POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Algebra liniowa, PG_00058913		
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	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	mgr Katarzyna Kiepiela dr Anna Niewulis	

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	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

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 róż ne metody rozwią zywania zadań z rachunku macierzowego, potrafi określać liczbę rozwią zań układów równań. Student dokonuje analizy zadań z geometrii analitycznej trójwymiarowej. Student stosuje podstawowe metody algebry liniowej do formułowania i rozwią zywania 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 takż e wykonuje operacje na wielomianach modulo n. Student rozwią zuje zadania z rachunku macierzowego: oblicza wyznaczniki, rozwią zuje równania macierzowe oraz układy równań liniowych, wykorzystują c róż ne metody. Student potrafi wykorzystać oprogramowanie pomocnicze do rozwią zywania zadań z geometrii analitycznej trójwymiarowej. Student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a takż e wycia gać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi

Treści przedmiotu

Działania binarne. Struktury algebraiczne: grupy, pierścienie, ciała. Arytmetyka modularna.
Liczby zespolone. Interpretacja geometryczna. Podstawowe operacje.
Postać trygonometryczna i wykładnicza. Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych.
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. Podstawowe przekształcenia geometryczne na płaszczyźnie i w przestrzeni.

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	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 J. Topp - Algebra liniowa, Wydawnictwo PG, 2005
Uzupełniająca lista lektur	J. Długosz - Funkcje zespolone, GiS, 2002
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: WETI - Inf. niest. - Algebra liniowa z geometrią 2024/2025 (A.Niewulis) - Moodle ID: 44834 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=44834

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Przeprowadź dyskusję rozwiązalności podanego układu równań. 2. Zbadaj wzajemne położenie podanych prostych l_1 i l_2. 3. Wyznaczyc wszystkie pierwiastki rownania z3 - 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
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.