



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Algebra liniowa		11.1.0224	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Fizyka medyczna	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Adam Rutkowski; mgr Tomasz Linowski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		5 30 godz. wykładu + 30 godz. ćwiczeń + praca własna	
Wykład, Ćw. audytoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2021/2022 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Praca własna - przygotowanie się do egzaminu - Praca własna - rozwiązywanie zadań domowych - Praca własna - rozwiązywanie zadań domowych - Rozwiązywanie zadań 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin ustny - zaliczenie ustne - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - kolokwium 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Zaliczenie ćwiczeń na podstawie dwóch kolokwium. Dopuszczenie do egzaminu ustnego po osiągnięciu minimum 50% punktów na egzaminie pisemnym	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
Zaliczenie przedmiotu „Analiza matematyczna I”			
B. Wymagania wstępne			
Repetitorium z matematyki z zakresu szkoły średniej			
Cele kształcenia			
Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami algebraicznymi pozwalającymi wprowadzić i omówić przestrzenie liniowe, odwzorowania liniowe tych przestrzeni oraz zagadnienia z nimi związane: macierze i wyznaczniki, równania liniowe, przestrzenie sprzężone, zagadnienia własne, formy			

<p>kwadratowe. Oprócz tego wykład ma na celu możliwie jasną prezentację, na przykładzie skończenie wymiarowej przestrzeni wektorowej, niektórych pojęć i twierdzeń, których uogólnienia odgrywają podstawową rolę w teorii przestrzeni Hilberta, co później ułatwi wprowadzenie pewnych idei bliskich fizycznym zastosowaniom (np. w mechanice kwantowej)</p>	
<p>Treści programowe</p> <p>Liczby zespolone, struktury algebraiczne, grupy odwzorowań, permutacje, macierze, wyznaczniki, macierz odwrotna, układy równań liniowych, przestrzenie liniowe, odwzorowania liniowe, zagadnienie własne, przestrzenie euklidesowe i unitarne</p>	
<p>Wykaz literatury</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A. Mostowski, M. Stark – Algebra liniowa, PWN, Warszawa 1976. 2. W. Banaszak, W. Gajda – Elementy algebry liniowej cz. I i II, WNT, Warszawa 2002. 3. H. Arodź, K. Rościszewski – Algebra i geometria analityczna w zadaniach, Wyd. Znak, Kraków 2005. 	
<p>Kierunkowe efekty uczenia się</p> <p>K_W04 zna podstawowe techniki matematyki wyższej, w tym rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej i wielu zmiennych, oraz podstawy algebry w zakresie niezbędnym do opisu zjawisk fizycznych i rozwiązywania problemów fizycznych</p> <p>K_U08 potrafi posługiwać się aparatem matematycznym i metodami numerycznymi do opisu i modelowania zjawisk i procesów fizycznych</p>	<p>Wiedza</p> <p>Student zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> Podstawy analizy zespolonej Podstawy teorii przestrzeni wektorowych i odwzorowań liniowych Rachunek macierzowy Teorię układów równań liniowych Elementy geometrii analitycznej w dwóch i trzech wymiarach
	<p>Umiejętności</p> <p>Student potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wykonywać działania na liczbach zespolonych i rozwiązywać problemy algebraiczne dotyczące liczb zespolonych Rozwiązywać układy równań liniowych Wykonywać operacje na macierzach i stosować je w rozwiązywaniu układów równań liniowych Sprawdzać liniowość operatorów i posługiwać się reprezentacją macierzową operatorów liniowych Posługiwać się metodami przestrzeni euklidesowych
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p>
<p>Kontakt</p> <p>adam.rutkowski@ug.edu.pl</p>	