projekt **usprawnienia przepływu materiałów w obszarze produkcji** w przedsiębiorstwie Wilga Fruit Sp. z o.o.
- Projekt i implementacja systemu monitorowania, wizualizacji i digitalizacji obiegu dokumentacji produkcyjnej w przedsiębiorstwie



Kluczowe kompetencje inżynierów Przemysłu 4.0



Kluczowe są umiejętności techniczne oraz personalne. Dodatkowo czterech na pięciu ankietowanych wskazało na duże znaczenie umiejętności społecznych, zaś dwie trzecie – umiejętności z obszaru programowania i Data Analytics.

OPINIE NA TEMAT KOMPETENCJI ISTOTNYCH W KONTEKŚCIE SPROSTANIA WYZWANIAM NOWOCZESNEGO, INNOWACYJNEGO PRZEMYSŁU:



93,0%

TECHNICZNE:
PROCES PRODUKCJI,
KONFIGURACJA
SYSTEMÓW
ZARZĄDZANIA AWARIĄ



89,0%

PERSONALNE:
ROZWIĄZYWANIE
PROBLEMÓW,
KREATYWNOŚĆ,
INNOWACYJNOŚĆ,
UCZENIE SIĘ



81,0%

SPOŁECZNE:
KOMUNIKACJA
I WSPÓŁPRACA,
PRZYWÓDZTWO,
KONTAKTY BIZNESOWE



66,0%

ANALITYCZNE:
DANE, PROGRAMOWANIE,
ALGORYTMY, NARZĘDZIA
CYFROWE

- 1 Planowanie produkcji
- 2 Organizacja i zarządzanie procesami produkcyjnymi
- 3 Zarządzanie jakością oraz systemami zapewnienia jakości
- 4 Zarządzanie logistyką wewnętrzną i zewnętrzną
- 5 Wdrażanie programów usprawnień procesów produkcyjnych (np. Lean)



Potencjalne oferty pracy – inżynier produkcji

Praca: inżynier produkcji - 1920 ofert pracy

☆ Zapisz wyszukiwanie

Poziom stanowiska

- praktykant / stażysta (27)
- asystent (11)
- młodszy specjalista (Junior) (222)
- specjalista (Mid / Regular) (1294)
- starszy specjalista (Senior) (198)
- ekspert (19)
- kierownik / koordynator (86)
- menedżer (35)
- dyrektor (14)
- prezes (0)
- pracownik fizyczny (334)

Rodzaj umowy

- umowa o pracę (1817)
- umowa o dzieło (6)
- umowa zlecenie (83)
- kontrakt B2B (168)
- umowa na zastępstwo (9)
- umowa agencyjna (4)
- umowa o pracę tymczasową (23)

🔍 Pokaż oferty 1920

Sortuj: Najnowsze ▾

1 z 35 →

Oferty wyróżnione

BUCHER
unipektin

Konstruktor

Bucher Unipektin Sp. z o.o.
Przeworsk

Specjalista (Mid / Regular) • Pełny etat • Umowa o pracę • Praca stacjonarna

⚡ Aplikuj szybko

Opublikowana: 1 maja 2024

GARMIN

Technik Procesu (ds. Stacji Testowych)

GARMIN WROCŁAW SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ [Sprawdź profil firmy](#)

Biskupice Podgórne (pow. wrocławski)

Specjalista (Mid / Regular) • Pełny etat • Umowa o pracę • Praca stacjonarna

⚡ Aplikuj szybko

Opublikowana: 20 maja 2024

MARS

Junior Engineer | Mars Young Professionals Program | Mars Wrigley & Mars Petcare

7 000 zł brutto / mies.

