

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Modelowanie matematyczne (P), PG_00143988						
Kierunek studiów	Informatyka (P)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	praktyczny		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Joanna Czarnowska				
	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		0.0		40.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wybranymi metodami modelowania matematycznego w szczególności metodami probabilistycznymi wprowadzającymi do zagadnień uczenia maszynowego oraz wybranymi algorytmami numerycznymi.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[INFL3_U04] potrafi tworzyć, uruchamiać i testować programy przy wykorzystaniu dedykowanych narzędzi oraz wzorców projektowych	Potrafi zaimplementować i przetestować prosty model statystyczny lub probabilistyczny (np. estymację parametru, regresję liniową) z użyciem środowisk obliczeniowych.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[INFL3_U01] potrafi zastosować wiedzę matematyczną do formułowania, analizowania i rozwiązywania problemów związanych z informatyką, projektować i analizować algorytmy pod kątem ich poprawności i złożoności obliczeniowej	Student potrafi zastosować wiedzę matematyczną do modelowania praktycznego problemu związanego z analizą danych, m.in. poprzez estymację parametrów i dopasowanie rozkładu prawdopodobieństwa. Umie dobrać odpowiednie narzędzia i krytycznie ocenić jakość uzyskanych wyników.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[INFL3_W02] ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie sztucznej inteligencji, języków formalnych, metod numerycznych	• Ma wiedzę ogólną z probabilistyki będącą wprowadzeniem do uczenia maszynowego w szczególności obejmującą: rozkłady dyskretne i ciągłe oraz modele regresyjne. • Zna podstawowe algorytmy interpolacji i aproksymacji.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[INFL3_K02] potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	Potrafi poprawić błędne lub niekompletne rozwiązanie problemu związanego z modelowaniem matematycznym.	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	1. Dyskretne i ciągłe zmienne losowe oraz ich parametry. Estymacja parametrów, budowa i testowanie modeli. Wnioskowanie bayesowskie. 2. Modelowanie zależności wielowymiarowych - rozkład normalny wielowymiarowy. Przykłady aproksymacji Monte Carlo i metod bootstrapowych w modelowaniu rozkładów i ich parametrów. 3. Wybrane metody interpolacji i aproksymacji w tym zagadnienie najmniejszych kwadratów. 4. Podstawy regresji. Regularyzacja modelu.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	algebra i analizy matematyczne		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Laboratorium	51.0%	60.0%
	egzamin	51.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	• R.L. Burden, J.D. Faires, Numerical Analysis, Cangag Learning • K. P. Murphy, Machine Learning A Probabilistic Perspective, The MIT Press Cambridge • A modern approach to regresion with R, Simon J.Sheather, Springer • Data Wrangling with R, Bradley C. Boehmke, Springer	
	Uzupełniająca lista lektur	W. H. Press, S. A. Teukolsky, W. T. Vetterling, B. P. Flannery, Numerical Recipes: The Art of Scientific Computing	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.