

Algebra liniowa - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Algebra liniowa
Kod przedmiotu	11.1-WE-BEP-AL
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Biznes elektroniczny
Profil	praktyczny
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr Magdalena Łysakowska

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	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami i metodami algebry liniowej.

Wymagania wstępne

Wiedza z matematyki ze szkoły średniej.

Zakres tematyczny

1. Liczby zespolone (4 godz. wykładu + 6 godz. ćwiczeń; niestacjonarne 3 godz. wykładu + 6 godz. ćwiczeń)

- Arytmetyka liczb zespolonych, sprzężenie, moduł
- Interpretacja geometryczna
- Postać trygonometryczna
- Wzór de Moivre'a, potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych
- Zasadnicze Twierdzenie Algebry

2. Macierze (4 godz. wykładu+8 godz. ćwiczeń; niestacjonarne 2 godz. wykładu + 4 godz. ćwiczeń)

- Działania na macierzach
- Rząd macierzy
- Wyznaczniki
- Odwracanie macierzy

3. Układy równań liniowych (4 godz. wykładu + 6 godz. ćwiczeń; niestacjonarne 2 godz. wykładu + 4 godz. ćwiczeń)

- Twierdzenie Kroneckera - Capellego
- Metoda eliminacji Gaussa
- Fundamentalny układ rozwiązań
- Wzory Cramera

4. Iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany (3 godz. wykładu + 6 godz. ćwiczeń; niestacjonarne 2 godz. wykładu + 2 godz. ćwiczeń)

- Definicja i własności iloczynu skalarnego, wektorowego, mieszanego

Kolokwia 2 x 2 godz.; niestacjonarne: 1 x 2 godz.

Metody kształcenia

Tradycyjny wykład; ćwiczenia audytoryjne, w ramach których studenci rozwiązują zadania

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Zna pojęcie liczby zespolonej i potrafi wykonywać operacje na liczbach zespolonych oraz rozwiązywać proste równania w zbiorze liczb zespolonych	K_W01	- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium	- Wykład - Ćwiczenia
Zna pojęcie macierzy, potrafi wykonywać działania na macierzach. Zna pojęcie wyznacznika i rzędu, potrafi wyznaczyć: macierz odwrotną, rząd i wyznacznik macierzy.	K_W01	- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium	- Wykład - Ćwiczenia
Zna metody i potrafi za ich pomocą rozwiązywać układy równań liniowych	K_W01	- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium	- Wykład - Ćwiczenia
Zna pojęcie i własności iloczynu skalarnego, wektorowego i mieszanego i potrafi stosować je do rozwiązywania zadań praktycznych	K_W01	- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium	- Wykład - Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z ćwiczeń. Aby uzyskać pozytywną ocenę z ćwiczeń, należy uzyskać pozytywną ocenę z obu kolokwiów. Ocena z ćwiczeń jest średnią arytmetyczną pozytywnych ocen z kolokwiów.

Literatura podstawowa

- Jurlewicz, J., Skoczyła, Z., Algebra liniowa 1 i 2, Wrocław, Oficyna wyd. GiS, 2004.
- Kaczorek, T., Wektory i macierze w automatyce i elektrotechnice, Warszawa, WNT, 1998.
- T. Trajdos, Matematyka. Część 3, Liczby zespolone, Wektory, Macierze, Wyznaczniki, Geometria analityczna i różniczkowa, WNT, Warszawa, 2005.

Literatura uzupełniająca

- Banaszak, G., Gajda, W., Elementy algebry liniowej, cz. I. Warszawa, WNT, 2002.
- Banaszak, G., Gajda, W., Elementy algebry liniowej, cz. II. Warszawa, WNT, 2002.
- J. Klukowski, I. Nabiałek, Algebra, WNT, 1999.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Marcin Mrugalski, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 28-04-2020 12:26)