



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		11.1.0285	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Adam Rutkowski; prof. UG, dr hab. Marcin Wieśniak; mgr Estera Hoffman-Rusin; prof. UG, dr hab. Marcin Wieśniak			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		4	
Wykład, Ćw. audytoryjne		Udział w wykładzie - 30 godzin	
Sposób realizacji zajęć		przygotowanie do egzaminu - 30 godzin	
zajęcia w sali dydaktycznej		Udział w ćwiczeniach – 30 godzin	
Liczba godzin		praca własna - 30 godzin	
Wykład: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 30 godz.		konsultacje - 5 godzin	
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	
Rozwiązywanie zadań		Sposób zaliczenia	
		- Zaliczenie na ocenę	
		- Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		- egzamin ustny	
		- 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			
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 kwadratowe. Oprócz tego wykład ma na celu możliwie jasną prezentację, na przykładzie skończonej 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)			

Treści programowe	
Liczby zespolone, struktury algebraiczne, grupy odwzorowań, permutacje, macierze, wyznaczniki, macierz odwrotna, układy równań liniowych, przestrzenie liniowe, odwzorowania liniowe, zagadnienie własne, przestrzenie euklidesowe i unitarne	
Wykaz literatury	
<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. 	
Kierunkowe efekty uczenia się	Wiedza
<p>K_W02 rozumie rolę eksperymentu fizycznego i chemicznego, matematycznych modeli teoretycznych przybliżających rzeczywistość, oraz symulacji komputerowych w metodologii badań naukowych; ma świadomość ograniczeń technologicznych, aparaturowych i metodologicznych w badaniach naukowych</p> <p>K_W04 zna podstawowe techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do opisu zjawisk na poziomie subatomowym i rozwiązywania problemów z zakresu fizyki i chemii jądrowej</p> <p>K_U04 potrafi posługiwać się aparatem matematycznym i informatycznym do analizy i rozwiązywania problemów z zakresu ochrony radiologicznej i bezpieczeństwa jądrowego</p>	<p>Student zna:</p> <p>Podstawy analizy zespolonej</p> <p>Podstawy teorii przestrzeni wektorowych i odwzorowań liniowych</p> <p>Rachunek macierzowy</p> <p>Teorię układów równań liniowych</p> <p>Elementy geometrii analitycznej w dwóch i trzech wymiarach</p>
	Umiejętności
	<p>Student potrafi:</p> <p>Wykonywać działania na liczbach zespolonych i rozwiązywać problemy algebraiczne dotyczące liczb zespolonych</p> <p>Rozwiązywać układy równań liniowych</p> <p>Wykonywać operacje na macierzach i stosować je w rozwiązywaniu układów równań liniowych</p> <p>Sprawdzać liniowość operatorów i posługiwać się reprezentacją macierzową operatorów liniowych</p> <p>Posługiwać się metodami przestrzeni euklidesowych</p>
	Kompetencje społeczne (postawy)
Kontakt	
adam.rutkowski@ug.edu.pl	