Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Modelowanie matematyczne, PG_00204165						
Kierunek studiów	Informatyka (P)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu	2027/2028			
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	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
[INFPL3_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	Potrafi zastosować wiedzę matematyczną do modelowania i analizy danych, dobrać odpowiednie narzędzia oraz ocenić jakość uzyskanych wyników.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
[INFPL3_U04] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę tworząc, uruchamiając i testując programy przy wykorzystaniu dedykowanych narzędzi oraz wzorców projektowych	Potrafi wykorzystać środowiska obliczeniowe do budowy, testowania i oceny modeli matematycznych służących analizie danych.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
[INFPL3_K02] jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemu	Jest gotów do krytycznej oceny wyników i rozwiązań uzyskiwanych w procesie modelowania matematycznego.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport
[INFPL3_W02] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia w zakresie sztucznej inteligencji, języków formalnych, metod numerycznych	Zna i rozumie podstawowe zagadnienia probabilistyki, regresji, interpolacji i aproksymacji wykorzystywane w modelowaniu danych i metodach numerycznych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport

Treści przedmiotu

1. Dyskretne i ciągłe zmienne losowe oraz ich parametry. Estymacja parametrów, budowa i testowanie modeli.
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

podstawy algebry i analizy matematycznej

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
zadania na 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 • M.A.Carlton, J.L.Devore, Probability with Applications in Engineering, Science, and Technology, Springer • 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 • K. P. Murphy, Machine Learning A Probabilistic Perspective, The MIT Press Cambridge
Adresy eZasobów	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania

brak

Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu

Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.