


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 I		11.1.0752																
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot																		
Instytut Matematyki																		
Studia																		
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia															
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Modelowanie matematyczne i analiza danych	forma	stacjonarne															
		moduł	wszystkie															
		specjalnościowy	wszystkie															
		specjalizacja	wszystkie															
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)																		
prof. UG, dr hab. Błażej Szepietowski																		
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS																
Formy zajęć		5 Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów: 60h Udział w konsultacjach: 5h Praca własna studenta: 60h RAZEM: 125h																
Wykład, Ćw. audytoryjne																		
Sposób realizacji zajęć																		
zajęcia w sali dydaktycznej																		
Liczba godzin																		
Ćw. audytoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.																		
Termin realizacji przedmiotu																		
2023/2024 zimowy																		
Status przedmiotu		Język wykładowy																
obowiązkowy		polski																
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne																
- Rozwiązywanie zadań - Wykład		Sposób zaliczenia																
		Egzamin																
		Formy zaliczenia																
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - Wejściówki - kolokwium																
		Podstawowe kryteria oceny																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>egzamin</td> <td>50%</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>kolokwia</td> <td>50%</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>wejściówki</td> <td>50%</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>obserwacja postawy studenta</td> <td>100%</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>		Sposób oceniania	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	egzamin	50%	40%	kolokwia	50%	30%	wejściówki	50%	30%	obserwacja postawy studenta	100%	0%
Sposób oceniania	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej																
egzamin	50%	40%																
kolokwia	50%	30%																
wejściówki	50%	30%																
obserwacja postawy studenta	100%	0%																
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się																		

zakładany efekt kształcenia	Egzamin	Kolokwia	Wejściówki	Aktywność podczas zajęć	Obserwacja postawy studenta
Wiedza					
MMAD_W01	+				
MMAD_W03	+				
MMAD_W07	+				
MMAD_W08	+				
Umiejętności					
MMAD_U01		+	+		
MMAD_U03		+	+		
MMAD_U07	+				
MMAD_U08		+			
Kompetencje					
MMAD_K01					+
MMAD_K02				+	
MMAD_K04					+
MMAD_K06				+	
MMAD_K09				+	

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

Brak

B. Wymagania wstępne

Brak

Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi metodami i twierdzeniami algebry liniowej.

Treści programowe

- Ciało liczb zespolonych, interpretacja geometryczna i postać trygonometryczna liczby zespolonej, pierwiastki z liczb zespolonych.
- Iloczyn kartezjański zbiorów i konstrukcja przestrzeni euklidesowych R^n . Elementy geometrii analitycznej, działania na wektorach, równania prostych i płaszczyzn, podstawowe własności iloczynu skalarnego.
- Układy równań liniowych i sposoby ich rozwiązywania - metoda eliminacji Gaussa-Jordana.
- Macierze i działania na nich. Macierz odwrotna i algorytm wyznaczania macierzy odwrotnej. Równania macierzowe i ich związek z liniowymi układami równań.
- Pojęcie abstrakcyjnej przestrzeni liniowej nad ciałem. Liniowa niezależność wektorów, podprzestrzenie liniowe generowane przez układy wektorów, baza i wymiar przestrzeni liniowej. Rząd układu wektorów, rząd macierzy. Metody obliczania rzędu i zastosowania.
- Wyznacznik macierzy. Własności i sposoby obliczania wyznaczników. Zastosowania wyznaczników.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

- J. Topp, Algebra liniowa, Wyd. PG, Gdańsk 2005.
- J. Rutkowski, Algebra liniowa w zadaniach, PWN, 2008.

B. Literatura uzupełniająca

- A. Białynicki-Birula, Algebra liniowa z geometrią, PWN W-wa, 1976
- G. Banaszak, W. Gajda, Elementy algebry liniowej (cz. I i II) Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2002
- Zbiór zadań z algebry, praca zbiorowa pod red. A.I. Kostrikin, PWN W-wa, 1995.

Kierunkowe efekty uczenia się

MMAD_W01

zna i rozumie podstawowe pojęcia, metody i twierdzenia logiki matematycznej i teorii mnogości

MMAD_W03

zna i rozumie podstawowe pojęcia, metody i twierdzenia algebry liniowej i geometrii analitycznej oraz podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia z tych

Wiedza

Student zna i rozumie:

- podstawowe pojęcia, metody i twierdzenia w zakresie treści programowych, przedstawione na wykładzie (MMAD_W01, MMAD_W03)
- rolę i znaczenie aksjomatów w budowie teorii matematycznych (MMAD_W07)
- rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń (MMAD_W08)

<p>dziedzin, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania; zna wybrane pojęcia algebry ogólnej MMAD_W07</p> <p>zna i rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk MMAD_W08</p> <p>zna i rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń MMAD_U01</p> <p>potrafi poprawnie posługiwać się pojęciami logiki matematycznej i teorii mnogości, MMAD_U03</p> <p>potrafi poprawnie posługiwać się pojęciami algebry liniowej i geometrii, potrafi - na prostym i średnim poziomie trudności - stosować poznane twierdzenia i metody tych dziedzin oraz umie zinterpretować otrzymane wyniki; poprawnie posługuje się pojęciami algebry ogólnej MMAD_U07</p> <p>potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, formułować definicje i twierdzenia oraz przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne dotyczące poznanych zagadnień MMAD_U08</p> <p>potrafi zaplanować sposób rozwiązania określonego problemu oraz sporządzić poprawny zapis tego rozwiązania, podając ścisłe i precyzyjne uzasadnienia poprawności swoich rozumowań MMAD_K01</p> <p>jest gotów do uznania ograniczenia własnej wiedzy i jest gotów do dalszego kształcenia MMAD_K02</p> <p>jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania MMAD_K04</p> <p>jest gotów do zrozumienia i docenienia znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; etycznego postępowania MMAD_K06</p> <p>jest gotów do formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień matematycznych MMAD_K09</p> <p>jest gotów do krytycznej oceny argumentów, znajdowania luk w rozumowaniach i konstruktywnej krytyki w stosunku do rozumowań innych osób</p>	<p>Umiejętności</p> <p>Student potrafi</p> <ul style="list-style-type: none"> poprawnie posługiwać się pojęciami w zakresie treści programowych podczas rozwiązywania problemów praktycznych (MMAD_U01, MMAD_U03) w sposób zrozumiały formułować definicje i twierdzenia oraz przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne dotyczące poznanych zagadnień (MMAD_U07) potrafi zaplanować sposób rozwiązania określonego problemu praktycznego w zakresie treści programowych oraz sporządzić poprawny zapis tego rozwiązania, podając ścisłe i precyzyjne uzasadnienia poprawności swoich rozumowań (MMAD_U08) <p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>Student</p> <ul style="list-style-type: none"> zna ograniczenie własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia - MMAD_K01 potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu tematu - MMAD_K02 rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej - MMAD_K04 potrafi formułować opinie na temat poznanych zagadnień matematycznych - MMAD_K06 potrafi dokonać krytycznej oceny argumentów, znajdować luki w rozumowaniach i przeprowadzać konstruktywną krytykę w stosunku do rozumowań innych osób - MMAD_K09
<p>Kontakt</p> <p>blazej.szepietowski@ug.edu.pl</p>	