

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Geometria analityczna, PG_00021022						
Kierunek studiów	Matematyka						
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 prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Matematyki Stosowanej -> Zakład Równań Różniczkowych i Zastosowań Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Agnieszka Bartłomiejczyk				
	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		5.0		35.0	100
Cel przedmiotu	Student zna rachunek wektorowy, wybrane obiekty geometryczne w przestrzeni euklidesowej, zależności między tymi obiektami, relacje między algebraicznym i geometrycznym opisem przekształceń, nabywa umiejętności w zakresie analizy i syntezy wymienionych zagadnień.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U08] posługuje się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy, dostrzega obecność struktur algebraicznych w różnych zagadnieniach matematycznych, umie obliczać wyznaczniki i zna ich własności; potrafi podać geometryczną interpretację wyznacznika i rozumie jej związek z analizą matematyczną, rozwiązuje układy równań liniowych o stałych współczynnikach; potrafi posłużyć się geometryczną interpretacją rozwiązań, znajduje macierze przekształceń liniowych w różnych bazach; oblicza wartości własne i wektory własne macierzy; potrafi wyjaśnić sens geometryczny tych pojęć, sprowadza macierze do postaci kanonicznej; potrafi zastosować tę umiejętność do rozwiązywania równań różniczkowych liniowych o stałych współczynnikach	Student potrafi poprawnie posługiwać się poznanymi pojęciami, potrafi formułować definicje i twierdzenia ich dotyczące, posługuje się poprawnym zapisem. Student rozpoznaje wybrane obiekty geometryczne w przestrzeni euklidesowej i analizuje zależności między nimi.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_W07] zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej i topologii	Student zna pojęcia iloczynu skalarnego, wektorowego i mieszanego oraz wzór na odległość punktów na płaszczyźnie.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W04] zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	Student zna twierdzenia z zakresu podanej tematyki.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U01] potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje, posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów; potrafi poprawnie używać kwantyfikatorów także w języku potocznym	Student potrafi formułować i rozwiązywać problemy rachunku wektorowego.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład 1. Wektory bez układu współrzędnych (wektory i działania na wektorach, iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy, iloczyn mieszany, tożsamości wektorowe, wektory kolinearne, wektory komplanarne, wektory liniowo zależne). 2. Wektory w układzie współrzędnych (działania na wektorach, iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy, iloczyn mieszany). 3. Geometria analityczna na płaszczyźnie (odległość punktów na płaszczyźnie, prosta na płaszczyźnie, przesunięcie i obrót układu współrzędnych, krzywe drugiego stopnia, współrzędne biegunowe). 4. Geometria analityczna w przestrzeni (wzajemne położenie punktów, prostych i płaszczyzn, powierzchnie stopnia drugiego).		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	2 kolokwia w czasie semestru	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. F. Leja, <i>Geometria analityczna</i> , PWN (różne wydania). 2. M. Stark, <i>Geometria analityczna</i> , PWN, 1974. 3. R. Leitner, <i>Zarys matematyki wyższej</i> , cz. II, WNT (różne wydania). 4. B. Gdowski, E. Pluciński, <i>Zbiór zadań z rachunku wektorowego i geometrii analitycznej</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2000.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. T. Jurliewicz, Z. Skoczylas, <i>Algebra i geometria analityczna</i> , Oficyna Wydawnicza GiS, 2009. 2. E. Kącki, D. Sadowska, L. Siewierski, <i>Geometria analityczna w zadaniach</i> , PWN Warszawa, 1975. 3. E. Mieloszyk (praca zbiorowa), <i>Matematyka. Materiały pomocnicze do ćwiczeń</i> . Wydział FTiMS Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2005. 4. T. Trajdos, <i>Matematyka</i> , cz. III. WNT (różne wydania).	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Definicja iloczynu skalarnego. Definicja iloczynu wektorowego. Równanie ogólne płaszczyzny. Wyznaczyć równanie płaszczyzny przechodzącej przez punkty $A(1,2,3)$, $B(3,-6,4)$ i $C(2,3,0)$.
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.