


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 II		11.1.0753																
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 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 letni																		
Status przedmiotu		Język wykładowy																
obowiązkowy		polski																
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne																
<ul style="list-style-type: none"> - Rozwiązywanie zadań - Wykład 		Sposób zaliczenia																
		Egzamin																
		Formy zaliczenia																
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - kolokwium - wejściówki 																
		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 i wejściówki	Aktywność podczas zajęć	Obserwacja postawy studenta
Wiedza				
MMAD_W01	+			
MMAD_W02	+			
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

Wiedza i umiejętności wyszczególnione w sylabusie przedmiotu algebra liniowa I

Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi metodami i twierdzeniami algebry liniowej oraz z wybranymi pojęciami algebry ogólnej.

Treści programowe

1. Odwzorowania liniowe. Przykłady odwzorowań liniowych, jądro, obraz, twierdzenie o strukturze odwzorowań liniowych. Macierze odwzorowań liniowych w różnych bazach. Macierze przejścia.
2. Wartości i wektory własne. Wielomian charakterystyczny.
3. Odwzorowania dwuliniowe i iloczyn skalarny. Symetryczne odwzorowania dwuliniowe i stowarzyszone z nimi formy kwadratowe. Macierze form. Określoność formy kwadratowej.
4. Elementy geometrii w przestrzeniach euklidesowych - kąt między wektorami, ortogonalność, norma, odległość. Przestrzenie euklidesowe, unormowane, metryczne. Ortogonalizacja Grama-Schmidta.
5. Podstawy algebry ogólnej: działanie w zbiorze, własności działań (łączność, przemienność, elementy neutralne i odwrotne).
6. Grupy. Definicje i przykłady, rząd elementu, grupy cykliczne, podgrupa, rząd podgrupy, twierdzenie Lagrange'a.

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

- B. Gleichgewicht, Algebra, Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław 2002;
- A. Białynicki-Birula, Zarys algebry, PWN Warszawa 1987;

Kierunkowe efekty uczenia się

MMAD_W01
zna i rozumie podstawowe pojęcia, metody i twierdzenia logiki matematycznej i teorii mnogości
MMAD_W03

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)

<p>zna i rozumie podstawowe pojęcia, metody i twierdzenia algebry liniowej i geometrii analitycznej oraz podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia z tych 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 poznanymi pojęciami logiki matematycznej i teorii mnogości, MMAD_U03</p> <p>potrafi poprawnie posługiwać się poznanymi 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 poznanymi 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>	<ul style="list-style-type: none"> • rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń (MMAD_W08) <p>Umiejętności</p> <p>Student potrafi</p> <ul style="list-style-type: none"> • poprawnie posługiwać się poznanymi 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>	