

OPIS PRZEDMIOTU/MODUŁU KSZTAŁCENIA (SYLABUS)

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim Wstęp do algebry	
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim Introduction to algebra	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Fizyki i Astronomii	
4.	Kod przedmiotu/modułu 24-FZ-FT-AS-S1-E1-WA	
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu (<i>obowiązkowy lub fakultatywny</i>) obowiązkowy	
6.	Kierunek studiów Fizyka, Fizyka techniczna, Astronomia	
7.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i>) I stopień	
8.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) 1	
9.	Semestr (<i>zimowy lub letni</i>) zimowy	
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykład – 30 godzin, konwersatorium – 30 godzin	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia Lech Jakóbczyk, dr hab. prof. UWr	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów brak	
13.	Cele przedmiotu Kształtowanie kompetencji w zakresie rozwiązywania układów równań liniowych, rachunku macierzowego, własności przestrzeni wektorowych (rzeczywistych i zespolonych) i analizy przekształceń liniowych.	
14.	<p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p>Potrafi rozwiązywać układy równań liniowych</p> <p>Potrafi posługiwać się liczbami zespolonymi</p> <p>Opanował podstawy rachunku macierzowego(mnożenie macierzy, obliczanie wyznaczników, znajdowanie macierzy odwrotnych)</p>	<p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia</p> <p>Fizyka: K_W01, K_U01, K_U08, K_K01</p> <p>Fizyka techniczna: K_W01, K_U01, K_U12,</p>

	<p>Zna podstawy teorii przestrzeni wektorowych i przekształceń liniowych</p> <p>Potrafi znajdować wartości własne i wektory własne przekształceń liniowych</p> <p>Zna podstawy teorii przestrzeni liniowych z iloczynem skalarnym</p>	<p>Astronomia: K_W01, K_U01, K_U08, K_K011</p>		
15.	<p>Treści programowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Język matematyki. • Układy równań liniowych. Uwagi wstępne. • Wektory i macierze. Zapis macierzowy układów równań. • Wektory w trzech wymiarach. Iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy. • Rzeczywiste przestrzenie wektorowe. • Liniowa niezależność. Baza i wymiar. • Przekształcenia liniowe. Macierze przekształceń. • Działania na macierzach. • Macierze nieosobliwe. Macierz odwrotna. • Rozwiązywanie układów równań liniowych metodami macierzowymi. Wzory Cramera. • Liczby zespolone. • Funkcje zespolone: pierwiastki zespolone, logarytm i potęga. • Równania algebraiczne drugiego i trzeciego rzędu. • Wartości własne i wektory własne. Diagonalizacja macierzy. • Rzeczywiste i zespolone przestrzenie wektorowe z iloczynem skalarnym. • Liniowe przekształcenia w przestrzeniach zespolonych. Przekształcenia hermitowskie i unitarne. • Rozkład spektralny przekształceń hermitowskich. 			
16.	<p>Zalecana literatura (<i>podręczniki</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • A. Mostowski, M. Stark, Algebra wyższa • A. Mostowski, M. Stark, Algebra liniowa • W. Keith Nicholson, Elementary linear algebra with applications 			
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>wykład: seminarium: laboratorium: konwersatorium: zaliczenie na podstawie aktywności, kolokwium zaliczeniowe inne:</p>			
18.	<p>Język wykładowy</p> <p>polski</p>			
19.	<p>Obciążenie pracą studenta</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Forma aktywności studenta</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Średnia liczba godzin na</td> </tr> </table>	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na	
Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na			

	zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: - ćwiczenia: - laboratorium: - inne:	30 30
Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: - opracowanie wyników: - czytanie wskazanej literatury: - napisanie raportu z zajęć: - przygotowanie do egzaminu:	50 40
Suma godzin	150
Liczba punktów ECTS	6

***objaśnienie symboli:**

K (przed podkreśleniem) - kierunkowe efekty kształcenia

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K (po podkreśleniu) - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia