



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Algebra liniowa i geometria, PG_00063331						
Kierunek studiów	Nanotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Prorektor Ds. Kształcenia -> Centrum Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Anna Niewulis				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		mgr Katarzyna Kiepiela dr Anna Niewulis				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	45.0	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		60.0	125
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta kompetencji w zakresie posługiwania się podstawowym aparatem algebry liniowej i geometrii analitycznej oraz stosowania zdobytej wiedzy do rozwiązywania prostych zagadnień teoretycznych oraz praktycznych występujących w dziedzinach inżynierskich.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U01] potrafi uczyć się samodzielnie, pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł.		Student docenia znaczenie umiejętnego posługiwania się podstawowym aparatem matematycznym w aspekcie studiów na kierunkach technicznych.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[K6_W02] ma systematyczną wiedzę z zakresu matematyki wyższej, obejmującą analizę matematyczną, algebrę liniową z elementami geometrii, metody numeryczne, podstawy rachunku prawdopodobieństwa.		Student definiuje podstawowe pojęcia algebry liniowej Student stosuje podstawowe pojęcia i wzory rachunku macierzowego do rozwiązywania układów równań liniowych Student dokonuje analizy zadania z zakresu geometrii analitycznej		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji		

Treści przedmiotu	Elementy algebry liniowej:								
	Macierze (definicja, typy macierzy, działania na macierzach).								
	Wyznaczniki i ich własności.								
	Macierz odwrotna do macierzy nieosobliwej.								
	Równania macierzowe.								
	Układy równań liniowych.								
	Twierdzenie Cramera.								
	Rząd macierzy.								
	Twierdzenie Kroneckera-Capellego.								
	Podstawowe definicje i własności wektorów.								
	Wartości własne i wektory własne macierzy.								
	Elementy geometrii analitycznej:								
	Iloczyn skalarny, wektorowy i ich zastosowania.								
	Iloczyn mieszany i jego zastosowania.								
	Wymagania wstępne i dodatkowe	Równania prostej i płaszczyzny w przestrzeni.							
Odległość punktu od płaszczyzny.									
Kąt między płaszczyznami i prostymi.									
Liczby zespolone:									
Działania na liczbach zespolonych.									
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Postać algebraiczna, trygonometryczna i wykładnicza liczby zespolonej.								
	Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych.								
<table><tr><td>Sposób oceniania (składowe)</td><td>Próg zaliczeniowy</td><td>Składowa oceny końcowej</td></tr><tr><td>wyniki punktowe dwóch kolokwii</td><td>50.0%</td><td>100.0%</td></tr></table>				Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	wyniki punktowe dwóch kolokwii	50.0%	100.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej							
wyniki punktowe dwóch kolokwii	50.0%	100.0%							

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	T. Jurlewicz, Z. Skoczylas <i>Algebra liniowa 1</i>, Oficyna Wydawnicza GiS T. Jurlewicz, Z. Skoczylas <i>Algebra liniowa 2</i>, Oficyna Wydawnicza GiS K. Jankowska, T. Jankowski, <i>Zbiór zadań z matematyki</i>, Wyd. PG, Gdańsk
	Uzupełniająca lista lektur	K. Jankowska, T. Jankowski, <i>Zadania z matematyki wyższej</i>, Wyd. PG, Gdańsk
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
	Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Rozwiązać równanie macierzowe Wyznaczyć rząd macierzy Wyznaczyć wszystkie wartości własne i odpowiednie wektory własne macierzy Wyznaczyć pierwiastki n-tego stopnia z liczby zespolonej
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.