

# **AI-First Leadership: Sztuczna Inteligencja w zarządzaniu produkcją i biznesem**

STUDIA PODYPLOMOWE



## Program studiów

**8**

**128**

**8**

**8**

**2**

Liczba miesięcy nauki   Liczba godzin zajęć   Liczba zjazdów   Liczba modułów   Liczba semestrów

### Moduł I: Fundamenty Strategii AI i Lider Przyszłości

Rola lidera w erze AI, strategia AI-First, transformacja kultury organizacyjnej.

Moduł koncentruje się na fundamentach świadomego przywództwa opartego na danych. Uczestnicy poznają metody budowania strategii AI-First, integracji sztucznej inteligencji z procesami biznesowymi oraz przygotowania organizacji na zmianę technologiczną. Kluczowym elementem jest zdefiniowanie problemu biznesowego, który stanie się bazą do projektu końcowego. Fundamentem podejścia jest synergia kompetencji ludzkich i sztucznej inteligencji (Human + AI). Wierzymy, że AI w przemyśle ma sens tylko wtedy, gdy przestaje być „czarną skrzynką”, a staje się transparentnym partnerem inżyniera. Kładziemy nacisk na Explainable AI (XAI) – rozwiązania, które nie tylko sugerują działanie, ale precyzyjnie wyjaśniają przesłanki i budują ciągi przyczynowo-skutkowe. Uczestnicy dowiedzą się, jak łączyć dane z systemów SCADA, MES czy CMMS z kontekstem historycznym i doświadczeniem zespołu, aby budować systemy rozumiejące specyfikę operacyjną tak dobrze, jak najbardziej doświadczony ekspert. Cel jest jasny: zamiana surowych danych w wiedzę operacyjną, która tłumaczy „dlaczego” i realnie eliminuje marnotrawstwo.

Warsztaty:

- Wprowadzenie do ekosystemu AI w przemyśle.
- Agenci AI w fabryce i back-office – nowe paradygmaty pracy.
- Design Thinking Workshop: Definiowanie realnego problemu z własnej organizacji i wybór tematu transformacji.

Efekty biznesowe:

- Wzrost dojrzałości cyfrowej kadry zarządzającej.
- Zidentyfikowanie konkretnych Use-Case'ów z mierzalnym potencjałem ROI.
- Gotowy „Roadmap” wdrożenia zmian kulturowych w zespole.

Narzędzia AI:

- ChatGPT (Advanced Data Analysis),
- Claude 3.5 (analiza strategiczna),
- Microsoft Copilot

### Moduł II: Technologia pod Maską – Od Algorytmów do Agentów (Online)

Mechanizmy Deep Learning, Computer Vision, GenAI oraz systemy Multi-Agentowe.



Moduł techniczny typu R&D. Uczestnicy przechodzą ścieżkę od zrozumienia typów uczenia maszynowego (nadzorowane, nienadzorowane) po zaawansowane architektury. Skupiamy się na „higienie danych” i walce z biasem algorytmicznym. Część praktyczna obejmuje projektowanie autonomicznego agenta AI z uwzględnieniem bezpieczeństwa i integracji z zewnętrznymi bazami wiedzy.

Warsztaty:

- Anatomia algorytmów: Od regresji po sieci neuronowe.
- Computer Vision w kontroli jakości i BHP.
- Budowa własnego Agenta AI: Prompting, pamięć długotrwała i narzędzia (Tools).

Efekty biznesowe:

- Umiejętność krytycznej oceny kosztów i zasobów potrzebnych do wdrożenia (Build vs Buy).
- Szybsze prototypowanie rozwiązań bez angażowania pełnych zasobów IT.
- Zwiększenie bezpieczeństwa operacyjnego dzięki automatycznej detekcji anomalii wizyjnych.

Narzędzia AI:

- Azure AI Studio,
- Hugging Face (modele open-source),
- OpenAI API, v0.dev (szybkie prototypowanie interfejsów)

### **Moduł III: Inteligentna Fabryka - AI w Operacjach i Utrzymaniu Ruchu - byteLAKE + Queris**

Optymalizacja produkcji (MES, CMMS, OEE), Predictive Maintenance, analiza IoT.

