

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	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
	[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	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
	[INFPL3_U04] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę tworząc, uruchamiając i testując 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
	[INFPL3_K02] jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemu	Potrafi poprawić błędne lub niekompletne rozwiązanie problemu związanego z modelowaniem matematycznym.	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[INFPL3_W02] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia w zakresie sztucznej inteligencji, języków formalnych, metod numerycznych	<ul style="list-style-type: none"> 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	
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> Dyskretne i ciągłe zmienne losowe oraz ich parametry. Estymacja parametrów, budowa i testowanie modeli. Wnioskowanie bayesowskie. Modelowanie zależności wielowymiarowych - rozkład normalny wielowymiarowy. Przykłady aproksymacji Monte Carlo i metod bootstrapowych w modelowaniu rozkładów i ich parametrów. Wybrane metody interpolacji i aproksymacji w tym zagadnienie najmniejszych kwadratów. Podstawy regresji. Regularyzacja modelu. 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	podstawy algebry i analizy matematycznej		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	zadania na laboratorium	51.0%	60.0%
	egzamin	51.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> R.L. Burden, J.D. Faires, Numerical Analysis, Cengage Learning K. P. Murphy, Machine Learning A Probabilistic Perspective, The MIT Press Cambridge A modern approach to regression 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.