

# STUDIA PODYPLOMOWE INDUSTRY MANAGER INDUSTRY 4.0

Zapraszamy na studia Manager Industry 4.0 współorganizowane z uczelnią WSZiB. Kierunek studiów skierowany jest do wszystkich osób, które są zainteresowane tematyką związaną z wdrażaniem

nowoczesnych technologii w przemyśle. Zapisz się na studia i zostań specjalistą w dziedzinie nowoczesnej produkcji opartej na innowacyjnych technologiach!

Zapisz się na studia:

<https://www.luqam.com/studia-podyplomowe/manager-industry-4-0/>



Informacje

## Informacje organizacyjne

- 3 certyfikaty
- 2 semestry, 10 zjazdów
- zajęcia w soboty i niedziele, w godzinach 9.00-15.30
- spotkania w formie hybrydowej
- minimum 70% obecności na zajęciach
- egzamin dyplomowy
- dostęp do platformy szkoleniowej Opexity
- udział w warsztatach VR
- możliwość wzięcia bezpłatnego udziału w 1 z 3 wybranych szkoleń LUQAM

## O kierunku studiów Manager Industry 4.0

Udział w studiach podyplomowych Manager Industry 4.0 to doskonała propozycja dla managerów produkcji, inżynierów, kierowników działów technicznych i wszystkich zainteresowanych wdrażaniem nowoczesnych rozwiązań w przemyśle. Program studiów jest realizowany przez doświadczonych specjalistów z zakresu przemysłu i nowoczesnych technologii, którzy posiadają wiedzę i praktyczne doświadczenie w zakresie Industry 4.0, którym podzielą się ze studentami podczas zajęć.

W trakcie trwania studiów uczestnicy zdobędą wiedzę na temat koncepcji Przemysłu 4.0, sztucznej inteligencji, Big Data, technologii wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości, automatyzacji, robotyzacji, intralogistyki, zwinnego zarządzania w branży IT, data science, cyberbezpieczeństwa, a także będą mieli okazję poprawić swoje umiejętności przywódcze i interpersonalne.

Studia podyplomowe Manager Industry 4.0 to okazja na poznanie najnowszych rozwiązań i trendów związanych z przemysłem 4.0!

© kierunku

Cena

**6900 zł brutto**

Zniżki

**10% przy zapisie na studia do 30.06.2023 r.**

Więcej zniżek znajdziesz na naszej stronie internetowej!

# PROGRAM PROGRAM STUDIÓW

## 01 Wstęp do koncepcji Industry 4.0

### Program zajęć:

1. Rewolucja cyfrowa: wprowadzenie.
2. Rys historyczny Industry 1.0 do 3.0.
3. Industry 4.0 – charakterystyka i kluczowe założenia.
4. Industry 4.0 – główne cechy: digitalizacja, elastyczność, efektywność kosztowa i informacja. Produkcja Make to Order.
5. Smart Factory.
6. Big Data – Analiza danych i integracja danych z procesami.
7. Bezpieczeństwo danych w Industry 4.0.
8. Case studies.

## 02 On-line communication oraz monitorowanie i zarządzanie KPI w organizacji

### Program zajęć:

1. Kaskadowanie celów strategicznych firmy do poziomów operacyjnych.
2. Projektowanie KPI zbieżnych z celami strategicznymi.
3. Wybór i interpretacja wskaźników w obszarach operacyjnych firmy (produkcja / jakość/ utrzymanie ruchu / logistyka).
4. Nowoczesne systemy informatyczne wspomagające zbieranie danych z procesów operacyjnych w trybie bieżącym oraz ich wielowymiarowa analizę.
5. Case study.

