



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Algebra liniowa, PG_00058913						
Kierunek studiów	Informatyka						
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	niestacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			8.0		
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		dr Anna Niewulis				
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		15.0		125.0	200
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	<p>Efekt kierunkowy</p> <p>[K6_W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień związanych z kierunkiem studiów</p>	<p>Efekt z przedmiotu</p> <p>Student wymienia podstawowe struktury algebraiczne, wykonuje operacje na liczbach zespolonych, zna różne metody rozwiązywania zadań z rachunku macierzowego, potrafi określać liczbę rozwiązań układów równań. Student dokonuje analizy zadań z geometrii analitycznej trójwymiarowej. Student stosuje podstawowe metody algebry liniowej do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień z zakresu informatyki</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
	<p>[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:</p> <ul style="list-style-type: none"> – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi 	<p>Student potrafi sprawdzić czy dany zbiór z działaniami jest strukturą algebraiczną, potrafi wykonywać działania w ciałach modulo n, wyznacza pierwiastki rzeczywiste i zespolone wielomianu, a także wykonuje operacje na wielomianach modulo n. Student rozwiązuje zadania z rachunku macierzowego: oblicza wyznaczniki, rozwiązuje równania macierzowe oraz układy równań liniowych, wykorzystując różne metody. Student potrafi wykorzystać oprogramowanie pomocnicze do rozwiązywania zadań z geometrii analitycznej trójwymiarowej. Student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.</p>	<p>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi</p>
Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <p>Działania binarne. Struktury algebraiczne: grupy, pierścienie, ciała. Arytmetyka modularna. Liczby zespolone. Interpretacja geometryczna. Podstawowe operacje. Postać trygonometryczna i wykładnicza. Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych. Pierścienie wielomianów. Pierwiastki wielomianu. Schemat Hornera. Twierdzenie zasadnicze algebry. Macierze i wyznaczniki. Działania na macierzach. Macierz odwrotna. Wzór Laplace'a dla wyznaczników. Własności wyznaczników. Metody wyznaczania macierzy odwrotnej. Układy równań liniowych. Twierdzenie Cramera. Rząd macierzy. Twierdzenie Kroneckera-Capellego. Metoda eliminacji Gaussa-Jordana. Trójwymiarowa geometria analityczna. Kartezjański układ współrzędnych. Iloczyn skalarny, wektorowy i mieszany. Proste i płaszczyzny w przestrzeni trójwymiarowej. Podstawowe przekształcenia geometryczne na płaszczyźnie i w przestrzeni.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwia	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>T. Jurlewicz, Z. Skoczylas - Algebra i geometria analityczna. Definicje, twierdzenia i wzory., Oficyna wydawnicza GiS, 2006; T. Jurlewicz, Z. Skoczylas - Algebra i geometria analityczna. Przykłady i zadania., Oficyna wydawnicza GiS, 2006</p> <p>J. Topp - Algebra liniowa, Wydawnictwo PG, 2005</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	J. Długosz - Funkcje zespolone, GiS, 2002	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przeprowadź dyskusję rozwiązalności podanego układu równań. 2. Zbadaj wzajemne położenie podanych prostych l_1 i l_2. 3. Wyznaczyc wszystkie pierwiastki rownania $z^3 - 8i=0$. Podac ich postac algebraiczna. 4. Pokazać, że punkty A, B, C, D nie leżą na płaszczyźnie. 5. Rozwiaz rownanie macierzowe $AX=B$, gdzie A i B sa danymi macierzami. 6. Znajdź resztę z dzielenia wielomianów nad ciałem modulo 5
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.