



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 z geometrią		13.2.0014						
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot								
Faculty of Mathematics, Physics and Informatics								
Studia								
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia					
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Fizyka	forma	stacjonarne					
		moduł	wszystkie					
		specjalnościowy	wszystkie					
		specjalizacja	wszystkie					
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)								
dr Tomasz Tylec; mgr Kamil Kostrzewa; mgr Michał Studziński; prof. UG, dr hab. Ryszard Drozdowski								
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin					Liczba punktów ECTS			
Formy zajęć					10 Dwa semestry zajęć: 45h wykładu i 75h ćwiczeń + praca własna - sem. 1: 15h wykładu i 45h ćwiczeń, sem. 2: 30h wykładu i 30h ćwiczeń			
Wykład, Ćw. audytoryjne								
Sposób realizacji zajęć								
zajęcia w sali dydaktycznej								
Liczba godzin								
Ćw. audytoryjne: 75 godz., Wykład: 45 godz.								
Cykl dydaktyczny								
2015/2016 zimowy, 2015/2016 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 - wykład - ćwiczenia audytoryjne - rozwiązywanie zadań 				Sposób zaliczenia				
				<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin - Zaliczenie (zal) 				
				Formy zaliczenia				
				<ul style="list-style-type: none"> - egzamin ustny - zaliczenie ustne - egzamin pisemny testowy 				
				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 kształcenia								
zakładany efekt kształcenia	Egzamin	Kolokwium	mtd. dydakt 3	mtd. dydakt 4	mtd. dydakt 5	mtd. dydakt 6	mtd. dydakt 7	mtd. dydakt 8
	Wiedza							
K_W08	+	+						
	Umiejętności							
K_U08	+	+						
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi								
A. Wymagania formalne								
Zaliczenie pierwszego semestru algebry liniowej z geometrią jest warunkiem uczestnictwa w zajęciach semestru drugiego.								

<p>B. Wymagania wstępne Znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej.</p>	
<p>Cele kształcenia Nauczenie studentów podstaw algebry liniowej i geometrii jako wstępu do analizy funkcjonalnej.</p>	
<p>Treści programowe</p> <ol style="list-style-type: none"> Wybrane struktury algebraiczne – grupy, pierścienie, ciała. Wielomiany i równania. Podstawy teorii grup. Permutacje. Ciała liczbowe. Liczby rzeczywiste i zespolone. Przestrzenie liniowe rzeczywiste i zespolone. Odwzorowania liniowe – własności. Macierze, wyznaczniki, układy równań liniowych. Podstawy geometrii wielowymiarowej. Wektory i wartości własne macierzy. Podprzestrzenie niezmiennicze, twierdzenie Caley- Hamiltona. Funkcje o wartościach macierzowych. Formy liniowe, biliniowe, hermitowskie i kwadratowe . Przestrzenie z iloczynem skalarnym, ortogonalność. Przestrzenie unitarne. Macierze hermitowskie i unitarne. Zagadnienie wartości własnych. Klasyfikacja form kwadratowych w przestrzeni euklidesowej 	
<p>Wykaz literatury</p> <p>L. Górniewicz, R.S. Ingarden, Algebra z geometrią dla fizyków, UMK Toruń, 1994 A.I. Kostykin, J.I. Manin, Algebra liniowa i geometria, PWN 1993 I.M. Gelfand, Wykłady z algebry liniowej, PWN 1977 A. Mostowski, M. Stark, Algebra liniowa, PWN 1976 Z. Opial, Algebra wyższa, PWN 1975</p>	
<p>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</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 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: 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> <p>Umiejętności</p> <p>Student potrafi: Używać liczb zespolonych Rozwiązywać układy równań liniowych Wykonywać operacje na macierzach Sprawdzać liniowość operatorów Posługiwać się metodami przestrzeni euklidesowych</p> <p>Kompetencje społeczne (postawy)</p>
<p>Kontakt ttylec@gmail.com</p>	