## 03 Sztuczna Inteligencja - wprowadzenie

### Program zajęć:

1. Fundamenty sztucznej inteligencji (podstawowe definicje, ewolucja modeli i algorytmów),
2. Dylematy poznawcze i etyczne,
3. Rodzaje sztucznej inteligencji:
  - Forecasting vs Image processing,
  - Oprogramowanie AI vs ucieleśniona AI,
4. Sztuczna inteligencja w codziennym życiu,
5. Sztuczna inteligencja w przemyśle – wprowadzenie:
  - Utrzymanie parku maszyn,
  - Forecasting – wsparcie procesu decyzyjnego / planowanie sprzedaży,
6. Narzędzia budowania modeli sztucznej inteligencji – praktyczne ćwiczenia.

## 04 Źródła Big Data z potencjałem do wykorzystania AI w obszarach przemysłowych

### Program zajęć:

1. Dane z procesów przemysłowych i wspierających:
  - Źródła i reguły powstawania danych w procesach przemysłowych,
  - Reguły i cel ich agregacji a także korzyści wynikające z optymalizacji w wymienionych poniżej obszarach:
    - Planowanie produkcji,
    - Zarządzanie procesem produkcyjnym i przepływem,
    - Utrzymanie ruchu (predictive maintenance),
    - Jakość,
    - Projektowanie nowego layoutu / linii produkcyjnych,
    - Systemy wspomagające zarządzanie produkcją klasy MES.

## 05 Technologie wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości

Technologie rozszerzonej i wirtualnej rzeczywistości, być może głównie kojarzone z domeną rozrywki, znajdują powszechne już zastosowania we wspomaganiu procesów szkoleniowych oraz sterowania w przemyśle. Zastosowanie wizualizacji przestrzennej pomaga producentom szybciej iterować, zmniejszać ryzyko i zwiększać przepustowość wysokiej jakości. W trakcie wykładów zostanie przedstawione ogólne wprowadzenie do omawianych technologii z uwzględnieniem trendów związanych z poszczególnymi typami urządzeń końcowych (urządzenia typu HMD, ang. Head Mounted Display) oraz ryzyk fizjologicznych możliwych do wystąpienia w trakcie użytkowania.

W trakcie zajęć warsztatowych słuchacze będą mieć możliwość doświadczyć różnego rodzaju interakcji w aplikacjach AR/VR oraz wziąć udział w szkoleniu realizowanym w środowisku wirtualnym z perspektywy pracownika/operatora.

### Program zajęć:

1. Wprowadzenie do technologii Augmented reality (AR) i Virtual Reality (VR).
2. Rodzaje i typy urządzeń, trendy i zastosowanie wybranych rodzajów aplikacji, potencjalne zagrożenia dla użytkownika korzystającego z technologii rozszerzonej i wirtualnej rzeczywistości.
3. Możliwości wykorzystania rzeczywistości rozszerzonej (Augmented Reality – AR).
4. Praktyczne warsztaty z wykorzystaniem technologii VR. Symulacja procesu szkolenia w środowisku wirtualnym.
5. Augmented Reality i Virtual Reality w branży przemysłowej – zakres i skala optymalizacji funkcjonowania przedsiębiorstwa z wykorzystaniem technologii AV/VR.

## 06 Automatyzacja, robotyzacja i intralogistyka

### Program zajęć:

1. Automatyzacja i robotyzacja – stan aktualny w Polsce i na świecie.
2. Czym jest automatyzacja i robotyzacja.
3. Charakterystyka i przedstawienie narzędzi.
4. Zasady wyboru procesów do robotyzacji.
5. Analiza rentowności projektów automatyzacji i robotyzacji.
6. Korzyści wdrożenia zrobotyzowanych systemów w produkcji wysokoseryjnej.
7. Case studies.