Mars Polska sp. z o.o. [Sprawdź profil firmy](#)

Janaszówek (pow. sochaczewski)

Młodszy specjalista (Junior) • Pełny etat • Umowa o pracę • Praca stacjonarna



Potencjalne oferty pracy – manager produkcji

Praca: manager produkcji - 947 ofert pracy

☆ Zapisz wyszukiwanie

Poziom stanowiska

- praktykant / stażysta (2)
- asystent (8)
- młodszy specjalista (Junior) (13)
- specjalista (Mid / Regular) (149)
- starszy specjalista (Senior) (55)
- ekspert (12)
- kierownik / koordynator (597)
- menedżer (214)
- dyrektor (28)
- prezes (1)
- pracownik fizyczny (22)

Rodzaj umowy

- umowa o pracę (908)
- umowa o dzieło (7)
- umowa zlecenie (31)
- kontrakt B2B (146)
- umowa na zastępstwo (1)
- umowa agencyjna (0)
- umowa o pracę tymczasową (1)
- umowa o staż / praktyki (1)

🔍 Pokaż oferty 946

Sortuj: Najnowsze ▾

1 z 17 →

Oferty wyróżnione



Product Manager OZE

10 000–20 000 zł / mies. (zal. od umowy)

EASYEKO sp. z o.o.

Kraków

Menedżer • Pełny etat • Umowa o pracę, Kontrakt B2B • Praca stacjonarna



⚡ Aplikuj szybko

Opublikowana: 20 maja 2024



Account Manager ds. Sprzedaży Digitalu

Cityboard Media Sp. z o.o.

3 lokalizacje

Specjalista (Mid / Regular), Starszy specjalista (Senior) • Pełny etat • Umowa zlecenie, Kontrakt B2B • Praca od zaraz •

Praca stacjonarna



⚡ Aplikuj szybko

Opublikowana: 20 maja 2024



Kierownik Zakładu w branży budowlanej

"TH-BETON" sp. z o.o.

Gostyń

Kierownik / Koordynator • Pełny etat • Umowa o pracę • Praca od zaraz • Praca stacjonarna





Przykładowe oferty pracy

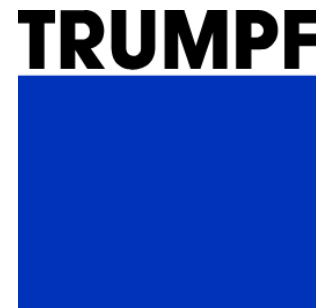
Typ firmy	Stanowisko	Szacunkowe wynagrodzenie
Średnie przedsiębiorstwo międzynarodowe	Planista produkcji 5 lat doświadczenia	10 500 PLN brutto (poza Warszawą)
Duże przedsiębiorstwo produkcyjne	Dyrektor produkcji 10-15 lat doświadczenia	18 000 – 25 000 PLN brutto (woj. mazowieckie)
Firma konsultingowa	Konsultant w zakresie lean management 5 lat doświadczenia	8 000 – 10 000 PLN brutto (Warszawa)
Firma konsultingowa	Konsultant, wdrożeniowiec systemu ERP w zakresie produkcji 5-7 lat doświadczenia	18 000 PLN brutto (PL) 5 500 – 6 500 EUR (UE) 7 000 – 9 000 EUR (UE, branża farmaceutyczna)
Średnie przedsiębiorstwo międzynarodowe	Specjalista ds. zarządzania jakością 2 lata doświadczenia	8 500 PLN brutto (Warszawa)

Źródło: <https://wynagrodzenia.pl/> (data dostępu: 22.05.2024).



Zakłady pracy wybranych Absolwentów

- Blachy Pruszyński
- CEDC
- Cleanic
- Coca Cola HBC
- Deloitte
- Fabryka Obrabiarek Precyzyjnych AVIA
- L'Oreal Polska
- Oriflame
- Reckitt Benckiser
- Trumpf Huettinger





Kariery zawodowe Absolwentów

Wydział Inżynierii Produkcji Zarządzanie i Organizacji Produkcji

2000 – 2005

Deloitte

Konsultant ERP –
moduły produkcyjne,
logistyczne, finansowe

2005 – 2008

QUISTOR



Konsultant ERP i APS
(Advanced Planning
Systems)