Koncentracja na twardych danych operacyjnych. Uczestnicy uczą się, jak integrować AI z istniejącymi systemami klasowymi (MES/APS). Analizujemy, jak wykorzystać dane z sensorów IoT do przewidywania awarii (PdM) oraz jak optymalizować harmonogramowanie produkcji w czasie rzeczywistym, aby maksymalizować wskaźnik OEE.

Warsztaty:

- Analiza danych operacyjnych: Wyciąganie wniosków z „brudnych” danych produkcyjnych.
- Predictive Maintenance w praktyce: Analiza widma maszyn i predykcja anomalii.
- Optymalizacja łańcucha dostaw i planowania (APS) wspomagana przez AI.

Efekty biznesowe:

- Realna redukcja nieplanowanych przestoju ( Downtime).
- Stabilizacja procesów produkcyjnych i poprawa jakości (zmniejszenie liczby braków).
- Optymalizacja kosztów energii i mediów poprzez inteligentne sterowanie zasobami.



Narzędzia AI:

- byteLAKE (Industrial AI),
- systemy klasy CMMS/MES z modułami AI (Queris),
- Python (biblioteki Pandas/Scikit-learn do analizy trendów).

## **Moduł IV (sobota) + V (sobota): Optymalizacja procesów produkcyjnych. Kluczowe KPI, wpływ na wyniki i efektywny Shop Floor Management. Raportowania z AI (16 h)**

Zarządzanie wydajnością w produkcji

- Definicja i znaczenie KPI w kontekście strategii przedsiębiorstwa.
- Dlaczego pomiar jest kluczowy dla sukcesu produkcyjnego?
- Przegląd najważniejszych wyzwań w zarządzaniu produkcją.
- Podstawowe zasady wyboru i definiowania KPI.
- Typy KPI w produkcji: operacyjne, finansowe, jakościowe.
- Jak unikać pułapek w stosowaniu KPI (np. zbyt wiele wskaźników, brak związku z celami).
- Raportowania z AI

Kluczowe KPI w produkcji i ich wpływ na wyniki

### 1. KPI wydajności i efektywności

- OEE (Overall Equipment Effectiveness):  
Definicja i elementy składowe (Dostępność, Wydajność, Jakość).
- Metodyka obliczania i interpretacji OEE.
- Studia przypadków i najlepsze praktyki w poprawie OEE.

Wykorzystanie Zdolności Produkcyjnych:

- Pomiar i analiza wykorzystania maszyn i linii produkcyjnych.
- Identyfikacja wąskich gardeł.

### 2. KPI jakościowe

- Wskaźniki wadliwości (DPMO, PPM):
- Definicje i metodyka obliczania.
- Wpływ na koszty i satysfakcję klienta.
- Wskaźniki reklamacji i zwrotów:
- Analiza przyczyn i działań korygujących.



- Wskaźniki zgodności z normami i specyfikacjami.

### 3. KPI kosztowe i terminowości

Koszt jednostkowy produktu:

- Analiza składowych kosztów (materiały, robocizna, narzuty).
- Wpływ efektywności na koszt jednostkowy.
- Wskaźniki realizacji zamówień na czas (OTIF - On Time In Full):  
Znaczenie dla klienta i łańcucha dostaw.
- Czynniki wpływające na terminowość.

Zapasy (wskaźniki rotacji, dni zapasów):

- Optymalizacja poziomu zapasów a koszty i płynność.

Wpływ Shop Floor Managementu na jakość produkcji

- 1. Podstawy Shop Floor Managementu (SFM)  
Czym jest Shop Floor Management i dlaczego jest kluczowy?
- Rola lidera/brygadzysty na hali produkcyjnej.
- Elementy skutecznego SFM (standardy pracy, wizualizacja, rozwiązywanie problemów).

### 2. Zarządzanie standardami pracy i wizualizacją

Standardy pracy:

- Tworzenie i wdrożenie jasnych, zrozumiałych standardów.
- Znaczenie standardów dla jakości i powtarzalności.
- Szkolenie pracowników z przestrzegania standardów.
- Wizualizacja na hali produkcyjnej (Visual Management):
  - Tablice wyników, wykresy, instrukcje wizualne.
  - Jak skutecznie wykorzystać wizualizację do poprawy jakości i efektywności.

### 3. Rola lidera w zapewnianiu jakości

- Kontrola jakości na linii:
- Role i odpowiedzialności pracowników produkcyjnych w kontroli jakości.
- Systemy samokontroli i kontroli wzajemnej.

Reagowanie na problemy jakościowe:

- Szybka identyfikacja i analiza przyczyn defektów.



- Metody rozwiązywania problemów (np. 5 Why, diagram Ishikawy).
- Kultura ciągłego doskonalenia w kontekście jakości.

Praktyczne aspekty i podsumowanie

#### 1. Integracja KPI i SFM

- Jak KPI mogą wspierać działania SFM i vice versa.
- Wykorzystanie danych z KPI do podejmowania decyzji na hali produkcyjnej.
- Przykłady sukcesów firm, które skutecznie integrują KPI i SFM.

#### 2. Sesja Q&A i Podsumowanie

- Dyskusja i odpowiedzi na pytania uczestników.
- Kluczowe wnioski i zalecenia do wdrożenia.

Zdobyta wiedza:

Uczestnicy zdobędą kompleksową wiedzę na temat najważniejszych wskaźników efektywności (KPI) w produkcji oraz nauczą się, jak skutecznie wykorzystywać je do monitorowania, analizowania i poprawy wyników produkcyjnych. Zrozumieją również kluczową rolę odpowiedniego zarządzania na hali produkcyjnej (Shop Floor Management) w zapewnianiu wysokiej jakości produkcji.

### **Moduł IV (niedziela) + V (niedziela): Diagnostyka procesów operacyjnych. Snapshot Study, produktywność, analiza ról, AI i Lean Leadership (16 godz.)**

1. Fundamenty efektywności procesowej i Snapshot Study – ilościowa diagnoza pracy w środowisku usługowym, powiązanie KPI procesowych z celami strategicznymi oraz eliminacja błędów interpretacyjnych wynikających z braku standaryzacji i analizy ról.
2. Analiza produktywności na podstawie danych- produktywność per FTE i per interwał czasowy, relacja aktywności do dostępnego czasu pracy, analiza obciążenia oraz benchmarking między zespołami i lokalizacjami.
3. Udział czynności w czasie (Time Structure Analysis), tj. struktura VA / BVA / NVA, analiza godzinowa i zmianowa, identyfikacja nadmiarowej obsługi oraz ocena stabilności i równomierności obciążenia procesu.
4. Analiza ról i ciągłości pracy- mapowanie czynności do stanowisk, identyfikacja dublowania kompetencji, koncentracja zadań w rolach, analiza fragmentacji pracy, przerw operacyjnych i wąskich gardeł.
5. KPI procesowe i kosztowe- produktywność godzinowa, udział czynności wartościowych, koszt jednostkowy procesu, koszt nadmiarowej struktury ról oraz indeks ciągłości i stabilności operacyjnej.
6. Narzędzia do analizy danych min. Power BI, Tableau, Looker Studio oraz narzędzia do wykrywania anomalii, klasteryzacji i automatycznego generowania rekomendacji usprawnień oparte na AI- Julius AI, Excel Power Query/Power Pivot, ChatGPT, Microsoft Copilot

Opis szczegółowy:

Wprowadzenie do zarządzania efektywnością procesów operacyjnych



- Definicja efektywności procesowej (specjalizacja w środowisku usługowym)
- Znaczenie obiektywnych danych operacyjnych w zarządzaniu procesami.
- Snapshot Study jako ilościowa metoda diagnozy pracy.
- Powiązanie wskaźników procesowych (KPI) z celami strategicznymi organizacji.
- Typy wskaźników w procesach operacyjnych: wydajnościowe, strukturalne, jakościowe, kosztowe.
- Najczęstsze błędy w analizie procesów (brak standaryzacji czynności, nadmiar wskaźników, brak analizy ról, błędna interpretacja danych).
- Rola lidera w budowaniu kultury zarządzania opartego na faktach.

Kluczowe analizy procesowe i ich wpływ na wyniki organizacji

#### 1. Analiza produktywności na podstawie danych operacyjnych

Produktywność operacyjna:

- Definicja produktywności w procesach usługowych.
- Produktywność per etat (FTE).
- Produktywność per interwał czasowy w Snapshot Study.
- Relacja liczby zarejestrowanych aktywności do dostępnego czasu pracy.
- Porównanie produktywności między zespołami i lokalizacjami.

Analiza obciążenia:

- Identyfikacja niedowykorzystania zasobów.
- Wykrywanie nadmiernego zaangażowania w czynności niewartościowe.
- Analiza rozkładu obciążenia w czasie.

#### 2. Udział czynności w czasie (Time Structure Analysis)

Struktura czasu pracy:

- Udział procentowy czynności VA / BVA / NVA.
- Analiza rozkładu aktywności w przekroju godzinowym.
- Identyfikacja koncentracji określonych czynności w czasie.

Zmienność i stabilność procesu:

- Porównanie struktury pracy między zmianami.
- Analiza wahań dziennych i tygodniowych.
- Ocena stabilności operacyjnej.

Interpretacja wyników Snapshot Study:

- Identyfikacja nadmiarowej obsługi.
- Wykrywanie nieefektywnej struktury pracy.



- Ocena równomierności obciążenia.

### 3. Analiza ról i odpowiedzialności procesowych Mapowanie czynności do ról:

- Przypisanie aktywności do stanowisk.
- Identyfikacja nakładania się kompetencji.
- Analiza koncentracji zadań w wybranych rolach.

### Struktura organizacyjna a efektywność:

- Wpływ liczby ról na produktywność.
- Identyfikacja rozproszonej odpowiedzialności.
- Wykrywanie braku właściciela procesu.

### Wskaźniki strukturalne:

- Wskaźnik nadmiarowej obsługi czynności.
- Wskaźnik koncentracji zadań.
- Wskaźnik zgodności czynności z zakresem roli.

### 4. Analiza ciągłości pracy i przepływu operacyjnego Ciągłość procesu:

- Identyfikacja przerw operacyjnych.
- Analiza czasu oczekiwania.
- Wykrywanie fragmentacji pracy.

### Przełączanie zadań:

- Częstotliwość zmiany aktywności.
- Wpływ multitaskingu na efektywność.
- Analiza rozproszenia pracy.

### Płynność operacyjna:

- Sekwencyjność wykonywanych czynności
- Identyfikacja wąskich gardeł.
- Ocena stabilności przepływu pracy.

### KPI procesowe i ich interpretacja

#### 1. KPI efektywności strukturalnej

- \* Udział czynności wartościowych (VA).
- \* Produktywność godzinowa.
- \* Wskaźnik nadmiarowej obsługi.
- \* Indeks ciągłości pracy.
- \* Wskaźnik koncentracji ról.



## 2. KPI jakościowe

- \* Wskaźnik powtarzalności czynności.
- \* Stabilność realizacji standardów.
- \* Częstotliwość błędów operacyjnych.

## 3. KPI kosztowe i wydajnościowe

- \* Koszt jednostkowy procesu.
- \* Koszt nadmiarowej struktury ról.
- \* Produktywność w relacji do kosztu pracy.

### Wpływ cyfrowych narzędzi i AI na analizę procesów

#### 1. Mobilne zbieranie danych w ramach Snapshot Study

- \* Projektowanie struktury badania.
- \* Standaryzacja słownika czynności.
- \* Walidacja i kontrola jakości danych.
- \* Praca offline i synchronizacja.
- \* Eliminacja błędów ręcznego raportowania.
- \* Skalowanie pomiaru na wiele lokalizacji.

#### 2. AI jako wsparcie analityczne

- \* Automatyczna analiza struktury czasu.
- \* Wykrywanie anomalii w produktywności.
- \* Klasteryzacja ról i aktywności.
- \* Identyfikacja ukrytych wzorców operacyjnych.
- \* Generowanie rekomendacji usprawnień.
- \* Wsparcie decyzji menedżerskich na podstawie danych.

### Lean Leadership w erze technologii i AI

#### 1. Kompetencje przyszłości lidera Lean

- \* Integracja metodologii Lean z technologią.
- \* Łączenie Snapshot Study z systemami mobilnymi i analityką AI.
- \* Data literacy jako kluczowa kompetencja menedżerska.
- \* Myślenie systemowe i procesowe w środowisku cyfrowym.
- \* Podejmowanie decyzji w oparciu o dane, nie intuicję.

#### 2. Leadership jako obszar doskonalenia

- \* Doskonalenie przywództwa jako element Kaizen.
- \* Rola lidera w budowaniu kultury transparentności.
- \* Zarządzanie zmianą opartą na danych.
- \* Komunikowanie wyników analiz zespołom.
- \* Redukcja oporu wobec technologii i pomiaru.

#### 3. Metodologia + technologia + AI jako model rozwoju organizacji

- \* Standaryzacja procesu diagnozy.
- \* Automatyzacja analizy.



- \* Skalowalność usprawnień.
- \* Transformacja roli lidera z kontrolera w analityka i architekta procesu.
- \* Budowanie organizacji uczącej się.

Praktyczne aspekty i podsumowanie

Integracja analiz procesowych z działaniami usprawniającymi

- \* Wykorzystanie danych ze Snapshot Study do podejmowania decyzji operacyjnych.
- \* Przekład wskaźników na działania usprawniające.
- \* Monitorowanie efektów wdrożeń.
- \* Budowanie kultury ciągłego doskonalenia opartej na danych.

Sesja Q&A i Podsumowanie

- Dyskusja i odpowiedzi na pytania uczestników.
- Najważniejsze wnioski analityczne.
- Rekomendacje implementacyjne.

## **Moduł IV 8 h przerwa 4 tygodnie 8 h case study z wykorzystaniem aplikacji do diagnozy procesów w organizacji**

Zdobyta wiedza

Uczestnicy zdobędą kompleksową wiedzę na temat projektowania i prowadzenia Snapshot Study, analizy produktywności na podstawie danych operacyjnych, interpretacji udziału czynności w czasie, diagnozy struktury ról organizacyjnych oraz analizy ciągłości i płynności pracy. Zrozumieją, że połączenie metodologii Lean z technologią mobilną i sztuczną inteligencją stanowi kluczową kompetencję przyszłości lidera Lean. Nauczą się rozwijać zarówno procesy operacyjne, jak i własne kompetencje przywódcze w kierunku zarządzania opartego na danych i ciągłego doskonalenia.

## **Moduł VI (sobota/niedziela) : KAIZEN AI. Praktyczne zastosowanie AI w obszarze produkcji i działań operacyjnych. Wsparcie decyzji operacyjnych z AI. (16 h)**

Moduł koncentruje się na praktycznym wykorzystaniu sztucznej inteligencji w trzech kluczowych obszarach operacyjnych: doskonaleniu procesów, rozwiązywaniu problemów oraz standaryzacji pracy. Uczestnicy poznają, jak łączyć podejście Lean Management, Kaizen oraz TWI z możliwościami AI, aby poprawiać efektywność, jakość i stabilność procesów. Szczególny nacisk położony jest na rozwój umiejętności podejmowania decyzji operacyjnych w oparciu o dane, obserwacje oraz wsparcie AI. Uczestnicy uczą się, jak wykorzystywać sztuczną inteligencję do strukturyzowania problemów, analizy procesów, budowania standardów pracy oraz projektowania usprawnień w sposób uporządkowany i powtarzalny. Zajęcia realizowane są w formie warsztatowej. Uczestnicy pracują na symulowanych procesach oraz materiałach wideo z rzeczywistych środowisk produkcyjnych i operacyjnych, które są analizowane w celu wyciągania wniosków i budowania rekomendacji działań.

Warsztaty:

Część warsztatowa została podzielona na trzy główne obszary pracy, odpowiadające rzeczywistym wyzwaniom operacyjnym.



### 1. Doskonalenie procesów (Kaizen + AI)

Uczestnicy poznają podejście do ciągłego doskonalenia procesów w oparciu o Lean i Kaizen. Uczą się identyfikować marnotrawstwo, analizować wartość dodaną oraz rozumieć przepływ pracy w procesie. Na tej podstawie pracują nad generowaniem usprawnień.