## 07 Zwinne zarządzanie w branży IT & Data Science

### Program zajęć:

1. Charakterystyka zespołu w kontekście procesu wytwarzania oprogramowania – role vs. odpowiedzialność,
2. Ewolucja i porównanie metodyk Waterfall, Scrum, Kanban,
3. Wyzwania organizacji pracy z wykorzystaniem metodyk zwinnych w kontekście Data Science,
4. Gra symulacyjna – doświadczenie pracy w zespole Scrumowym i przedyskutowanie wiele pytań oraz sytuacji które zdarzają się podczas codziennej pracy,
5. Cyfrowe przestrzenie współpracy (backlog, kanban, ci/cd):
  - Synchroniczne vs. asynchroniczne podejście do współpracy,
  - Narzędzia organizacji pracy i koordynacji projektów wykorzystywane w branży wytwarzania oprogramowania i Data Science,
  - Wykorzystanie jednego z narzędzi chmurowych do utworzenia i zdefiniowania struktury projektu oraz ćwiczenia z komunikacji wewnątrz projektowej.
6. Wykorzystanie jednego z narzędzi chmurowych do utworzenia i zdefiniowania struktury projektu oraz ćwiczenia z komunikacji wewnątrz projektowej – ćwiczenia praktyczne.

## 08 Leadership

Zajęcia o charakterze mocno warsztatowym - mini wykłady przeplatane dyskusjami moderowanymi, ćwiczeniami indywidualnymi i zespołowymi, testami autodiagnozy i studiami przypadków. Zajęcia mające na celu wprowadzenie do tematyki przywództwa oraz na zrozumienie wielowymiarowego charakteru zarządzania.

### Program zajęć:

1. Istota przywództwa:
  - Przywództwo a zarządzanie.
  - Cechy przywództwa.
  - Zachowania wpisane w efektywne, pozytywne przywództwo.
2. Sytuacyjne podejście do przywództwa:

- Zarządzanie wg Blancharda.
  - Przywództwo na poszczególnych etapach rozwoju zespołu.
  - Podejście indywidualne do pracowników w zależności od ich poziomu kompetencji i motywacji.
3. Zarządzanie sytuacjami trudnymi:
- Rola komunikacji i sprawnego przepływu informacji w budowaniu i utrzymywaniu autorytetu.
  - Style rozwiązywania konfliktów.
  - Konstruktywne, indywidualne i zespołowe rozwiązywanie sytuacji trudnych i problematycznych.
  - Asertywność i panowanie nad emocjami w rozmowach ze współpracownikami – podstawy inteligencji emocjonalnej.

## 09 Prewencyjne Utrzymanie Ruchu

Prewencyjne Utrzymanie Ruchu jest istotną częścią TPM, która już na etapie wdrożenia przynosi wymierne rezultaty. Jest to system do rozwijania efektywnego działania dla wszystkich prac utrzymania ruchu. Wdrażane jest m.in. po to, by likwidować opóźnienia ze względu na dostępność materiałów, narzędzi, określać obciążenie pracą w taki sposób, aby zapewnić jak najwydajniejsze obsadzenie załogą oraz określać zapotrzebowanie na materiały i usługi wspomagające, aby zapewnić jak najniższy poziom inwestycji.

