



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Statystyka i eksploracja danych [S2TIIIZM1E>SiED]

Przedmiot

Kierunek studiów

Technologie informacyjne dla inteligentnej i zrównoważonej mobilności/Information Technology for Smart and Sustainable Mobility

Rok/Semestr

2/4

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

24

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

24

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza: Matematyka i statystyka: podstawy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki (np. rozkłady, średnia/wariancja, testowanie hipotez) Podstawowe rozumienie oceny modeli (np. dokładność, precyzja/czułość) Umiejętności: Myślenie analityczne, swoboda w pracy z danymi i interpretacji wyników ilościowych

Cel przedmiotu

Celem kursu jest zrozumienie oraz umiejętne zastosowanie podstawowych zasad wnioskowania statystycznego w różnych kontekstach.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student zna zaawansowane metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich i prowadzeniu prac badawczych, w szczególności zna metody zbierania danych i badań ankietowych, techniki redukcji wymiarowości i analizy eksploracyjnej oraz modelowania predykcyjnego

Umiejętności:

Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie
Student potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody statystyczne

Kompetencje społeczne:

Student rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu inżynierii transportu w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin pisemny
Test wielokrotnego wyboru

Treści programowe

Podstawy analizy statystycznej. Metody zbierania danych i badań ankietowych. Redukcja wymiarowości i analiza eksploracyjna. Modelowanie predykcyjne.

Tematyka zajęć

- Statystyka opisowa
- Podstawy wnioskowania statystycznego (analiza jednowymiarowa i wielowymiarowa)
- Redukcja wymiarowości (PCA)
- Testy parametryczne i nieparametryczne
- Techniki ponownego próbkowania (bootstrap)
- Badania preferencji deklarowanych i ujawnionych
- Zbieranie i analiza danych
- Główne zasady metod nadzorowanych i nienadzorowanych (ewentualnie także półnadzorowanych)
- Główne typy technik predykcyjnych (regresja i klasyfikacja)
- Najczęściej stosowane techniki predykcyjne (SVM, sieci neuronowe, kNN, probabilistyczne modele graficzne, drzewa decyzyjne, modele zespołowe)

Metody dydaktyczne

Kurs prowadzony w formie zdalnej synchronicznie. Dopuszcza się prowadzenie zajęć w formie stacjonarnej.

Literatura

Podstawowa:

David Spiegelhalter, The Art of Statistics: How to Learn from Data, Basics Books, 2021.

Uzupełniająca:

Peter Bruce, Andrew Bruce, Peter Gedeck, Practical Statistics for Data Scientists, O'Reilly Media, 2020.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	78	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	48	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00