

Nazwa przedmiotu Algebra liniowa		Kod ECTS 3.2.2-MAL		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki, Instytut Fizyki				
Studia				
kierunek	stopień	tryb	specjalność	specjalizacja
fizyka	I (licencjat)	stacjonarne	Fizyka medyczna i biocybernetyka Techniki i technologie informacyjne	<i>nazwa*</i>
<i>*nazwa zgodna z zatwierdzonym katalogiem kierunków i specjalności</i>				
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) Prof. dr hab. Piotr Garbaczewski (wykład oraz ćwiczenia)				
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS: 4	
A. Formy zajęć <ul style="list-style-type: none"> • wykład, • ćwiczenia: audytoryjne 			Składniki: Wykład: 15 godz. Konwersatorium: 30 godz. Praca własna studenta (przygotowywanie się do zajęć i sprawdzianów pisemnych oraz egzaminu): 45 godz.	
B. Sposób realizacji <ul style="list-style-type: none"> • zajęcia w sali dydaktycznej 				
C. Liczba godzin wykład - 15 godz. ćwiczenia – 30 godz				
Status przedmiotu		Język wykładowy		
<ul style="list-style-type: none"> • obowiązkowy 		polski		
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>wykład</i>; sporadycznie wspomagany prezentacją multimedialną • <i>ćwiczenia audytoryjne</i>: rozwiązywanie zadań 		<ul style="list-style-type: none"> • Sposób zaliczenia • Egzamin (<i>wykład</i>) • Zaliczenie z oceną (<i>ćwiczenia</i>) 		
		B. Formy zaliczenia: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Wykład</i>: egzamin pisemny: zadania rachunkowe • <i>ćwiczenia</i>: ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru i dwóch sprawdzianów pisemnych 		
		C. Podstawowe kryteria oceny: <i>Ćwiczenia</i> : poziom przygotowania do zajęć, sprawność rachunkowa <i>Wymagania egzaminacyjne</i> : poprawność (przynajmniej częściowego) rozwiązania zadań		
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi				
<i>Należy określić:</i> A. Wymagania formalne. : znajomość matematyki w zakresie programowym szkoły średniej B. Wymagania wstępne , nie ma				

Cele przedmiotu

Wprowadzenie podstawowych pojęć algebry liniowej, poprawne ich definiowanie, formułowanie oraz metody dowodzenia (indukcja, dedukcja) prostych twierdzeń w zakresie algebry i geometrii analitycznej.

Treści programowe**A. Problematyka wykładu**

Zbiory, iloczyn kartezjański, działania, pojęcie algebry, liczby wymierne i zespolone. Wielomiany i ułamki proste. Macierze i wyznaczniki, definicja indukcyjna i permutacyjna, macierz odwrotna.

Układy równań liniowych Cramera, metoda eliminacji Gaussa. Geometria analityczna w przestrzeni: punkty i wektor, orientacja, iloczyn skalarny i rzut prostopadły, iloczyn wektorowy i pola figur płaskich, iloczyn mieszany i objętość. Płaszczyzny i proste, wzajemne położenie. Geometria analityczna na płaszczyźnie: krzywe stożkowe. Przestrzeń liniowa, podprzestrzeń, liniowa niezależność wektorów, baza, wymiar, współrzędne wektora w bazie. Przekształcenia liniowe, macierz przekształcenia,

B. Problematyka ćwiczeń:

Zadania obliczeniowe dobierane w ścisłej korelacji z wykładem

Wykaz literatury**A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):****A.1. wykorzystywana podczas zajęć**

1. A. Mostowski, M. Stark, Algebra wyższa
2. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa, I i II, skrypt Politechniki Wrocławskiej z zadaniami
3. D.K. Witczyński, Wybrane zagadnienia z algebry i geometrii analitycznej, skrypt Politechniki Warszawskiej

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

- D. McQuarrie, Matematyka dla przyrodników, tom 1
T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa, I i II, skrypt Politechniki Wrocławskiej z zadaniami

B. Literatura uzupełniająca

- . A. Białynicki-Birula, Algebra liniowa z geometrią

Efekty kształcenia (Szczegółowe zalecenia i wskazówki praktyczne przedstawiono w „Jak przygotować programy kształcenia...” Krasniewski A., rozdz. 5.3.2.2. str. 46-49.

Wiedza

Znajomość podstaw algebry liniowej i geometrii analitycznej.

Umiejętności

Umiejętność formułowania podstawowych twierdzeń i definicji oraz posługiwania się aparatem matematycznym w rozwiązywaniu zadań rachunkowych. Rozumienie przewagi metod abstrakcyjnych (algebra) w wymiarach 2 i 3 nad wizualizacją (tradycyjna geometria), na przykładzie geometrii analitycznej

Kompetencje społeczne (postawy)

Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.
Potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.

Kontakt

pgar@uni.opole.pl