**Nazwa przedmiotu:**

Algebra liniowa z geometrią

**Koordynator przedmiotu:**

Prof.nzw. Dr. Hab. Wiesław Sasin, wsasin@mini.pw.edu.pl, +48222347226

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Automatyka i Robotyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

5

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 30h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wiadomości z zakresu szkoły średniej z matematyki

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Umiejętność posługiwania się pojęciami i twierdzeniami algebry liniowej

**Treści kształcenia:**

Pojęcie grupy ,pierścienia i ciała.Ciało liczb zespolonych.Postac trygonometryczna ,wykładnicza liczby zespolonej ,pierwiastki zespolone .Funkcje wymierne .Rozkład funkcji wymiernej na ułamki proste. Zasadnicze twierdzenie algebry.Pojęcie macierzy,działania na macierzach.Wyznacznik macierzy kwadratowej ,jego własności.Dopełnienie algebraiczne.Roawinięcie Laplacea wyznacznika. Rząd macierzy.macierz odwrotna. Układ Cramera,wzowy Cramera.Układy równań liniowych.Twierdzenie Kronecker-Capelliego.Metoda eliminacji Gaussa.Metody rozwiązywania układów równań liniowych.Geometria analityczna w przestrzeni kartezjańskiej trójwymiarowej.Wektory,iloczyn skalarny ,iloczyn wektorowy.Prosta i płaszczyzna,ich wzajemne położenie.Elenmenty teorii krzywych.Trójścian Freneta.Płaszczyzna styczna i normalna do powierzchni.Powierzchnie 2-go stopnia. Przestrzeń liniowa .Liniowa niezależność wektorów.baza i wymiar przestrzeni liniowej.Przekształcenie liniowe.Macierz przekształcenia liniowego.Wartości własne i wektory własne macierzy.Forma kwadratowa i jej macierz.Postać kanoniczna formy kwadratowej.Określoność formy kwadratowej.Sygnatura formy kwadratowej.Twierdzenie Sylwestera.Sprowadzanie form kwadratowych do postaci kanonicznej,zastosowanie do krzywych i powierzchni 2-go stopnia.

**Metody oceny:**

E,o

**Egzamin:**

**Literatura:**

Andrzej Białynicki-Birula "Algebra"

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe