



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Sztuczna inteligencja w zarządzaniu produkcją [S2ZiIP2>SlwZP]

Przedmiot

Kierunek studiów

Zarządzanie i inżynieria produkcji

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

Inżynieria i zarządzanie jakością

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Tomasz Bartkowiak prof. PP
tomasz.bartkowiak@put.poznan.pl

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 dystrybucja. 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 zwizualizować 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
2. Dane ich podstawowe narzędzia analizy i wizualizacji
3. Problem klasyfikacji danych oraz macierz konfuzji
4. Regresja liniowa i nieliniowa, problem wykrycia punktu zmienności zachowania się systemu
5. Drzewa decyzyjne i metryki jakości modelu
6. Sieci neuronowe
7. Problem predykcji

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
6. Budowa modeli predykcyjnych oraz ocena jakości uzyskanych modeli
7. Analiza trendów w systemach o dużej zmienności

Tematyka zajęć

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

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	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00