2008 – 2010



Analitik Biznesowy
Regionalny Kierownik
Projektów – Europa
Wschodnia i Centralna

2010 – 2013

Abbott

Koordynacja
globalnych projektów
sprzedażowych i
handlowych

2013 –

Wydział Inżynierii Produkcji Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

2010 – 2016



Konsultant –
mapowanie procesów
produkcyjnych

2011 – 2013



Planista dostaw

2013 – 2015



Analitik planowania
popytu

2015 – 2016



Lider ds. wdrażania
europejskiego
planowania
korporacyjnego

2016 –



- II stopień: Global Production and Engineering Management (GPEM), Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Zglobalizowanej
- Studia podyplomowe „Akademia KAIZEN” , „Akademia Industry 4.0”
- III stopień: Szkoła Doktorska PW (Inżynieria Mechaniczna, Nauki o Zarządzaniu i Jakości)

Statystyki rekrutacyjne:

90 próg punktowy

120 limit studentów do przyjęcia



Nasza kadra

Prof. dr hab.
inż. Krzysztof
Santarek



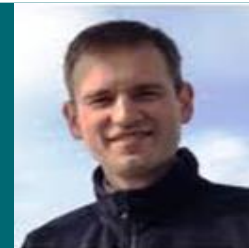
- Organizacja i zarządzanie produkcją
- Projektowanie systemów produkcyjnych
- Modelowanie matematyczne systemów produkcyjnych

Dr inż.
Bartłomiej
Gładysz



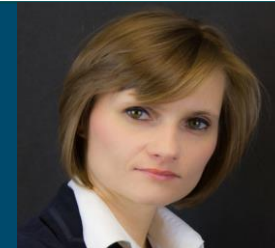
- Szczupłe wytwarzanie
- Modelowanie systemów produkcyjnych
- Przemysł 4.0 / 5.0
- Zrównoważona produkcja

Dr inż.
Aleksander
Buczacki



- Szczupłe zarządzanie
- Opracowywanie i wdrażanie nowych produktów
- Inżynieria systemów
- Modelowanie systemów produkcyjnych

Dr hab. inż.
Aldona
Kluczek



- ZSZ(ISO 9001, ISO 14001, HACCP/GMP, ISO/IEC 27001)
- Zrównoważona produkcja
- Przemysł 4.0
- Poprawa procesów produkcyjnych

Prof. dr hab.
inż. Ilona
Jacyna-Gołda



- Projektowanie obiektów logistycznych
- Zrównoważony rozwój
- Przemysł 4.0
- Transport, logistyka, łańcuchy dostaw

Dr inż.
Krzysztof
Ejsmont



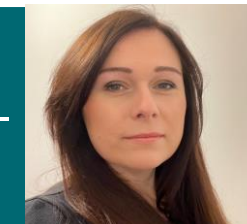
- Szczupłe wytwarzanie
- Analiza i projektowanie systemów produkcyjnych
- Przemysł 4.0 / 5.0
- Zrównoważona produkcja
- AI w produkcji i energetyce

Dr inż. Teresa
Siedlecka-
Wójcikowska



- Zarządzanie produkcją
- Logistyka
- Zarządzanie Six Sigma
- Zarządzanie projektem
- Teoria łańcuchów

Dr inż. Aneta
Kossobudzka-
Górska



- Ergonomia
- Przemysł 5.0
- Bezpieczeństwo pracy
- Ocena ryzyka zawodowego



Dziękuję za uwagę

dr inż. Krzysztof Ejsmont
krzysztof.ejsmont@pw.edu.pl
ST 121

[REPO PW](#)

Prof. dr hab. inż. Krzysztof Santarek
krzysztof.santarek@pw.edu.pl
NT 227

[REPO PW](#)

Dr inż. Bartłomiej Gładysz
bartlomiej.gladysz@pw.edu.pl
NT 123

[REPO PW](#)