

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Geometria analityczna, PG_00021022						
Kierunek studiów	Matematyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Równań Różniczkowych i Zastosowań Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Agnieszka Bartłomiejczyk				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		mgr inż. Urszula Goławska dr Agnieszka Bartłomiejczyk				
Formy zajęć i metody nauczania	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_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
	[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 potrafi obliczyć iloczyn wektorowy i mieszany oraz odległość punktów.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W04] zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	Student zna podstawowe twierdzenia z zakresu podanej tematyki.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[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 związki 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.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 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 ocena końcowej
	kolokwia w czasie semestru	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. T. Jurlewicz, 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	Adresy na platformie eNauczenie: Geometria analityczna - wykład 2023/2024 - Moodle ID: 32779 https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32779 Geometria analityczna - wykład 2023/2024 - Moodle ID: 32779 https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=32779	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Definicja iloczynu skalarnego. Definicja iloczynu wektorowego. Równanie ogólne płaszczyzny.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy