

Algebra liniowa z geometrią analityczną - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Algebra liniowa z geometrią analityczną
Kod przedmiotu	11.1-WI-INFP-AL
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Informatyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	• dr hab. Elżbieta Sidorowicz, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	18	1,2	Egzamin
Ćwiczenia	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie z podstawowymi pojęciami i metodami algebry liniowej i geometrii analitycznej.

Wymagania wstępne

Matematyka w zakresie szkoły średniej.

Zakres tematyczny

TEMATYKA WYKŁADÓW

- Liczby zespolone: postać algebraiczna, trygonometryczna i wykładnicza, wzór de Moivre'a, pierwiastkowanie liczb zespolonych. (studia stacjonarne godz. 4, studia niestacjonarne godz. 2)
- Wielomiany i funkcje wymierne: pierwiastki wielomianu, zasadnicze twierdzenie algebry, ułamki proste. (studia stacjonarne godz. 4, studia niestacjonarne godz. 2)
- Macierze: działania na macierzach, wyznacznik macierzy i jego własności, rząd macierzy, macierz odwrotna. (studia stacjonarne godz. 4, studia niestacjonarne godz. 2)
- Układy równań liniowych: twierdzenie Kroneckera-Capelliego, wzory Cramera, metoda eliminacji Gaussa. (studia stacjonarne godz. 4, studia niestacjonarne godz. 2)
- Elementy geometrii analitycznej w R^3 : iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany i jego zastosowania; równanie ogólne i parametryczne prostej i płaszczyzny w R^3 . (studia stacjonarne godz. 4, studia niestacjonarne godz. 2)
- Przestrzeń liniowa: definicja przestrzeni i podprzestrzeni liniowej, liniowa niezależność wektorów, baza, współrzędne wektora w bazie. (studia stacjonarne godz. 4, studia niestacjonarne godz. 2)
- Przekształcenia liniowe, macierz przekształcenia liniowego. (studia stacjonarne godz. 2, studia niestacjonarne godz. 2)
- Wartości i wektory własne przekształcenia liniowego i macierzy. Wielomian charakterystyczny macierzy. (studia stacjonarne godz. 2, studia niestacjonarne godz. 2)
- Przestrzeń Euklidesowa: iloczyn skalarny, bazy ortogonalne. (studia stacjonarne godz. 2, studia niestacjonarne godz. 2)

TEMATYKA ĆWICZEŃ

- Działania na liczbach zespolonych, wyznaczanie argumentu, modułu, pierwiastków, rozwiązywanie równań o współczynnikach zespolonych. (studia stacjonarne godz. 4, studia niestacjonarne godz. 2)
- Dzielenie wielomianów, pierwiastki wielomianu. (studia stacjonarne godz. 4, studia niestacjonarne godz. 2)
- Działania na macierzach, obliczanie wyznaczników, macierz odwrotna, rząd macierzy. (studia stacjonarne godz. 4, studia niestacjonarne godz. 2)

- Rozwiązywanie układów równań liniowych metodą eliminacji Gaussa, określenie ilości rozwiązań układu równań liniowych. (studia stacjonarne godz. 4, studia niestacjonarne godz. 2)
- Działania na wektorach w R^3 , iloczyn skalarny, wektorowy i mieszany i ich zastosowanie. Prosta i płaszczyzna w R^3 . (studia stacjonarne godz. 4, studia niestacjonarne godz. 2)
- Kombinacja liniowa wektorów, liniowa niezależność wektorów, współrzędne wektora w bazie. (studia stacjonarne godz. 4, studia niestacjonarne godz. 2)
- Przekształcenia liniowe, macierz przekształcenia liniowego. (studia stacjonarne godz. 2, studia niestacjonarne godz. 2)
- Wartości i wektory własne przekształcenia liniowego i macierzy. Wielomian charakterystyczny macierzy. (studia stacjonarne godz. 2, studia niestacjonarne godz. 2)
- Przestrzeń Euklidesowa: iloczyn skalarny, bazy ortogonalne. (studia stacjonarne godz. 2, studia niestacjonarne godz. 2)

Metody kształcenia

Wykład: Wykład konwencjonalny; wykład konwersatoryjny; wykład problemowy.

Ćwiczenia: rozwiązywanie typowych zadań ilustrujących tematykę przedmiotu, ćwiczenia na zastosowanie teorii, rozwiązywanie zadań problemowych.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi wykonywać podstawowe działania na liczbach zespolonych oraz rozwiązywać proste równania wielomianowe w dziedzinie zespolonej.	• K_W01	<ul style="list-style-type: none"> aktywność w trakcie zajęć egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne kolokwium 	<ul style="list-style-type: none"> Wykład Ćwiczenia
Posługuje się pojęciem macierzy, potrafi wykonywać podstawowe działania na macierzach; umie obliczyć wyznacznik macierzy i zna jego własności; potrafi określić rząd macierzy.	• K_W01	<ul style="list-style-type: none"> aktywność w trakcie zajęć egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne kolokwium 	<ul style="list-style-type: none"> Wykład Ćwiczenia
Ma wiedzę z zakresu układów równań liniowych - zna wzory Cramera, twierdzenie Kroneckera-Capelliego oraz metodę eliminacji Gaussa.	• K_W01	<ul style="list-style-type: none"> aktywność w trakcie zajęć egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne kolokwium 	<ul style="list-style-type: none"> Wykład Ćwiczenia
Zna określenie i własności iloczynów: skalarnego, wektorowego i mieszanego wektorów, potrafi je wykorzystać do rozwiązywania prostych zadań.	• K_W01	<ul style="list-style-type: none"> aktywność w trakcie zajęć egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne kolokwium 	<ul style="list-style-type: none"> Wykład Ćwiczenia
Potrafi sprawdzić, czy dany układ wektorów jest liniowo niezależny.	• K_W01	<ul style="list-style-type: none"> aktywność w trakcie zajęć egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne kolokwium 	<ul style="list-style-type: none"> Wykład Ćwiczenia
Potrafi wyznaczyć wartości własne i wektory własne przekształcenia liniowego i macierzy.	• K_W01	<ul style="list-style-type: none"> aktywność w trakcie zajęć egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne kolokwium 	<ul style="list-style-type: none"> Wykład Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z ćwiczeń uzyskana z dwóch kolokwίων pisemnych (z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności, pozwalającymi na sprawdzenie, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym) oraz za aktywne uczestnictwo w zajęciach.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z egzaminu.

Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną oceny z ćwiczeń i oceny z egzaminu (pisemnego lub ustnego).

Składowe oceny końcowej = wykład: 50% + ćwiczenia: 50%

Literatura podstawowa

- Jurlewicz T., Skoczyła Z.: Algebra liniowa 1,2. Definicje, twierdzenia, wzory. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2006.
- Jurlewicz T., Skoczyła Z.: Algebra liniowa 1,2. Przykłady, zadania. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2006.
- Kaczorek T., Wektory i macierze w automatyce i elektrotechnice, WNT, Warszawa, 1998.

Literatura uzupełniająca

- Banaszak B., Gajda W., Elementy algebry liniowej. Tom 1 i 2, WNT, Warszawa 2002.
- Białynicki-Birula A., Algebra liniowa z geometrią, PWN, Biblioteka Matematyczna t.48, W-wa 1979.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Elżbieta Sidorowicz, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 23-04-2019 18:43)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