

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719-2FIZT-C12-A	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Algebra
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	FIZYKA TECHNICZNA
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia I stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność*	Fiz. medyczna, elektroradiologia, nanotechnologie
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	Instytut Fizyki
1.7. Osoba/zespół przygotowująca/y kartę przedmiotu	Tadeusz Kosztolowicz
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Tadeusz Kosztolowicz
1.9. Kontakt	tadeusz.kosztolowicz@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	Kierunkowy
2.2. Język wykładowy	Polski
2.3. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	1
2.4. Wymagania wstępne*	Podstawowe wiadomości z matematyki z zakresu szkoły średniej

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład, konwersatorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Egzamin; Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład, ćwiczenia rachunkowe	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	J. Rutkowski, Algebra liniowa w zadaniach, PWN Warszawa 2008. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa, przykłady i zadania 1,2, Definicje, twierdzenia, wzory 1,2, Oficyna Wydawnicza GiS Wrocław 2002.
	uzupełniająca	B. Gleichgewicht, Algebra, GIS Wrocław 2004, T. Trajdos, Matematyka Cz. III, Podręczniki akademickie EIT, WNT Warszawa 2004.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) C1 – Zapoznanie z podstawowymi strukturami algebraicznymi C2 – Zapoznanie z rachunkiem macierzowym i wektorowym C3 – Nabycie umiejętności rozwiązywania równań algebraicznych i układów równań liniowych C4 – Nabycie umiejętności wykorzystania liczb zespolonych do rozwiązywania problemów algebraicznych	
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć) <i>Liczyby zespolone. Działania na liczbach zespolonych. Rozwiązywanie równań algebraicznych w dziedzinie zespolonej. Różne postacie liczby zespolonej. Interpretacja geometryczna, płaszczyzna Gaussa. Potęgowanie, pierwiastkowanie. Zasadnicze twierdzenie algebry. Rachunek macierzowy. Operacje wykonywane 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. Układy niecramerowskie. Struktury algebraiczne. Działania wewnętrzne i zewnętrzne. Grupy, grupy permutacji. Izomorfizm struktur algebraicznych. Przestrzeń liniowa. Wektory liniowo niezależne. Baza i wymiar przestrzeni liniowej, współrzędne wektora. Podprzestrzenie liniowe. Operatory liniowe. Reprezentacja macierzowa. Izomorfizm przestrzeni liniowych. Zmiana współrzędnych wektora i macierzy operatora liniowego przy zmianie bazy. Diagonalizacja macierzy operatora, wartości i wektory własne. Iloczyn skalarny. Przestrzeń unitarna. Baza ortonormalna.</i>	
4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia	

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
w zakresie WIEDZY :		
W01	Zna strukturę liczb zespolonych	
W02	Zna podstawy rachunku macierzowego	
W03	Zna metody rozwiązywania układów równań liniowych	
W04	Zna postawy teorii operatorów liniowych	
W05	Zna strukturę przestrzeni wektorowej z iloczynem skalarnym	
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI :		
U01	Potrafi wykonywać działania i operacje na liczbach zespolonych, macierzach i wyznacznikach	
U02	Potrafi zastosować rachunek macierzowy do rozwiązywania układów równań liniowych	
U03	Potrafi wykonywać działania na wektorach i operatorach liniowych, wyznaczać bazę przestrzeni wektorowej oraz reprezentację macierzową wektorów i operatorów liniowych	
U04	Potrafi wykorzystać iloczyn skalarny do obliczeń wykonywanych w przestrzeniach wektorowych	
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH :		
K01	Jest świadomy znaczenia metod matematycznych w rozwiązywaniu problemów występujących w naukach przyrodniczych	
K02	Jest świadomy konieczności ciągłego pogłębiania swej wiedzy	

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)*		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...
...W01																					
...																					
...U01																					
...																					
...K01																					
...																					

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów kształcenia

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie <80 - 90) %wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie <90 - 100) %wymogów stosowanych w metodach oceny
ćwiczenia (C)*	3	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny
inne (...)*	3	
	3,5	
	4	
	4,5	
	5	

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
-----------	---------------------

	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>		
<i>Udział w wykładach*</i>	30	20
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>	30	20
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*</i>		
<i>Inne (jakie?)*</i>		
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>		
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>		
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>		
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>		
<i>Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa*</i>		
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej*</i>		
<i>Inne (jakie?)*</i>		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	125	125
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	5

**niepotrzebne usunąć*

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....