### Program zajęć:

1. UR prewencyjne – wprowadzenie.
  - Miejsce utrzymania ruchu i działów technicznych w organizacji.
  - Nowoczesne UR w aspekcie metodologii, kosztów, niezawodności i ukierunkowania pracowników.
  - Koszty utrzymania reakcyjnego i prewencyjnego w firmie.
2. Prewencyjne utrzymanie ruchu.
  - Metody zapobiegania awariom.
  - Metody planowe – Planned Maintenance.
  - Metody predykcyjne – Predictive Maintenance.
  - Metody proaktywne – Proactive Maintenance.
3. Utrzymanie planowo-zapobiegawcze – Planned Maintenance.
  - Wprowadzenie do planowego UR.
  - Klasyfikacja maszyn – przypisanie ważności.
  - Inspekcje i konserwacje maszyn.
  - Modyfikacja konstrukcji maszyn.
  - Projektowanie nowych inwestycji.
4. Utrzymanie na podstawie stanu technicznego – Condition Based Maintenance (CBM).
  - Wprowadzenie do CBM.
  - Monitorowanie stanu technicznego – metody, narzędzia i praktyczne uwagi.
  - Przegląd modeli diagnostycznych.
  - Predykcyjne UR – Predictive Maintenance.
  - Wdrażanie utrzymania predykcyjnego.
5. Doskonalenie prewencyjnego UR.
  - Kluczowe metody optymalizacji prewencyjnego UR.
  - Analizy niezawodnościowe.
  - Zbieranie danych na temat awarii i innych kluczowych zdarzeń eksploatacyjnych.
  - Zarządzanie prewencyjnym UR.
6. Planowanie przeglądów i remontów.
  - Wprowadzenie do Planowania.
  - Rola Planisty UR.
  - Metody Planowania i Harmonogramowania działań UR.
  - Opracowywanie planów prewencyjnych.
7. Magazyn części zamiennych.
  - Klasyfikacja części zamiennych – dostępność.
  - Zarządzanie magazynem części zamiennych.
8. Poziom Obsługi Technicznej.
  - Wskaźniki do pomiaru poziomu obsługi UR.
  - System Zleceń Pracy – rodzaje, budowa.
  - Harmonogramowanie działań UR.
9. Wykorzystanie systemów CMMS do Planowania i Harmonogramowania.
  - Moduł do rejestrowania awarii.
  - Moduł do planowania pracy służb UR.
  - Moduł do zarządzania magazynem części zamiennych.
  - Moduł do przeprowadzania analiz.

## 10 Digital Twin - modelowanie i symulacje procesów

Szkolenie przedstawia nowoczesne rozwiązania wspomagające zbieranie danych produkcyjnych, na podstawie których możliwe jest stworzenie cyfrowych bliźniaków w zaawansowanych programach do symulacji komputerowej oraz wykorzystanie symulacji do przeprowadzania eksperymentów i testowania hipotez optymalizacyjnych.

### Program zajęć:

1. Dane dotyczące czasu, ruchu i zdarzeń w systemie produkcyjnych
2. Pozyskiwanie i analiza danych dotyczących ruchu obiektów w funkcji czasu na hali produkcyjnej (system Real Time Location System):
  - budowa systemu,
  - case study,
  - implementacja i ograniczenia systemu.
3. Pozyskiwanie i analiza danych dotyczących pracy maszyny:
  - „inteligentne” sensory,
  - TiMES jako przykład systemu MES.
4. Digital Twin jako narzędzie pozwalające na modelowanie 3D złożonych systemów produkcyjnych i usługowych oraz testowanie scenariuszy optymalizacyjnych:
  - przykłady wykorzystania symulacji komputerowej i modeli 3D w firmie przemysłowej,
  - symulacja komputerowa w praktyce – wykorzystanie programu FlexSim do przeprowadzania eksperymentów symulacyjnych – case study.

## 11 Cyberbezpieczeństwo

### Program zajęć:

1. Omówienie pojęcia cyberbezpieczeństwa, cyberprzestępczości i cyberataku: rodzaje zagrożeń, typy atakujących, motywacja.
2. Czy warto dbać o bezpieczeństwo technologii informatycznych? Rachunek zysków i strat.
3. Implementacja cyberbezpieczeństwa w przedsiębiorstwie.
4. Poprawa bezpieczeństwa ludzi, procesów i technologii.
5. Prynccypia cybersecurity.
6. Technologia: Usługi audytu zerowego (security assesment) i stałego utrzymania cyberbezpieczeństwa przy użyciu Security Operations Center (SOC).
7. Procesy i weryfikacja stanu aktualnego wraz z przygotowaniem roadmapy cyber dla 12 miesięcznego okresu.
8. Ludzie: weryfikacja wiedzy dot. higieny cybersecurity.
9. OSINT, socjotechnika i ataki typu phishing wraz z przykładami.
10. Hasła dostępu: wytyczne, metody weryfikacji wycieku, menedżery haseł i Two-factor Authentication (2FA).
11. Bezpieczeństwo urządzeń w firmie oraz w warunkach domowych.
12. Dobre nawyki cybersecurity: wytyczne, szkolenia security awareness, symulowane kampanie phishingowe.

