

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wprowadzenie do Machine Learning, PG_00206851						
Kierunek studiów	Matematyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Marek Krośnicki				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		3.0		62.0	125
Cel przedmiotu	1. Zapoznanie z zaawansowanymi metodami uczenia maszynowego 2. Nabycie umiejętności stosowania podstawowych algorytmów uczenia maszynowego - praca w środowisku Python 3. Opanowanie matematycznych metod modelowania problemów i narzędzi uczenia maszynowego oraz oceny ich przydatności.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[MATMU2_W01] zna i rozumie w pogłębionym stopniu teorię wybranych działów matematyki lub dziedzin pokrewnych, złożone zależności między nimi oraz ich tendencje rozwojowe		1. Student potrafi rozwiązywać problemy programistyczne z wykorzystaniem wiedzy matematycznej, projektować i analizować algorytmy pod kątem ich poprawności przy wykorzystaniu dedykowanych narzędzi oraz wzorców projektowych 2. Student potrafi przeprowadzić preprocessing rzeczywisty danych		[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport		
	[MATMU2_U05] potrafi zastosować nowe lub przystosować istniejące metody i narzędzia z wybranej dziedziny matematyki i technik informacyjno-komunikacyjnych w pokrewnych dziedzinach		Student potrafi tworzyć modele dla różnych typów danych (obrazów, tekstów, związków chemicznych)		[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport		

Treści przedmiotu	1. Wprowadzenie do podstawowej terminologii i notacji. Strategia tworzenia systemu w uczeniu maszynowym 2. Python w uczeniu maszynowym .Wykorzystywanie środowiska Python do uczenia maszynowego: Anaco Matplotlib, SciPy. 3. Wstępne przetwarzanie danych. Najlepsze metody oceny modelu. 4. Analiza danych za pomocą analizy regresyjnej, analiza skupień 5. Support Vector Machines 6. Drzewa decyzyjne 7. Uczenie sieci neuronowych za pomocą biblioteki torch 8. Auroencodery 9. Kompresja danych i redukcja wymiaru danych 10. Metody uczenia bez nadzoru (np. algorytm k-means) 11. Przykłady zastosowania : Modelowanie danych sekwencyjnych za pomocą rekurencyjnych sieci neuronowych, praca z tekstem, praca z obrazami, praca z grafami molekularnymi		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw programowania, algorytmów i złożoności, języków i paradygmatów programowania obiekt językach.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	projekty zaliczeniowe	51.0%	70.0%
	egzamin ustny	51.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. G. James, D. Witten, T. Hastie, R. Tibshirani, J. Taylor n Introduction to Statistical Learning with applications in Python, 2023, https://www.statlearning.com/ 2. S. Raschka, V. Mirjalili, Python Machine Learning, Packt 2019	
	Uzupełniająca lista lektur	N/A	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.