

Algebra liniowa z geometrią analityczną - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Algebra liniowa z geometrią analityczną
Kod przedmiotu	11.1-WE-AiRP-ALzGA
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Automatyka i robotyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	prof. dr hab. inż. Dariusz Uciński

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
Ćwiczenia	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Wykład	30	2	18	1,2	Egzamin

Cel przedmiotu

Przyswojenie i utrwalenie podstawowych pojęć oraz twierdzeń w zakresie rozwiązywania równań liniowych i ich interpretowania w terminach wektorów, obliczania wyznacznika, znajdowania macierzy odwrotnej, obliczania wartości własnych, operacji na liczbach zespolonych.

Wymagania wstępne

brak wymagań

Zakres tematyczny

Liczy wymierne i liczby rzeczywiste: liczby niewymierne, wielomiany i liczby algebraiczne, liczby całkowite, podstawowe twierdzenie arytmetyki, dwójkowy system pozycyjny, dowodzenie twierdzeń dotyczących liczb naturalnych poprzez indukcję matematyczną, działania modulo n .

Liczy zespolone: arytmetyka liczb zespolonych, interpretacja geometryczna, postać trygonometryczna, potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych, wzór de Moivre’a, Zasadnicze Twierdzenie Algebry, ułamki proste.

Macierze: własności i klasyfikacja macierzy; działania na macierzach, rząd macierzy, macierze odwracalne, wyznaczniki.

Wektory i algebra analityczna w przestrzeni: trójwymiarowa przestrzeń euklidesowa; iloczyn wektorowy, iloczyn mieszany, zastosowania rachunku wektorowego w geometrii. Równania płaszczyzny i prostej. Wzajemne położenia punktów, prostych, płaszczyzn i sfer.

Układy równań liniowych: twierdzenie Kroneckera-Capellego; wielomian charakterystyczny macierzy, wartości własne i wektory własne macierzy, twierdzenie Cayley’a-Hamiltona.

Metody kształcenia

wykład: wykład konwencjonalny

ćwiczenia: ćwiczenia rachunkowe

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi wykonywać operacje na liczbach zespolonych i rozwiązywać proste równania w zbiorze liczb zespolonych.	K_W01	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - sprawdzian	- Wykład - Ćwiczenia
Umie obliczać wyznaczniki, rząd macierzy, znajdować macierz odwrotną oraz obliczać wartości własne i wektory własne macierzy kwadratowej.	K_W01	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - sprawdzian	- Wykład - Ćwiczenia

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Zna własności iloczynu skalarnego, wektorowego i mieszanego wektorów oraz ich geometryczne zastosowanie.	K_W01	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - sprawdzian	- Wykład - Ćwiczenia
Umie operować pojęciem liczby rzeczywistej, zna przykłady liczb niewymiernych i przestępnych i potrafi dowodzić proste twierdzenia dotyczące liczb naturalnych metodą indukcji zupełnej.	K_W01	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - sprawdzian	- Wykład - Ćwiczenia
Potrafi rozwiązywać układy równań liniowych metodą kolumn jednostkowych.	K_W01	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - sprawdzian	- Wykład - Ćwiczenia
Potrafi określić wzajemne położenia punktów oraz prostych, płaszczyzn i sfer na podstawie ich równań w przestrzeni trójwymiarowej.	K_W01	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - sprawdzian	- Wykład - Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Ćwiczenia - na ocenę z ćwiczeń składają się wyniki osiągnięte na kolokwiach (80%) oraz aktywność na zajęciach (20%).

Wykład - egzamin złożony z dwóch części pisemnej i ustnej; warunkiem przystąpienia do części ustnej jest uzyskanie 30% punktów z części pisemnej. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z ćwiczeń.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z ćwiczeń (50%) i z egzaminu (50%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu są pozytywne oceny z ćwiczeń i egzaminu

Literatura podstawowa

Każdorazowo ustalana przez prowadzącego.

Literatura uzupełniająca

Każdorazowo ustalana przez prowadzącego.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Wojciech Paszke, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 11-04-2022 09:03)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