## 12 Szkolenia pracowników i mapy kompetencji

### Program zajęć:

1. Rola kompetencji pracowników i wykorzystania ich potencjału w rozwoju firmy.
2. Kompetencje a osobowość.
3. Projektowanie i wdrażanie matryc kompetencji.
4. Zarządzanie matrycami.
5. Case study.

# PROWADZĄCY STUDIA PROWADZĄ



**Bartłomiej Rachwał**

Pracownik badawczo-dydaktyczny na Wydziale Fizyki i Informatyki Stosowanej Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Stopień doktora nauk fizycznych uzyskał w ramach badań z dziedziny analizy danych w fizyce cząstek elementarnych uczestnicząc w międzynarodowej współpracy LHCb w ośrodku CERN (Szwajcaria), gdzie jednym z podstawowych elementów jego działalności był rozwój oprogramowania eksperymentu oraz analiza danych. Dydaktyk wdrażający nowe technologie w proces dydaktyczny zarządzania projektami, wytwarzania oprogramowania, czy wykorzystania technologii AR/VR. Założyciel i kierownik dydaktycznego laboratorium VR. Jeden z głównych architektów przepływu informacji oraz administrator wydziałowych serwisów zarządzania pracą. Certyfikowany menadżer PRINCE2. Entuzjasta metodyk zwinnych, inicjator współpracy środowiska akademickiego z przemysłem. W LUQAM pełni funkcję koordynatora projektów R&D w zakresie oprogramowania.



**Ireneusz Wochlik**

Biocybernetyk, specjalista w dziedzinie sztucznej inteligencji. Współzałożyciel i CEO Aigormics sp. z o.o., członek zarządu Fundacji AI Law Tech, wykładowca w ramach studiów podyplomowych Biznes.AI: Technologia, Prawo, Zastosowanie Sztucznej Inteligencji prowadzonych przez Akademię Leona Koźmińskiego. W latach 1997-2016 adiunkt na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej Akademii Górniczo-Hutniczej. Efekty swoich prac naukowych zamieścił w ponad 50 publikacjach. Prelegent na szeregu konferencji naukowych i biznesowych. Od przeszło 20 lat zajmuje się analizą danych oraz tworzeniem inteligentnych rozwiązań wspierających biznes. Specjalizuje się w szeroko rozumianych procesach transformacji cyfrowej, jak również w zaawansowanej analizie danych opartej o narzędzia klasy Big Data, Machine Learning i Deep Learning.



**Robert Bujas**

Koordynator Projektów Optymalizacyjnych LUQAM, specjalista w zakresie zarządzania, Lean Management oraz Problem Solving. Absolwent Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Od początku kariery zawodowej związany z obszarami jakości, optymalizacji i zarządzania produkcją. Od przeszło dekady realizuje w LUQAM konsultacje i szkolenia zarówno dla wielooddziałowych międzynarodowych korporacji, jak i kilkunastoosobowych firm rodzinnych. W ramach realizacji projektów pomagał kilkuset firmom z różnych branż, w tym firmom usługowym (szpital, urząd administracji państwowej, bank) i produkcyjnym (poza większością popularnych sektorów takich jak automotive, aerospace, żywność, przemysł lekki, także np. przemysł farmaceutyczny, petrochemiczny, hutniczy i zbrojeniowy), realizującym produkcję zarówno seryjną, jak i jednostkową.

## Kontakt



**Magdalena Jędrzejczyk**  
Opiekun studiów podyplomowych

+48 516 157 602

[mjdrzejczyk@luqam.com](mailto:mjdrzejczyk@luqam.com)