

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Matematyka z statystyką - ćwiczenia audytoryjne I (Ćw. audytoryjne), PG_00192584						
Kierunek studiów	Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód (P)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
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		2.0		43.0	75
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
	[GWOZWL3-U08] Student potrafi 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
	[GWOZWL3-K03] Student ma umiejętność systematycznego dokształcania 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 dokształcania 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
Treści przedmiotu	<p>1.Pochodna funkcji jednej zmiennej, sens geometryczny, sens fizyczny, działania na pochodnych,</p> <p>2.Funkcje wielu zmiennych, pochodne wyższych rzędów,</p> <p>3.Równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe, pochodna kierunkowa,</p> <p>4.Istnienie pochodnej a ciągłość i różniczkowalność, warunki monotoniczności,</p> <p>5.Ekstrema funkcji, funkcje wypukłe,</p> <p>6.Całka nieoznaczona, rachunek całkowy, pojęcie funkcji pierwotnej, podstawowe reguły obliczania całek,</p> <p>7.Całkowanie funkcji wymiernych, przykłady obliczania całek nieoznaczonych, całkowanie funkcji trygonometrycznych, wzór rekurencyjny,</p> <p>8.Całka oznaczona, definicje i przykłady, sens geometryczny i fizyczny całki,</p> <p>9.Liczby zespolone, interpretacja geometryczna,</p> <p>10.Podstawowe określenia, działania na macierzach,</p> <p>11.Wyznaczniki, własności,</p> <p>12.Wektory, dodawanie i odejmowanie wektorów, mnożenie wektora przez liczbę, kombinacja liniowa wektorów, rozkład wektora na składowe, wersory, iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy, iloczyn mieszany,</p> <p>13. Pola, pole wektorowe, pole skalarne, operacje na polach: gradient, dywergencja.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	rozwiązywanie 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	<p>1.Pochodna funkcji jednej zmiennej, sens geometryczny, sens fizyczny, działania na pochodnych,</p> <p>2.Funkcje wielu zmiennych, pochodne wyższych rzędów,</p> <p>3.Równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe, pochodna kierunkowa,</p> <p>4.Istnienie pochodnej a ciągłość i różniczkowalność, warunki monotoniczności,</p> <p>5.Ekstrema funkcji, funkcje wypukłe,</p> <p>6.Całka nieoznaczona, rachunek całkowy, pojęcie funkcji pierwotnej, podstawowe reguły obliczania całek,</p> <p>7.Całkowanie funkcji wymiernych, przykłady obliczania całek nieoznaczonych, całkowanie funkcji trygonometrycznych, wzór rekurencyjny,</p> <p>8.Całka oznaczona, definicje i przykłady, sens geometryczny i fizyczny całki,</p> <p>9.Liczby zespolone, interpretacja geometryczna,</p> <p>10.Podstawowe określenia, działania na macierzach,</p> <p>11.Wyznaczniki, własności,</p> <p>12.Wektory, dodawanie i odejmowanie wektorów, mnożenie wektora przez liczbę, kombinacja liniowa wektorów, rozkład wektora na składowe, wersory, iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy, iloczyn mieszany,</p> <p>13. Pola, pole wektorowe, pole skalarne, operacje na polach: gradient, dywergencja.</p>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.