
KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu	Metody uczenia maszynowego						Machine learning methods			
Kod przedmiotu	WCYKBCSI									
Język wykładowy	polski									
Profil studiów	ogólnoakademicki									
Forma studiów	studia stacjonarne									
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia									
Rodzaj przedmiotu										
Obowiązuje od naboru	2021/2022									
Forma zajęć, liczba godzin/rygor, razem godz., pkt ECTS	semestr	(x egzamin, + zaliczenie, # projekt)						punkty ECTS		
		razem	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium			
	VI	30+	14		16+			3.0		
	razem		14		16			3.0		
Przedmioty wprowadzające	● Metody eksploracji danych - K_K01, K_U09, K_W02, K_W11									
Semestr/kierunek studiów	semestr 6 / Kryptologia i cyberbezpieczeństwo / Bezpieczeństwo informacyjne									
Autor	dr Jarosław Olejniczak									
Jednostka odpowiedzialna za przedmiot	WCY/ISI/ZISZ									
Skrócony opis przedmiotu	● Wykłady ● Laboratoria ● Samodzielne wykonywanie zadań									
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	lp.	Semestr VI temat/tematyka zajęć				liczba godzin				
						wkl.	ćw.	lab.	prj.	sem.
	1	Wstęp do metod maszynowego uczenia się, uczenie się w ujęciu algorytmicznym				3				
	2	Indukcja drzew decyzyjnych				2		2		
	3	Metody probabilistyczne i statystyczne systemy uczące się				2		2		
	4	Sztuczne sieci neuronowe				3		4		
	5	Głębokie uczenie się - sieci konwolucyjne				2		4		
	6	Uczenie się aproksymacji funkcji				2		4		
		Razem				14		16		
Literatura	podstawowa: ● Paweł Cichosz, Systemy uczące się, WNT 2000 ● J.Koronacki, J.Ćwik, Statystyczne systemy uczące się, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2008 ● M. Szeliga, Praktyczne uczenie maszynowe, PWN 2019 uzupełniająca: ● John D. Kelleher, Brian Mac Namee, Aoife D'Arcy,Fundamentals of Machine Learning for Predictive Data Analytics: Algorithms, Worked Examples, and Case Studies, The MIT Press 2020 ● Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome Friedman,The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction, Springer 2020									
Efekty uczenia się	Symbol	Efekty kształcenia					odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku			
	W1	Zna klasyfikację i rodzaje metod maszynowego uczenia się					K_W02, K_W11			
	W2	Posiada poszerzoną wiedzę w zakresie metod maszynowego uczenia się i zasad ich działania					K_W02, K_W11			
	U1	Potrafi dobrać i zaimplementować algorytmy maszynowego uczenia się do wybranego problemu					K_U03, K_U04, K_U06			
Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)	● Moduł kształcenia zaliczany jest na podstawie: Zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych oraz kolokwium ● Warunek konieczny do uzyskania zaliczenia: ocena pozytywna z zapowiedzianego kolokwium oraz zliczenie zadań realizowanych na zajęciach laboratoryjnych ● Efekty W1, W2, sprawdzane są: poprzez kolokwium realizowanego na zajęciach laboratoryjnych ● Efekt U1 sprawdzane są : poprzez kontrolę zadań realizowanych na laboratoriach ● Ocenę bardzo dobrą otrzymuje student, który uzyskał co najmniej 90 % punktów z kolokwium oraz zadań laboratoryjnych ● Ocenę dobrą plus otrzymuje student, który uzyskał co najmniej 80 % punktów z kolokwium oraz zadań laboratoryjnych ● Ocenę dobrą otrzymuje student, który uzyskał co najmniej 70 % punktów z kolokwium oraz zadań									

	laboratoryjnych ● Ocenę dostateczną plus otrzymuje student, który uzyskał co najmniej 65 % punktów z kolokwium oraz zadań laboratoryjnych ● Ocenę dostateczną otrzymuje student, który uzyskał co najmniej 60 % punktów z kolokwium oraz zadań laboratoryjnych ● Ocenę niedostateczną otrzymuje student, który uzyskał mniej niż 60 % punktów z kolokwium oraz zadań laboratoryjnych		
Bilans ECTS (nakład pracy studenta)	SEMESTR 6		
	Aktywność	Obciążenie studenta	
		Liczba godzin	Liczba ECTS
	Udział w wykładach	14	0.5
	Udział w laboratoriach	16	0.5
	Udział w ćwiczeniach	0	0
	Udział w projektach	0	0
	Udział w seminariach	0	0
	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	20	0.5
	Samodzielne przygotowanie do laboratoriów	20	0.5
	Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń		
	Samodzielna realizacja projektu		
	Samodzielne przygotowanie do seminariów		
	Udział w konsultacjach	10	
	Przygotowanie do egzaminu		
	Przygotowanie do zaliczenia	10	1
	Udział w egzaminie / kolokwium		
	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	90	3
	Zajęcia z udziałem nauczycieli	40	1
	Zajęcia powiązane z działalnością naukową	70	2
	Zajęcia o charakterze praktycznym	36	1

autor

**kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**

dr Jarosław Olejniczak

tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis

dr hab. inż. Nowicki Tadeusz

tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis