

### OPIS PRZEDMIOTU/MODUŁU KSZTAŁCENIA (SYLABUS)

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim Algebra 2	
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim Algebra 2	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Fizyki i Astronomii, Instytut Fizyki Teoretycznej	
4.	Kod przedmiotu/modułu 24-FZ-S1-E2-ALG2	
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu ( <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> ) Obowiązkowy dla specjalności Fizyka doświadczalna i Fizyka teoretyczna	
6.	Kierunek studiów Fizyka	
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) I	
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) 1	
9.	Semestr ( <i>zimowy lub letni</i> ) letni	
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykład 30 godz., Konwersatorium 30 godz. Laboratorium komputerowe 15 godz.	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia Prof dr hab. Jan Sobczyk	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów Algebra 1	
13.	Cele przedmiotu Znajomość podstaw przestrzeni liniowych i odwzorowań liniowych, geometrii euklidesowej i przestrzeni unitarnych. Analiza odwzorowań liniowych na tych przestrzeniach. Rozwiązywanie układów równań liniowych.	
14.	<p>Zakładane efekty kształcenia</p> <p><b>Znajomość podstaw algebry liniowej i rachunku macierzowego.</b></p> <p><b>Umiejętność korzystania z podstawowych twierdzeń algebry i algebry liniowej przy przekształcaniu wyrażeń algebraicznych, rozwiązywaniu równań algebraicznych i układów równań liniowych, obliczanie macierzy</b></p>	<p>Symbole kierunkowych efektów kształcenia</p> <p>K_W01</p> <p>K_U01</p> <p>K_U08</p>

	<b>odwrotnych i znajdowanie wartości i wektorów własnych przekształceń liniowych.</b> <b>Znajomość geometrii Euklidesa i przestrzeni unitarnych.</b>	K_K01
15.	Treści programowe Układy równań liniowych. Przekształcenia liniowe i ich struktura. Formy liniowe, dwuliniowe i kwadratowe. Przestrzenie z iloczynem skalarnym. Przestrzenie unitarne, euklidesowe, ich geometria i symetrie. Związek z teorią grup.	
16.	Zalecana literatura ( <i>podręczniki</i> ) <i>A. Mostowski, M. Stark „Algebra liniowa”</i> <i>L. Górniewicz, R.S. Ingarden „Algebra z geometrią dla fizyków”</i> <i>A.I. Kostykin, J.I. Manin „Algebra liniowa z geometrią”</i>	
17.	Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia: wykład: egzamin pisemno-ustny seminarium: laboratorium: zadania domowe+sprawdzian konwersatorium: rozwiązywanie zadań na zajęciach inne:	
18.	Język wykładowy polski	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 30 - ćwiczenia: 30 - laboratorium: 15 - inne:	30 30 15
	Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: 20 - opracowanie wyników: - czytanie wskazanej literatury: 5 - napisanie raportu z zajęć: - przygotowanie do egzaminu: 20	20 5 20
	Suma godzin	120
	Liczba punktów ECTS	4

\*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