



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Algebra liniowa z geometrią, PG_00034519						
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
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	2	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Rachunku Prawdopodobieństwa i Biomatematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Joanna Cyman				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr Joanna Cyman dr Maryna Shcholokova				
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		5.0		60.0	125
Cel przedmiotu	Opanowanie podstawowej wiedzy z zakresu algebry liniowej i geometrii analitycznej.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U01] Potrafi uczyć się samodzielnie, pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł.		Student docenia znaczenie samodzielnego poszerzania wiedzy. Wykonuje samodzielnie ćwiczenia utrwalające wiedzę.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
[K6_W03] Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie matematyki wyższej, obejmującą algebrę, analizę, probabilistykę i metody numeryczne, w stopniu umożliwiającym wykorzystanie do podstawowego opisu, zrozumienia i modelowania zjawisk fizycznych i niektórych procesów technicznych.		Student ma podstawową wiedzę z zakresu algebry liniowej i geometrii analitycznej; zna liczby zespolone, rachunek macierzowy, algebrę wektorową. Zna różne metody rozwiązywania zadań dotyczących liczb zespolonych, macierzy, rozwiązywania układów równań liniowych oraz metody geometrii analitycznej w przestrzeni R^3 , w zakresie niezbędnym w pracy inżyniera.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			

Treści przedmiotu	<p>Liczby zespolone. Działania na liczbach zespolonych. Rozwiązywanie równań algebraicznych w dziedzinie zespolonej. Różne postacie liczby zespolonej. Interpretacja geometryczna, płaszczyzna Gaussa. Potęgowanie, pierwiastkowanie. Zasadnicze twierdzenie algebry.</p> <p>Rachunek macierzowy. Działania na macierzach. Wyznaczniki. Rozwinięcie Laplace'a. Macierz odwrotna. Rząd macierzy, przekształcenia elementarne macierzy. Układy równań liniowych. Układ Cramera. Istnienie rozwiązań układu równań liniowych, twierdzenie Kroneckera-Capellego.</p> <p>Geometria analityczna w przestrzeni. Wektory. Iloczyn skalarny, wektory ortogonalne. Iloczyn wektorowy, iloczyn mieszany i jego interpretacja geometryczna. Równania płaszczyzny i prostej w R^3. Krzywe stożkowe.</p> <p>Przestrzeń wektorowa. Baza i wymiar przestrzeni. Przekształcenia liniowe. Jądro i obraz przekształcenia. Macierz przekształcenia liniowego. Wartości i wektory własne. Przestrzenie euklidesowe. Ortogonalizacja Grama-Schmidta.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa znajomość matematyki z zakresu szkoły średniej.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	ćwiczenia	50.0%	6.0%
	kolokwia	50.0%	54.0%
	egzamin	50.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1 i 2. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2012.</p> <p>2. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1 i 2. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2012.</p> <p>3. J. Topp, Algebra liniowa, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2015.</p> <p>4. Donald A. McQuarrie, Matematyka dla przyrodników i inżynierów Tom 1, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. L. Kowalski, Elementy algebry liniowej z geometrią analityczną dla informatyków, Bel Studio, 2005.</p> <p>2. G. Banaszak, W. Gajda, Elementy algebry liniowej I, II, WNT, Warszawa 2002.</p>	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie: Algebra liniowa 2023 - Moodle ID: 29360 https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29360	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Zaznaczyć na płaszczyźnie zespolonej obszar opisany nierównością: $2 < (3+4i)z + i < 3$.</p> <p>2. Rozwiązać układ równań: $4x + y + 3z - t = 5$ $2x - y + 3z + 2t = 2$ $3x + y + 2z - t = 1$ $5x + y + 4z + 2t = 0$.</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.