AI wykorzystywana jest do:

- generowania pomysłów usprawniających
- porządkowania obserwacji z procesu
- identyfikacji potencjalnych obszarów optymalizacji

Kluczowym elementem jest przejście od intuicyjnych pomysłów do bardziej uporządkowanego, systemowego podejścia do doskonalenia.

### 2. Rozwiązywanie problemów operacyjnych (Problem Solving + AI)

Ten blok koncentruje się na pracy z problemami operacyjnymi w sposób strukturalny i oparty na przyczynach źródłowych.

Uczestnicy:

- poznają skuteczne metody rozwiązywania problemów
- uczą się odróżniać objawy od przyczyn
- rozwijają umiejętność logicznego rozbijania problemu na elementy

AI wspiera:

- strukturyzowanie problemów
- analizę możliwych przyczyn
- generowanie hipotez i wariantów działań

Szczególny nacisk położony jest na unikanie powierzchownych wniosków i budowanie decyzji opartych na faktach.

### 3. Standaryzacja pracy (TWI + AI)

Uczestnicy poznają rolę standaryzacji pracy jako fundamentu stabilności procesów oraz punktu wyjścia do dalszego doskonalenia.

W ramach tej części:

- analizują istniejące metody pracy
- uczą się identyfikować najlepszy obecny sposób wykonania pracy
- pracują nad tworzeniem i doskonaleniem standardów pracy



AI wykorzystywana jest do:

- wspierania tworzenia standardów pracy
- porządkowania kroków procesu
- identyfikacji ryzyk jakościowych i operacyjnych

Uczestnicy rozumieją, jak standaryzacja łączy się bezpośrednio z jakością, bezpieczeństwem i efektywnością.

#### 4. Wsparcie decyzji operacyjnych z wykorzystaniem AI

Uczestnicy uczą się, jak efektywnie wykorzystywać AI w codziennej pracy managerskiej – jako narzędzie wspierające analizę, myślenie i podejmowanie decyzji operacyjnych.

Poznają zasady prowadzenia interakcji z AI, w tym:

- jak zadawać trafne pytania i budować skuteczne prompty
- jak prowadzić dialog z AI w celu pogłębiania analizy
- jak weryfikować i krytycznie oceniać odpowiedzi AI
- jak wykorzystywać AI do porządkowania myślenia i strukturyzowania decyzji

Pracują nad:

- analizą różnych wariantów działań
- oceną wpływu decyzji na proces
- wyborem optymalnych rozwiązań w warunkach niepewności

AI pełni rolę wsparcia w analizie i generowaniu opcji, natomiast odpowiedzialność za decyzję pozostaje po stronie lidera.

Efekty biznesowe

Po ukończeniu modułu uczestnicy:

- potrafią oddzielać doskonalenie procesów od rozwiązywania problemów i stosować oba podejścia świadomie
- analizują procesy operacyjne w sposób uporządkowany i oparty na danych
- skuteczniej identyfikują przyczyny źródłowe problemów
- wykorzystują AI do wspierania analizy, generowania rozwiązań i podejmowania decyzji
- tworzą i rozwijają standardy pracy wspierające stabilność procesów
- podejmują bardziej trafne decyzje operacyjne w oparciu o fakty i dane
- są przygotowani do praktycznego wdrażania AI w obszarach operacyjnych



▪  
Narzędzia AI  
Claude, ChatGPT, KaizenUp

## **Moduł VII (sobota) : Robotyzacja i automatyka przemysłowa. Integracja robotów z AI - obliczenia ROI. (8h)**

Zajęcia w Akademii FANUK \_partner biznesowy

- Rola robotyzacji w przemyśle (Przemysł 4.0 / Smart Factory)
- Typy robotów przemysłowych (6-osiowe, SCARA, coboty)
- Integracja robotów z AI:
  - wizyjne systemy kontroli jakości (AI Vision),
  - predykcyjne utrzymanie ruchu,
  - adaptacyjne sterowanie procesem,
  - optymalizacja trajektorii i czasu cyklu.
- Różnica między klasyczną automatyką a systemem wspieranym przez AI.

Obliczanie ROI dla robotyzacji z AI (część analityczna - ok. 45 min)

Kluczowe dane wejściowe:

- Koszt robota + integracji (CAPEX)
- Koszty serwisu i utrzymania (OPEX)
- Obecne koszty pracy
- Koszty braków/reworku
- Wzrost wydajności (%)
- Redukcja błędów (%)

## **Moduł VII (niedziela): Laboratorium Wdrożeń - Od Projektu do Strategii 8h - byteLAKE**

Finalizacja projektów wdrożeniowych, Peer-Review, prezentacja biznesowa (Business Case).

Opis: Finałowy zjazd o charakterze warsztatowo-konsultacyjnym. Uczestnicy pracują w grupach nad szlifowaniem swoich projektów transformacji, które rozwijali przez cały cykl. Kluczowym elementem jest wzajemna wymiana doświadczeń (cross-learning) - uczestnicy nie tylko dopracowują własny projekt, ale stają się „konsultantami” dla innych grup, poznając kulisy wdrożeń w różnych branżach.

Warsztaty:

- Niedziela: Intensywny „Sprint Projektowy” - analiza ryzyk, wyliczanie ROI i dopracowanie



architektury rozwiązań.

- Sobota (Moduł VIII) : Wielki Finał – prezentacje projektów przed grupą i panelem eksperckim.

Efekty biznesowe:

- Gotowy do wdrożenia projekt transformacji AI dla własnej firmy (Business Case Ready).
- Pozyskanie bazy wiedzy (repository) case studies z innych organizacji.
- Certyfikacja kompetencji „AI Transformation Leader”.

Narzędzia AI:

- Narzędzia do wizualizacji danych i prezentacji,
- arkusze kalkulacyjne ROI,
- szablony dokumentacji wdrożeniowej AI, inne wybrane przez uczestników.

## **Moduł VIII (sobota): Laboratorium Wdrożeń - Od Projektu do Strategii 8h**

Finalizacja projektów wdrożeniowych, Peer-Review, prezentacja biznesowa (Business Case).

Opis: Finałowy zjazd o charakterze warsztatowo-konsultacyjnym. Uczestnicy pracują w grupach nad szlifowaniem swoich projektów transformacji, które rozwijali przez cały cykl. Kluczowym elementem jest wzajemna wymiana doświadczeń (cross-learning) – uczestnicy nie tylko dopracowują własny projekt, ale stają się „konsultantami” dla innych grup, poznając kulisy wdrożeń w różnych branżach.

Warsztaty:

- Niedziela (Moduł VII): Intensywny „Sprint Projektowy” – analiza ryzyk, wyliczanie ROI i dopracowanie architektury rozwiązań.
- Sobota (Moduł VIII) : Wielki Finał – prezentacje projektów przed grupą i panelem eksperckim.

## **Moduł VIII (niedziela): Zastosowania AI i XR w przemyśle (8 h )**

Forma: warsztat z demonstracjami

### 1. AI w przemyśle – podstawy (45 min)

- Rola generatywnej AI w procesach technicznych
- Tworzenie procedur i instrukcji z dokumentacji
- Podstawy prompt engineering

### 2. Generowanie szkoleń przemysłowych z AI (2 h)

- Deklaratywny opis procedur (kroki, warunki)
- Tworzenie szkolenia stanowiskowego z promptu
- Automatyczna generacja checklist i scenariuszy awaryjnych



- Aktualizacja i standaryzacja procedur

### 3. AI jako asystent operatora (1 h)

- Adaptacyjne instrukcje krok po kroku
- Reakcja na błędy użytkownika
- Skrócenie czasu wdrożenia pracownika

### 4. XR i Computer Vision w przemyśle (1 h 30 min)

- Spatial computing w hali produkcyjnej
- Rozpoznawanie elementów maszyn
- Integracja AI z systemami XR

### 5. Projekt koncepcyjny AI + XR (1 h 30 min)

- Opracowanie scenariusza szkolenia XR dla wybranego procesu
- Uwzględnienie aspektów BHP i analizy ryzyka
- Wstępna ocena korzyści wdrożeniowych

### 6. Kierunki rozwoju (45 min)

- Digital Twin
- Integracja z IoT
- Wsparcie zdalne w XR

### Efekt szkolenia

Student rozumie zastosowania AI i XR w przemyśle oraz potrafi zaprojektować koncepcję szkolenia technicznego wspieranego przez te technologie.