

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Statystyczne metody w sztucznej inteligencji	
AIwB/O/II/NST/B1-19			Statistical methods in artificial intelligence	
Język wykładowy		Polski		
Rok akademicki		2026/2027		
Kierunek		Sztuczna Inteligencja w Biznesie		
w zakresie		-		
Poziom studiów		studia drugiego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia niestacjonarne		
Semestr / semestry		semestr trzeci		
Przynależność do grupy zajęć		B. Grupa zajęć kierunkowych B1. Grupa zajęć kierunkowych obowiązkowych		
Status przedmiotu		Obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	8 [h]	2 ECTS
		Ćwiczenia	[h]	
		Konwersatorium	[h]	
		Laboratorium	15 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	Związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie ekonomia i finanse		2 ECTS
	z uprawnieniami			ECTS
	z dyscypliną	Ekonomia i finanse		2 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni / zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		
Wymagania wstępne		Znajomość podstawowej obsługi komputera niezbędna dla wykonania ćwiczeń laboratoryjnych.		
Jednostka prowadząca		Katedra Biznesu i Finansów Międzynarodowych		
Koordynator		Dr inż. Jacek Wołoszyn		
Adres strony internetowej pjo		http://weif.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		Jacek.woloszyn@urad.edu.pl (48) 361-7410		

EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Cel kształcenia:	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wybranymi metodami statystycznymi wykorzystywanymi w sztucznej inteligencji oraz rozwinięcie umiejętności analizy danych, budowy modeli statystycznych i interpretacji wyników w kontekście rozwiązywania problemów z zakresu uczenia maszynowego i analizy danych.
Treści programowe:	<p>Treści zajęć są powiązane z prowadzonymi badaniami naukowymi.</p> <p>Treści wykładów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do statystycznych metod w sztucznej inteligencji – rola statystyki w analizie danych i uczeniu maszynowym. 2. Podstawy rachunku prawdopodobieństwa i zmienne losowe w modelowaniu danych. 3. Rozkłady prawdopodobieństwa wykorzystywane w modelach AI. 4. Estymacja parametrów modeli statystycznych – metody estymacji i własności estymatorów. 5. Wnioskowanie statystyczne i testowanie hipotez w analizie danych. 6. Modele probabilistyczne w sztucznej inteligencji. 7. Regresja liniowa i nieliniowa w modelowaniu danych. 8. Metody bayesowskie i ich zastosowanie w sztucznej inteligencji. 9. Walidacja modeli i ocena jakości predykcji. 10. Zastosowania metod statystycznych w uczeniu maszynowym i analizie dużych zbiorów danych. <p>Suma: 8 [h]</p> <p>Treść laboratoriów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przygotowanie i eksploracyjna analiza danych z wykorzystaniem narzędzi statystycznych. 2. Implementacja podstawowych modeli statystycznych w środowisku programistycznym. 3. Analiza rozkładów danych oraz estymacja parametrów. 4. Zastosowanie regresji liniowej i wielorakiej do analizy danych. 5. Implementacja i analiza modeli probabilistycznych. 6. Zastosowanie metod bayesowskich w wybranych problemach analizy danych. 7. Testowanie hipotez statystycznych na rzeczywistych zbiorach danych. 8. Walidacja i porównywanie modeli statystycznych. 9. Interpretacja wyników modeli w kontekście problemów sztucznej inteligencji. 10. Projekt laboratoryjny – zastosowanie wybranych metod statystycznych w analizie danych. <p>Suma: 15 [h]</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<ul style="list-style-type: none"> - metody podające (wykład informacyjny), - metody programowane (z wykorzystaniem komputera), - Obserwacja
	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla przedmiotu. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć wchodzących w skład danego przedmiotu jest równoznaczne z jego zaliczeniem i zdobyciem przez studenta liczby punktów ECTS przyporządkowanej temu przedmiotowi. Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określony został zarządzeniem Rektora URad.

	<p>Sposób obliczania oceny z poszczególnych form zajęć przedstawia się następująco:</p> <p>Ocena z laboratorium: test lub projekt</p> <p>Na ocenę z wykładu składa się wynik otwartego testu pisemnego.</p>
--	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Zna i rozumie podstawowe metody statystyczne stosowane w sztucznej inteligencji oraz rozumie ich zastosowanie w analizie danych i budowie modeli predykcyjnych.	K_W09 K_W10	wykład	Zaliczenie na ocenę	pisemny test otwarty
U1	potrafi zastosować wybrane metody statystyczne do analizy danych, budowy modeli oraz interpretacji wyników w problemach związanych ze sztuczną inteligencją.	K_W02 K_W03 K_W10	laboratorium	Zaliczenie na ocenę	pisemny test lub projekt
K1	jest gotów do krytycznej analizy wyników modeli statystycznych oraz do ciągłego rozwijania wiedzy w zakresie metod analizy danych wykorzystywanych w sztucznej inteligencji.	K_K01 K_K03	Wykład/ laboratorium	Zaliczenie na ocenę	Obserwacja, aktywność na zajęciach obserwacja

Literatura i pomoce naukowe
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome Friedman – The Elements of Statistical Learning, Springer. 2. Kevin P. Murphy – Machine Learning: A Probabilistic Perspective, MIT Press. 3. Christopher M. Bishop – Pattern Recognition and Machine Learning, Springer. <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gareth James, Daniela Witten, Trevor Hastie, Robert Tibshirani – An Introduction to Statistical Learning, Springer. 2. Ethem Alpaydin – Introduction to Machine Learning, MIT Press. 3. David J. C. MacKay – Information Theory, Inference, and Learning Algorithms, Cambridge University Press. 4. Larry Wasserman – All of Statistics: A Concise Course in Statistical Inference, Springer. 5. Richard O. Duda, Peter E. Hart, David G. Stork – Pattern Classification, Wiley.. 6. Wołoszyn, J. W., & Molga, A. M. (2025). Artificial intelligence in science and technology : from biomedical image analysis to engineering and digital security. W Monografie - Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego (No. 346; s. 113). Uniwersytet Radomski im. Kazimierza Pułaskiego. https://katalog.uniwersytetradom.pl/1783601774065/woloszyn-jacek/artificial-intelligence-in-science-and-technology?bibFilter=178 <p>Szczegółowy wykaz dodatkowych źródeł i pomocy naukowych na pierwszych zajęciach podaje prowadzący.</p>

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS		
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]	
	Praca własna studenta - zajęcia bez nauczyciela (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach i laboratoriach	X	23 [h]

Przygotowanie do zajęć, Przygotowanie do zaliczenia	27 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	27 [h]/ 1,1 ECTS	23 [h]/ 0,9 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	2 ECTS	

Informacje dodatkowe, uwagi
<p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.</p> <p>Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.</p>