

Linear algebra - course description

General information

Course name	Linear algebra
Course ID	11.1-WE-BEP-AL
Faculty	Faculty of Computer Science, Electrical Engineering and Automatics
Field of study	E-business
Education profile	practical
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2021/2022

Course information

Semester	1
ECTS credits to win	4
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr Magdalena Łysakowska

Classes forms

The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	15	1	9	0,6	Credit with grade
Class	30	2	18	1,2	Credit with grade

Aim of the course

- przyswojenie operacji na liczbach zespolonych
- obliczanie wyznaczników, znajdowanie macierzy odwrotnej
- przyswojenie i utrwalenie podstawowych pojęć, metod i twierdzeń w zakresie rozwiązywania układów równań liniowych
- zapoznanie z iloczynem skalarnym, wektorowym i mieszanym oraz ich zastosowaniami

Prerequisites

Wiedza i umiejętności z zakresu matematyki na poziomie szkoły średniej

Scope

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

1. Arytmetyka liczb zespolonych, sprzężenie, moduł
2. Interpretacja geometryczna
3. Postać trygonometryczna
4. Wzór de Moivre'a, potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych
5. Zasadnicze Twierdzenie Algebry

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

1. Działania na macierzach
2. Rząd macierzy
3. Wyznaczniki
4. Odwracanie macierzy

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

1. Twierdzenie Kroneckera - Capellego
2. Metoda eliminacji Gaussa
3. Fundamentalny układ rozwiązań
4. Wzory Cramera

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

1. Definicja i własności iloczynu skalarnego, wektorowego, mieszanego

2. Zastosowania iloczynu skalarnego, wektorowego, mieszanego

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

Teaching methods

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

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Zna pojęcie liczby zespolonej i potrafi wykonywać operacje na liczbach zespolonych oraz rozwiązywać proste równania w zbiorze liczb zespolonych	• K_W01	• an evaluation test • an ongoing monitoring during classes	• Lecture • Class
Zna pojęcie macierzy, potrafi wykonywać działania na macierzach. Zna pojęcie wyznacznika i rzędu, potrafi wyznaczyć: macierz odwrotną, rząd i wyznacznik macierzy.	• K_W01	• an evaluation test • an ongoing monitoring during classes	• Lecture • Class
Zna metody i potrafi za ich pomocą rozwiązywać układy równań liniowych	• K_W01	• an evaluation test • an ongoing monitoring during classes	• Lecture • Class
Zna pojęcie i własności iloczynu skalarnego, wektorowego i mieszanego i potrafi stosować je do rozwiązywania zadań praktycznych	• K_W01	• an evaluation test • an ongoing monitoring during classes	• Lecture • Class

Assignment conditions

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

Recommended reading

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

Further reading

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

Notes

Modified by dr Magdalena Łysakowska (last modification: 29-04-2021 21:21)

Generated automatically from SylabUZ computer system