

.....

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu	Zaawansowane metody uczenia maszynowego			Advanced methods of machine learning			
Kod przedmiotu	WCYKBWSM_						
Język wykładowy	polski						
Profil studiów	ogólnoakademicki						
Forma studiów	studia stacjonarne						
Poziom studiów	wojskowe studia jednolite magisterskie						
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
	IX	30x	10		20+		
	razem		10		20		
Przedmioty wprowadzające	- Procesy stochastyczne - - Rachunek prawdopodobieństwa - - Statystyka matematyczna -						
Semestr/kierunek studiów	semestr 9 / Kryptologia i cyberbezpieczeństwo / Bezpieczeństwo informacyjne						
Autor	dr hab. inż. Ryszard Antkiewicz, dr inż. Marcin Mazurek						
Jednostka odpowiedzialna za przedmiot	Zakład Badań Operacyjnych i Wspomagania Decyzji						
Skrócony opis przedmiotu	- Wykład z prezentacją multimedialną. Wykorzystanie elementów edukacji zdalnej. - Zajęcia laboratoryjne - Samodzielne studiowanie literatury i materiałów dostępnych w sieci Internet oraz trybie e-learningowym						
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	lp.	Semestr IX temat/tematyka zajęć	liczba godzin				
			wkł.	ćw.	lab.	prj.	sem.
	1	Metody uczenia maszynowego - przegląd	1				
	2	Regresja logistyczna i płytkie sieci neuronowe: Metody spadku gradientu i algorytm wstecznej propagacji błędu.	2		4		
	3	Wprowadzenie do uczenia głębokiego	2				
	4	Rekurencyjne sieci neuronowe (RNN)	2		6		
	5	Konwolucyjne sieci neuronowe (CNN)	2		6		
	6	Uczenie ze wzmocnieniem (Reinforcement Learning)	1		4		
	Razem	10		20			
Literatura	podstawowa: - Deep Learning. Uczenie głębokie z językiem Python. Sztuczna inteligencja i sieci neuronowe, Valentino Zocca, Gianmario Spacagna, Daniel Slater, Peter Roelants, Helion 2018 (Tytuł oryginału: Python Deep Learning) - Deep Learning Systemy uczące się, Aaron Courville Ian Goodfellow Yoshua Bengio, PWN 2020. uzupełniająca: - Deep Learning, Adam Gibbson, Josh Patterson, O'Reilly Media 2017. - Hand-On Deep Learning Algorithms with Python, Sudharsam Ravichandiran, Packt Publishing 2019.						
Efekty uczenia się	Symbol	Efekty kształcenia				odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku	
	W1	Student zna podstawy teoretyczne działania algorytmów uczenia sieci neuronowych				K_U02, K_U04, K_U14, K_W02, K_W05, K_W09	
	W2	Student zna architektury sieci rekurencyjnych oraz konwolucyjnych sieci neuronowych				K_U02, K_U04, K_U14, K_W02, K_W05, K_W09	
	U1	Student umie zbudować z wykorzystaniem wybranej biblioteki programistycznej model wykorzystujący głębokie uczenie maszynowe do rozwiązywania wybranego problemu				K_U02, K_U04, K_U14, K_W02, K_W05, K_W09	
	W3	Student zna założenia i podstawowe model wykorzystywane w uczeniu ze wzmocnieniem.				K_U02, K_U04, K_U14, K_W02, K_W05, K_W09	
Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)	Przedmiot zaliczany jest na podstawie egzaminu przeprowadzonego w formie testu wielokrotnego wyboru oraz zadań rachunkowych. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie rygoru laboratorium						

Bilans ECTS (nakład pracy studenta)	SEMESTR 9		
	Aktywność	Obciążenie studenta	
		Liczba godzin	Liczba ECTS
	Udział w wykładach	10	0.1
	Udział w laboratoriach	20	0.9
	Udział w ćwiczeniach	0	0
	Udział w projektach	0	0
	Udział w seminariach	0	0
	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10	0.1
	Samodzielne przygotowanie do laboratoriów	40	1.4
	Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń		
	Samodzielna realizacja projektu		
	Samodzielne przygotowanie do seminariów		
	Udział w konsultacjach		
	Przygotowanie do egzaminu		
	Przygotowanie do zaliczenia	10	0.5
	Udział w egzaminie / kolokwium		
	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	90	3
	Zajęcia z udziałem nauczycieli	30	1
	Zajęcia powiązane z działalnością naukową	80	2.5
	Zajęcia o charakterze praktycznym	60	2.3

autorzy

dr hab. inż. Ryszard Antkiewicz
tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis

dr inż. Marcin Mazurek
tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis

**kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**

dr hab. inż. Nowicki Tadeusz
tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis