



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Sztuczna inteligencja w zarządzaniu produkcją [N2ZiIP2>SlwZP]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Zarządzanie i inżynieria produkcji

Rok/Semestr

2/4

Studia w zakresie (specjalność)

Sterowanie produkcją

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

8

Laboratorium

8

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Student ma podstawowe wiadomości z zakresu zarządzania produkcją. Posiada podstawowe umiejętności związane z technikami informacyjnymi. Zna podstawy statystyki opisowej i probabilistyki. Wie czym jest gęstość prawdopodobieństwa i dystrybuanta. Potrafi korzystać z literatury (pozyskiwanie wiedzy ze wskazanych źródeł) oraz Internetu.

### Cel przedmiotu

Pozyskanie wiedzy dotyczących nowoczesnych technik przetwarzania i analizy danych w kontekście problematyki związanej z zarządzaniem produkcją. Poznanie podstaw programowania w języku Python oraz podstawowych narzędzi data science.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student zna podstawowe narzędzia stosowane w eksploracji i analizie danych.

Student ma wiedzę dotyczącą metod klasyfikacji danych oraz sposobów określenia jakości uzyskanych wyników

Student zna podstawowe algorytmy predykcji oraz sposoby określenia jakości uzyskanych wyników

Student jest zaznajomiony z podstawowymi algorytmami sztucznej inteligencji stosowanych w modelach klasyfikacyjnych i produkcyjnych

## Umiejętności:

Student ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu „podnoszenia” kompetencji zawodowych. Potrafi wizualizować dane za pomocą narzędzi dostępnych w języku Python lub innym. Potrafi przygotować model klasyfikacyjny dla przygotowanych danych wsadowych dotyczących zagadnień związanych z zarządzaniem produkcją oraz określić jego jakość. Potrafi przygotować model predykcyjny dla przygotowanych danych wsadowych dotyczących zagadnień związanych z zarządzaniem produkcją oraz określić jego jakość.

## Kompetencje społeczne:

Student ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały. Jest świadomy roli "data science" we współczesnym przemyśle i jej znaczenia dla społeczeństwa i środowiska oraz potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania z zakresu zarządzania produkcją.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin z teorii z zakresu wykładów w postaci testu w formie elektronicznej jak i konwencjonalnej składającego się z 10-15 pytań. Przyporządkowanie ocen do przedziałów procentowych wyników: <90–100> bardzo dobry; <80–90) dobry plus; <70–80) dobry; <60–70) dostateczny plus; <50–60) dostateczny; <0–50) niedostateczny.

Bieżąca kontrola przygotowania do laboratoriów, opcjonalne kolokwium końcowe z laboratorium w formie pisemnej. Przyporządkowanie ocen do przedziałów procentowych wyników: <90–100> bardzo dobry; <80–90) dobry plus; <70–80) dobry; <60–70) dostateczny plus; <50–60) dostateczny; <0–50) niedostateczny.

## Treści programowe

### Wykład:

1. Wprowadzenie do analizy danych w zarządzaniu produkcją. Podstawowe narzędzia analizy i wizualizacji danych
2. Problem klasyfikacji danych oraz macierz konfuzji
3. Regresja liniowa i nieliniowa, problem wykrycia punktu zmienności zachowania się systemu
4. Drzewa decyzyjne i metryki jakości modelu
5. Sieci neuronowe

### Laboratorium:

1. Wprowadzenie do środowiska Jupyter Notebook
2. Podstawy programowania w języku Python, import danych i ich wyświetlanie
3. Eksploracja i wizualizacja danych
4. Wykrywanie anomalii w danych
5. Budowa modeli klasyfikacyjnych oraz ocena jakości uzyskanych modeli

## Tematyka zajęć

1. Analiza danych w zarządzaniu produkcją. Podstawowe narzędzia analizy i wizualizacji danych
2. Problem klasyfikacji danych oraz macierz konfuzji
3. Regresja liniowa i nieliniowa, problem wykrycia punktu zmienności zachowania się systemu
4. Drzewa decyzyjne i metryki jakości modelu
5. Sieci neuronowe

## Metody dydaktyczne

Wykłady oraz prezentacje, przykłady aplikacyjne, case study (laboratoria)

## Literatura

Podstawowa:

1. Hill R., Berry S., Guide to industrial analytics : solving data science problems for manufacturing and the internet of things, Springer, 2021.
2. Larose D. T., Metody i modele eksploracji danych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2022.
3. Morzy T., Eksploracja danych: Metody i algorytmy, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2023.

Uzupełniająca:

Kroese D.P. , Botev Z.I. , Taimre T. , Vaisman R., Data Science and Machine Learning: Mathematical and Statistical Methods, Chapman and Hall/CRC, Boca Raton, 2019.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	16	0,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	34	1,50