

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Geometria różniczkowa, PG_00210358						
Kierunek studiów	Matematyka (O)						
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 Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Andreas Zastrow, prof. UG					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	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		3.0		62.0	125
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z pojęciami, twierdzeniami i metodami geometrii wykorzystującej rachunek różniczkowy i całkowy funkcji wielu zmiennych. Student pozna precyzyjną definicję krzywizny i uzyska matematyczną intuicję otaczającej go przestrzeni dwu-wymiarowej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MATMU2_W01] zna i rozumie w pogłębionym stopniu teorię wybranych działów matematyki lub dziedzin pokrewnych, złożone zależności między nimi oraz ich tendencje rozwojowe	Student w zakresie tych kawałków geometrii różniczkowej, które można w ciągu jednego semestru przedstawić (w szczególności teoria krzywych, krzywizna powierzchni i podstawy geometrii riemannowskiej, wraz z odpowiednimi definicjami, przykładami i ważniejszymi dowodami lub szkicami dowodów) zna i rozumie w sposób pogłębiony odpowiednią teorię. W szczególności w tej dziedzinie on(a) wymienia podstawowe definicje i wzory, zna przykłady i kontrprzykłady zdefiniowanych obiektów, i poprawnie formułuje i dowodzi podstawowe twierdzenia.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATMU2_U05] potrafi zastosować nowe lub przystosować istniejące metody i narzędzia z wybranej dziedziny matematyki i technik informacyjno-komunikacyjnych w pokrewnych dziedzinach	Student potrafi rozwiązywać zadania praktyczne z tematyki wykładu (dotyczące m. in. płaszczyzny stycznej, krzywizny krzywej, repery Freneta, krzywizny powierzchni, twierdzenia Egregium, I i II formy kwadratowej) .	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	1. Zapoznanie studenta z elemntami teorii krzywych, wzorami Freneta, krzywizna krzywych 2. Pojęcie powierzchni, przestrzeni stycznej, metryki Riemanna, izometria oraz geodezyjna 3. Równania różniczkowe geodezyjnych, odwzorowanie sferyczne oraz pojęcie krzywizny Gaussa 4. Twierdzenie Egregium, I i II forma kwadratowa powierzchni 5. Suma kątów w trójkącie oraz opis geodezyjnych na płaszczyźnie euklidesowej, hiperbolicznej oraz na sferze 6. Wybrane wiadomości z geometrii riemannowskiej - pochodna kowariantna, przesunięcie równoległe, koneksja.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Standardowe wykłady z analizy, algebry liniowej and topologii metrycznej z wcześniejszych lat studium matematycznego.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	aktywność i kolokwium w ćwiczeniach	51.0%	50.0%
	obserwacja postawy studenta	51.0%	0.0%
	zaliczenie końcowe	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. W. Klingenberg - A course of differential geometry, Springer 1978 2. M. Sadowski - Geometria różniczkowa, UG, 1988 3. C. Bowszyc, J. Konarski, Wstęp do geometrii różniczkowej, UW,2007 4. J. Oprea, Geometria różniczkowa i jej zastosowania, PWN, 2002	
	Uzupełniająca lista lektur	brak	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.