

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Pracownia analizy danych 2, PG_00174268						
Kierunek studiów	Modelowanie matematyczne i analiza danych (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Szymon Myga				
	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		0.0	60
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest poznanie najpopularniejszych algorytmów uczenia maszynowego, zrozumienie podstawy teoretycznej ich działania oraz przetestowanie i ocena ich praktycznych implementacji.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[MMiADL3_U11] potrafi ułożyć i analizować algorytm zgodny ze specyfikacją i zapisać go w wybranym języku programowania		Student zna zasady działania podstawowych algorytmów uczenia maszynowego i rozumie ich ograniczenia.		[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU5] realizacja zadania problemowego		
	[MMiADL3_W09] zna i rozumie podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia		Student zna zasady działania podstawowych algorytmów uczenia maszynowego, rozumie ich zastosowania i ograniczenia.		[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport		
	[MMiADL3_U10] potrafi rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu		Student potrafi posługiwać się istniejącymi implementacjami i dokonywać w nich odpowiednich modyfikacji.		[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta		
	[MMiADL3_K02] jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania		Student zna podstawowe ramy teoretyczne i pojęcia uczenia maszynowego, więc potrafi zadawać w tym żargonie pytania. Ma narzędzia do oceniania jakości modeli.		[SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta		
Treści przedmiotu	- Selekcja zmiennych w modelach regresji - PCR, PLS, LASSO, regresja grzbietowa. - Klasyfikacja przez optymalne płaszczyzny rozdzielające, SVM. - Metody uczenia przy pomocy agregacji wielu modeli - bagging, AdaBoost, GBM, Lasy Losowe, stacking, LASSO post-processing. - Klątwa wielu wymiarów, metody redukcji wymiarów. - Diagnostyka modeli. Krosvalidacja, kryteria informacyjne, błędy modeli, optymizm. - Aspekty teoretyczne - funkcje straty, variance-bias trade-off, modele typu basis-expansion. - Podanie dotyczącej przedmiotu nomenklatury w języku angielskim						

Wymagania wstępne i dodatkowe	Ukończony kurs Pracownia Analizy Danych.		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ocena postawy studenta	51.0%	0.0%
	Egzamin ustny i/lub pisemny i/lub projekt zaliczeniowy i/lub sprawdziany i/lub zadania domowe	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome Friedman, <i>The Elements of Statistical Learning</i> , Springer Series in Statistics, Springer New York, NY, 2009. 2. Bishop, Christopher M, <i>Pattern recognition and machine learning</i> . Inf. Sci. Stat. Springer, New York, 2006.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Kevin P. Murphy, <i>Probabilistic Machine Learning: An introduction</i> , MIT Press, 2022.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Zrozumienie różnicy pomiędzy błędem treningowym a błędem próby i umiejętność ich oszacowania. 2. Wykonanie i interpretacja kilku modeli predykcji na dużym zbiorze danych.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.