POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Linear algebra, PG_00045352		
Kierunek studiów	Inżynieria danych		
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
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	angielski
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	3.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Ewa Kozłowska-Walania	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr Ewa Kozłowska-Walania	

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	5.0	40.0	75

Cel przedmiotu

Uzyskanie przez studenta kompetencji w posługiwaniu się aparatem algebry liniowej do rozwiązywania prostych zagadnień występujących w dziedzinach inżynierskich, w szczególności w inżynierii danych.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K6_U04] formułuje logiczne rozwiązania złożonych lub nieustrukturyzowanych problemów	Student potrafi dokonać analizy problemu a następnie wybrać spośród metod poznanych podczas zajęć narzędzia potrzebne do jego poprawnego rozwiązania.	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania
[K6_W02] demonstruje zaawansowane przygotowanie w zakresie metod oraz technik formułowania i rozwiązywania problemów	Student zna podstawowe twierdzenia, metody i narzędzia poznane podczas zajęć i wie, jak je wykorzystywać.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej

<table>
<tr><td>Treści przedmiotu</td><td>

Działania binarne. Podstawowe struktury algebraiczne: grupa, pierścień, ciało, przestrzeń liniowa.
Elementy arytmetyki modularnej, tabelki działań dodawanie i mnożenia modulo n. Odwrotność modulo n. Ciało Zp.
Ciało liczb zespolonych. Liczby zespolone i ich intepretacja geometryczna. Działania na liczbach zespolonych. Pierwiastki liczb zespolonych. Rozwiązywanie prostych równań w dziedzinie zespolonej.
Pierścień wielomianów na ciałem K. Pierwiastki wielomianu. Twierdzenie zasadnicze algebry. Rozkład wielomianu na czynniki. Działania na wielomianach o współczynnikach z ciała K=Zp. Schemat Hornera.
Macierze, ich rodzaje, działania na macierzach. Macierz odwrotna, równania macierzowe. Wyznaczniki.
Układy równań liniowych. Twierdzenie Cramera. Metoda eliminacji Gaussa-Jordana, metoda kolumn jednostkowych.
Wektory w R3, iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany. Zastosowania ioczynów.
Prosta i płaszczyzna w przestrzeni - równania ogólne, parametryczne, kanoniczne, krawędziowe.

</td></tr>
<tr><td>Wymagania wstępne i dodatkowe</td><td>Brak wymagań</td></tr>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td>
<table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>Aktywność</td><td>0.0%</td><td>10.0%</td></tr>
<tr><td>Kolokwium</td><td>50.0%</td><td>90.0%</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Zalecana lista lektur</td><td>
<table>
<tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td>

T.Jankowski, Linear algebra, Publishing House of Gdansk University of Technology, Gdańsk, 2001.
Elements of Linear Algebra, Moodle course (by M.Łapińska and M.Musielak)
J.Topp, Algebra, Publishing House of Gdansk University of Technology, Gdańsk, 2005.
eKurs z Rachunku Macierzowego: https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=2388

</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>

K.Binmore, J.Davies, Calculus, Cambridge University Press, 2007.
T.Jurlewicz, Z.Skoczylas, Algebra i geometria analityczna, GiS, Wrocław 2008
C.Meyer, Matrix analysis and applied linear algebra, SIAM 2005
H. Anton, Calculus with analytic geometry, Wiley & Sons, 1989

</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td>Podstawowe
https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=40447 - e-kurs do przedmiotu Linear Algebra
Adresy na platformie eNauczanie:</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

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.