

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka z statystyką - ćwiczenia audytoryjne I (Ćw. audytoryjne), PG_00044092						
Kierunek studiów	Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód (P)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026			
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym - profil praktyczny			
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji		na uczelni			
Rok studiów	1	Język wykładowy		polski			
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS		3.0			
Profil kształcenia	praktyczny	Forma zaliczenia		zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Geofizyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Marcin Paszkuta					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	30.0	0.0	0.0	0.0	30
	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	30		10.0		40.0	80
Cel przedmiotu	Opanowanie umiejętności obliczania pochodnych i całek funkcji jednej i wielu zmiennych; badania przebiegu funkcji; dostrzeganie, interpretowanie i wykorzystywanie związków i zależności funkcyjnych wyrażonych za pomocą wzorów, wykresów, diagramów, schematów, tabel; stosowania zdobytej wiedzy, zarówno do rozwiązywania zagadnień teoretycznych jak i zagadnień praktycznych, w innych dziedzinach np. w fizyce; wykorzystywanie metod numerycznych do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego. Opanowanie podstawowych informacji algebry oraz teorii pola.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[GWOZW3-K03] systematycznego doskształcania się i doskonalenia zawodowego, aktualizowania i poszerzania swojej wiedzy i umiejętności, rozumie ograniczenia własnej wiedzy w kontekście postępu cywilizacyjnego oraz uznaje autorytety w środowisku zawodowym i otoczeniu naukowym	K_K03 - Systematycznie doskształcania się i doskonalili zawodowo, poszerza swoją wiedzę i umiejętności, rozumie ograniczenia własnej wiedzy w kontekście postępu cywilizacyjnego oraz uznaje autorytety w środowisku zawodowym i otoczeniu naukowym (treści programowe B. 1-18)	[SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[GWOZW3-U08] posługiwać się podstawowymi matematycznymi i statystycznymi metodami do analizy danych i opisu zjawisk i procesów zachodzących w środowisku oraz metodami informatycznymi do oceny ryzyka zagrożeń środowiska, zwłaszcza hydrosfery	K_U08 - umie posługiwać się podstawowymi matematycznymi i statystycznymi metodami do analizy danych i opisu zjawisk i procesów zachodzących w środowisku (treści programowe B.1-18)	[SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
Treści przedmiotu	1.Pochodna funkcji jednej zmiennej, sens geometryczny, sens fizyczny, działania na pochodnych, 2.Funkcje wielu zmiennych, pochodne wyższych rzędów, 3.Równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe, pochodna kierunkowa, 4.Istnienie pochodnej a ciągłość i różniczkowalność, warunki monotoniczności, 5.Ekstrema funkcji, funkcje wypukłe, 6.Całka nieoznaczona, rachunek całkowy, pojęcie funkcji pierwotnej, podstawowe reguły obliczania całek, 7.Całkowanie funkcji wymiernych, przykłady obliczania całek nieoznaczonych, całkowanie funkcji trygonometrycznych, wzór rekurencyjny, 8.Całka oznaczona, definicje i przykłady, sens geometryczny i fizyczny całki, 9.Liczby zespolone, interpretacja geometryczna, 10.Podstawowe określenia, działania na macierzach, 11.Wyznaczniki, własności, 12.Wektory, dodawanie i odejmowanie wektorów, mnożenie wektora przez liczbę, kombinacja liniowa wektorów, rozkład wektora na składowe, wersory, iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy, iloczyn mieszany, 13. Pola, pole wektorowe, pole skalarne, operacje na polach: gradient, dywergencja.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	rozwiązanie zadań	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Włodarski W., Kryszicki L., 2006. Analiza matematyczna w zadaniach, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa	
	Uzupełniająca lista lektur	Fichtenholz G.M., 2007. Rachunek różniczkowy i całkowy, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa	

	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1.Pochodna funkcji jednej zmiennej, sens geometryczny, sens fizyczny, działania na pochodnych, 2.Funkcje wielu zmiennych, pochodne wyższych rzędów, 3.Równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe, pochodna kierunkowa, 4.Istnienie pochodnej a ciągłość i różniczkowalność, warunki monotoniczności, 5.Ekstrema funkcji, funkcje wypukłe, 6.Całka nieoznaczona, rachunek całkowy, pojęcie funkcji pierwotnej, podstawowe reguły obliczania całek, 7.Całkowanie funkcji wymiernych, przykłady obliczania całek nieoznaczonych, całkowanie funkcji trygonometrycznych, wzór rekurencyjny, 8.Całka oznaczona, definicje i przykłady, sens geometryczny i fizyczny całki, 9.Liczby zespolone, interpretacja geometryczna, 10.Podstawowe określenia, działania na macierzach, 11.Wyznaczniki, własności, 12.Wektory, dodawanie i odejmowanie wektorów, mnożenie wektora przez liczbę, kombinacja liniowa wektorów, rozkład wektora na składowe, wersory, iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy, iloczyn mieszany, 13. Pola, pole wektorowe, pole skalarne, operacje na polach: gradient, dywergencja.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.