



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Algebra liniowa, PG_00068319						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
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)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr Robert Fidytek					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr Robert Fidytek mgr Katarzyna Kiepiela					
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		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_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	
	[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	

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <p>Liczby zespolone grupa i ciało, ciało liczb zespolonych, postać algebraiczna, trygonometryczna i wykładnicza liczb zespolonych, działania na liczbach zespolonych, pierwiastki algebraiczne, pierwiastki wielomianów.</p> <p>Przestrzenie liniowe określenie i przykłady przestrzeni liniowych, liniowa zależność, baza i wymiar przestrzeni liniowej, izomorfizm przestrzeni liniowych.</p> <p>Macierze i wyznaczniki działania podstawowe, własności wyznaczników, pierścień macierzy, macierz odwrotna, rząd macierzy.</p> <p>Układy równań liniowych metoda eliminacji Gaussa, metoda macierzowa i wyznacznikowa, twierdzenie Kroneckera-Capelliego.</p> <p>Przestrzenie euklidesowe iloczyn skalarny, bazy ortogonalne, macierz ortogonalna, izomorfizm przestrzeni euklidesowych.</p> <p>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.</p>		
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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Besala P., Matematyka zeszyt 3, Politechnika Gdańska</li> <li>2. Długosz J., „Funkcje zespolone. Teoria, przykłady, zadania, Oficyna Wydawnicza GiS</li> <li>3. Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra i geometria analityczna. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS</li> <li>4. Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra i geometria analityczna. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS</li> <li>5. Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra i geometria analityczna. Kolokwia i egzaminy, Oficyna Wydawnicza GiS</li> </ol>	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jankowska K., Jankowski T., Zbiór zadań z matematyki, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej</li> <li>2. Kajetanowicz P., Wierzejewski J., „Algebra z geometrią analityczną”, Wydawnictwo Naukowe PWN</li> </ol>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykazać, że w ciele <math>K</math> równanie <math>ax = b</math> ma dokładnie jedno rozwiązanie dla <math>a</math> różnego od 0.</li> <li>2. Wyznaczyć pierwiastek trzeciego stopnia z liczby <math>(2-2i)^2</math>. Wyniki przedstawić w postaci wykładniczej i zaznaczyć je na płaszczyźnie zespolonej.</li> <li>3. Dla jakich wartości parametru <math>m</math> układ równań <math display="block">(2m)x + y + 2z = 0</math> <math display="block">2x + (1m)y + 2z = 0</math> <math display="block">2x + y + (2m)z = 0</math> ma niezerowe rozwiązania? Znaleźć te rozwiązania dla najmniejszej spośród wyznaczonych wartości parametru <math>m</math>.</li> <li>4. Znaleźć rzut prostokątny prostej <math display="block">l: x/2 = (y-1)/1 = (z+1)/2</math> na płaszczyznę <math display="block">\pi: x + 2y + 2z - 4 = 0.</math> Szukaną prostą przedstawić w postaci parametrycznej.</li> <li>5. Wyznaczyć macierz <math>X</math> z równania: <math display="block">(3BA)^{-1} * B * X = B,</math> gdzie <math display="block">A = \begin{bmatrix} 1 &amp; 2 \\ 0 &amp; 1 \end{bmatrix}</math> <math display="block">B^{-1} = \begin{bmatrix} 2 &amp; 0 \\ 0 &amp; 2 \end{bmatrix}</math> </li> </ol>		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.