POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Algebra liniowa, PG_00047356		
Kierunek studiów	Informatyka		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2024/2025
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	3.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Prorektor ds. kształcenia -> Centrum Matematyki		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Magdalena Musielak	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	mgr inż. Wojciech Dąbrowski dr Magdalena Musielak mgr Anetta Brękiewicz-Sieg mgr inż. Dorota Żarek	

Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	30
	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	30	3.0	42.0	75

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 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	[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 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	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi

Treści przedmiotu

Działania binarne. Grupy, pierścienie, ciała. Arytmetyka modularna.
Liczby zespolone. Interpretacja geometryczna. Podstawowe operacje.
Pierścień 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.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Kolokwia	50.0%	100.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur	J. Topp - Algebra liniowa, Wydawnictwo PG, 2005 T. Jurlewicz, Z. Skoczylas - Algebra i geometria analityczna. Definicje, twierdzenia i wzory., Oficyna wydawnicza GiS, 2006; Jurlewicz, Z. Skoczylas - Algebra i geometria analityczna. Przykłady i zadania., Oficyna wydawnicza GiS, 2006
Uzupełniająca lista lektur	• Kajetanowicz P., Wierzejewski J., ,,Algebra z geometrią analityczną", Wydawnictwo Naukowe PWN • J. Długosz - Funkcje zespolone, GiS, 2002
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: WETI (Informatyka) - Matematyka 2024/25 (M.Musielak) - Moodle ID: 38927 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=38927

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania

1. Rozwiąż równanie macierzowe AX=B, gdzie A i B są danymi macierzami.
2. Za pomocą wzorów Cramera wyznaczyć niewiadomą y z układu równań : x+2y+2z+3t=3, 3y+t=1, 5x-2y +t=1, 4x-5y+2t=1.
3. Wyznaczyć wszystkie pierwiastki równania z3 - 8i=0. Podać ich postać algebraiczną.
4. Wielomian W(z)=z3-iz2-2iz-2, którego jednym z pierwiastków jest z1=i rozłożyć na czynniki stopnia pierwszego.
5. Napisać równanie ogólne płaszczyzny przechodzącej przez punkt P=(1,-1,3) i równoległej do wektorów a = [1,1,0] i b=[0,1,1].
6. Zbadać wzajemne położenie prostych l1 : x=1+t, y=-2-t, z=3+2t i l2: x=4+s, y=-2+2s, z=4-3s.

Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu

Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.