

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Statistics, Data Analysis and Machine Learning, PG_00071927						
Kierunek studiów	Gospodarka o obiegu zamkniętym i zarządzanie zasobami wodnymi						
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		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		angielski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Geotechniki i Inżynierii Wodnej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Wojciech Artichowicz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Wojciech Artichowicz dr Natalia Lipiejko				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	0.0	0.0	45
	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	45		5.0		25.0	75
Cel przedmiotu	Zdobycie wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu statystyki, analizy danych i podstaw uczenia maszynowego.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W03] demonstruje w pogłębionym stopniu znajomość zastosowań metod i narzędzi analitycznych, numerycznych i koncepcyjnych do rozwiązywania zadań związanych zarówno z gospodarką wodną, jak i gospodarką o obiegu zamkniętym, w tym analizy i kształtowania przepływów zasobów (wody, energii, materiałów) w systemach środowiskowych i technicznych.		Student zna i potrafi użyć narzędzi do analizy danych, obliczeń statystycznych oraz uczenia maszynowego. Potrafi przygotować dane i wykonać ich analizę statystyczną. Umie dobrać odpowiednie narzędzia do rozwiązania problemu w oparciu o dane. Student zna podstawy działania i tworzenia modeli uczenia maszynowego.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U03] stosuje w pogłębiony sposób narzędzia i metody analityczne, numeryczne i eksperymentalne do rozwiązywania praktycznych problemów związanych zarówno z gospodarką wodną, jak i gospodarką o obiegu zamkniętym, w tym optymalizacji przepływów zasobów i procesów technologicznych.		Student zna i potrafi użyć narzędzi do analizy danych, obliczeń statystycznych oraz uczenia maszynowego. Potrafi przygotować dane i wykonać ich analizę statystyczną. Umie dobrać odpowiednie narzędzia do rozwiązania problemu w oparciu o dane. Student zna podstawy działania i tworzenia modeli uczenia maszynowego.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
	[K7_W02] wyjaśnia znaczenie oraz wzajemne zależności między elementami systemów wodnych oraz systemów gospodarki o obiegu zamkniętym, wykorzystując pogłębioną wiedzę zgodną z głównymi trendami rozwoju nauk o środowisku, inżynierii wodnej i zarządzaniu zasobami.		Student potrafi ocenić występowanie zależności między systemami w oparciu o dane.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład		
	<div>1. Prawdopodobieństwo i jego interpretacje</div> <div>2. Zmienna losowa</div> <div>3. Próba i populacja generalna</div> <div>4. Analiza i wizualizacja danych</div> <div>5. Estymacja statystyczna</div> <div>6. Testy statystyczne</div> <div>7. Regresja i korelacja</div> <div>8. Uczenie maszynowe</div>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Treści przedmiotu - laboratoria		
	<div>1. Arkusz kalkulacyjny i bazy danych SQL jako narzędzia analizy danych</div> <div>2. Narzędzia programistyczne w analizie danych i obliczeniach statystycznych</div> <div>3. Przepływ pracy w analizie danych - raportowanie danych</div> <div>4. Obliczenia statystyczne</div> <div>5. Wizualizacja danych</div> <div>6. Tworzenie modeli uczenia maszynowego</div>		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Znajomość obsługi komputera włączając w to: arkusz kalkulacyjny i podstawy programowania.		
	Znajomość podstaw algebry liniowej i analizy matematycznej (pochodne, całki i granice).		
	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium (wykład)	60.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Realizacja zadań projektowych	60.0%	70.0%
	Podstawowa lista lektur	<div>Jay L. Devore, „Probability and Statistics for Engineering and the Sciences. 8th edition.”</div> <div>Norman Lloyd Johnson, „Statistics and experimental design in engineering and the physical sciences.”</div> <div>James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2021). <i>An Introduction to Statistical Learning: With Applications in R</i> (2nd ed.). Springer.</div>	
	Uzupełniająca lista lektur	Aurélien Géron "Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and PyTorch. Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems" O'Reilly Media	
	Adresy eZasobów	Uzupełniające https://www.statlearning.com/ - A link to an official website with pdf version of the book: An introduction to statistical learning with applications in R and Python	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Wykonanie wizualizacji danych		
	Porównanie dwóch prób		
	Utworzenie modelu regresji		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.