

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Algebra liniowa, PG_00068319						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
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 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		egzamin		
Jednostka prowadząca	Prorektor Ds. Kształcenia -> Centrum Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Robert Fidytek				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr Robert Fidytek mgr Anetta Brękiewicz-Sieg				
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		3.0		37.0	100
Cel przedmiotu	Uzyskanie przez studenta kompetencji w posługiwaniu się aparatem algebry liniowej i umiejętności rozwiązywania prostych zagadnień występujących w dziedzinach inżynierskich.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U01] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę matematyczną przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów związanych z kierunkiem studiów oraz innowacyjnie wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych poprzez: – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi		Student stosuje podstawowe pojęcia i wzory rachunku macierzowego i wektorowego. Student dokonuje analizy zadania z zakresu geometrii analitycznej. Student posługuje się liczbami zespolonymi.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień związanych z kierunkiem studiów		Student definiuje podstawowe pojęcia algebry liniowej i geometrii analitycznej niezbędne do rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich w obszarze kształcenia.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	Liczby zespolone grupa i ciało, ciało liczb zespolonych, postać algebraiczna, trygonometryczna i wykładnicza liczb zespolonych, działania na liczbach zespolonych, pierwiastki algebraiczne, pierwiastki wielomianów. Przestrzenie liniowe określenie i przykłady przestrzeni liniowych, liniowa zależność, baza i wymiar przestrzeni liniowej, izomorfizm przestrzeni liniowych. Macierze i wyznaczniki działania podstawowe, własności wyznaczników, pierścień macierzy, macierz odwrotna, rząd macierzy. Układy równań liniowych metoda eliminacji Gaussa, metoda macierzowa i wyznacznikowa, twierdzenie Kroneckera-Capelliego. Przestrzenie euklidesowe iloczyn skalarny, bazy ortogonalne, macierz ortogonalna, izomorfizm przestrzeni euklidesowych. Geometria analityczna w przestrzeni wektory i podstawowe działania na wektorach, iloczyn skalarny, wektorowy i mieszany, płaszczyzna i prosta, ich wzajemne położenie w przestrzeni, pęk płaszczyzn. Wartości własne i wektory własne macierzy.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium zaliczeniowe	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Besala P., Matematyka zeszyt 3, Politechnika Gdańska 2. Długosz J., „Funkcje zespolone. Teoria, przykłady, zadania, Oficyna Wydawnicza GiS 3. Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra i geometria analityczna. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS 4. Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra i geometria analityczna. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS 5. Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra i geometria analityczna. Kolokwia i egzaminy, Oficyna Wydawnicza GiS	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Jankowska K., Jankowski T., Zbiór zadań z matematyki, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 2. Kajetanowicz P., Wierzejewski J., „Algebra z geometrią analityczną”, Wydawnictwo Naukowe PWN	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Wykazać, że w ciele K równanie $ax = b$ ma dokładnie jedno rozwiązanie dla a różnego od 0. 2. Wyznaczyć pierwiastek trzeciego stopnia z liczby $(2-2i)^2$. Wyniki przedstawić w postaci wykładniczej i zaznaczyć je na płaszczyźnie zespolonej. 3. Dla jakich wartości parametru m układ równań $(2m)x + y + 2z = 0$ $2x + (1m)y + 2z = 0$ $2x + y + (2m)z = 0$ ma niezerowe rozwiązania? Znaleźć te rozwiązania dla najmniejszej spośród wyznaczonych wartości parametru m . 4. Znaleźć rzut prostokątny prostej $l: x/2 = (y+1)/1 = (z+1)/2$ na płaszczyznę $\pi: x + y + 2z + 4 = 0$. Szukaną prostą przedstawić w postaci parametrycznej. 5. Wyznaczyć macierz X z równania: $(3BA)^{-1} \cdot B \cdot X = B$, gdzie $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ $B^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.