



11017-11-C

ALGEBRA LINIOWA Z GEOMETRIĄ ANALITYCZNĄ

ECTS: 7

LINEAR ALGEBRA AND ANALYTIC GEOMETRY

TREŚCI WYKŁADÓW

Liczby zespolone, ich własności i wzory rachunkowe. Przestrzenie i podprzestrzenie liniowa nad liczbami rzeczywistymi i zespolonymi. Baza i wymiar przestrzeni liniowej. Współrzędne wektora w bazie. Przekształcenia liniowe, izomorfizmy liniowe. Macierze, działania na macierzach. Macierz przekształcenia liniowego. Grupa permutacji, znak permutacji. Wyznacznik macierzy kwadratowej. Własności wyznacznika, metody obliczania. Macierz odwrotna. Rząd macierzy. Układy równań liniowych, zbiór rozwiązań. Układy Cramera, układy jednorodnie. Istnienie rozwiązań układu, twierdzenia Kroneckera-Capelliego. Metody rozwiązywania układów równań, metoda eliminacji Gaussa. Iloczyn skalarny i jego zastosowania. Iloczyn wektorowy i mieszany, obliczanie pól i objętości. Proste i płaszczyzny w przestrzeniach euklidesowych niskiego wymiaru. Wektory i własności własne.

TREŚCI ĆWICZEŃ

6. Wykonywanie obliczeń w liczbach zespolonych, potęgowanie i pierwiastkowanie. Przykłady przestrzeni i podprzestrzeni liniowych. Sprawdzanie niezależności liniowej układu wektorów i wymiaru przestrzeni. Wyznaczanie współrzędnych wektora w danej bazie. Zapis przekształcenia liniowego w bazie. Działania na macierzach. Obliczanie wyznaczników. Obliczanie pól i objętości. Badanie istnienia i wyznaczanie rozwiązań układów równań liniowych. Wyznaczanie wartości i wektorów własnych macierzy i przekształceń liniowych. Posługiwanie się rachunkiem wektorowym i układem współrzędnych do badania prostych i płaszczyzn w przestrzeniach euklidesowych wymiaru 2 i 3.

CEL KSZTAŁCENIA

7. Zapoznanie studenta z podstawowymi algebraicznymi i geometrycznymi metodami wyliczeniowymi i uzyskanie wprawy rachunkowej. Zapoznanie z podstawowymi przykładami struktur algebraicznych. Uzyskanie przez studenta wprawy w stosowaniu rachunku wektorowego. Pokazanie znaczenia oraz wyrobienie podstawowych umiejętności posługiwania się definicjami pojęć i twierdzeniami.

OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Symbole efektów obszarowych

Symbole efektów kierunkowych K_W01, K_U01, K_U02, K_K01

EFEKTY KSZTAŁCENIA

Wiedza

Uzyskanie wiedzy w zakresie algebry i geometrii niezbędnej do stosowania matematyki w rozmaitych zastosowaniach

Umiejętności

Uzyskanie umiejętności potrzebnych do stosowania algebry i geometrii w informatyce i jej zastosowaniach, w szczególności uzyskanie: wprawy rachunkowej, umiejętności tworzenia prostych modeli algebraicznych, stosowania teorii w zadaniach praktycznych.

Kompetencje społeczne

Zrozumienie znaczenia metod i teorii naukowych w zagadnieniach technicznych, znaczenia uczenia się nowych metod i podnoszenia kompetencji zawodowych, znaczenia systematycznej pracy

LITERATURA PODSTAWOWA

1) A. Białynicki-Birula, 1999r., "Algebra liniowa z geometrią", wyd. PWN, 2) J. Rutkowski, 2002r., "Algebra liniowa w zadaniach", wyd. PWN, 3) A. Herdegen, 2005r., "Wykłady z algebry liniowej i geometrii", wyd. ., 4) I.M. Gelfand, 2000r., "Wykłady z algebry liniowej", wyd. ..

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) L. Górniewicz, R.S. Ingarden, 2001r., "Algebra liniowa dla fizyków", 2) M. Stark, 1990r., "Geometria analityczna", 3) N. Jefimow, E. Rozendorf, 1997r., "Algebra liniowa wraz z geometrią wielowymiarową".

Przedmiot/moduł: ALGEBRA LINIOWA Z GEOMETRIĄ ANALITYCZNĄ
Obszar kształcenia: nauki ścisłe
Status przedmiotu: Obligatoryjny
Grupa przedmiotów: C-przedmiot specjalnościowy
Kod ECTS: 11017-11-C
Kierunek studiów: Informatyka
Specjalność: Inżynieria systemów informatycznych
Profil kształcenia: Ogólnoakademicki
Forma studiów: Stacjonarne
Poziom studiów/Forma kształcenia: Studia pierwszego stopnia
Rok/semestr: 1/1

Rodzaje zajęć: wykład, ćwiczenia
Liczba godzin w semestrze/tygodniu: wykłady: 30/2 ćwiczenia: 45/3
Formy i metody dydaktyczne wykłady: wykład, dyskusja ćwiczenia: rozwiązywanie zadań, dyskusja, inne: -
Forma i warunki zaliczenia: Egzamin/zdanie egzaminu
Liczba punktów ECTS: 7
Język wykładowy: polski
Przedmioty wprowadzające: -
Wymagania wstępne: matematyka szkolna

Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej przedmiot: Katedra Algebry i Geometrii
adres: ul. Słoneczna 54, , 10-710 Olsztyn tel. 524 60 48
Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu: dr hab. Bogusław Czesław Hajduk, prof. UWM

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

ALGEBRA LINIOWA Z GEOMETRIĄ ANALITYCZNA LINEAR ALGEBRA AND ANALYTIC GEOMETRY

ECTS: 7

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- ćwiczenia	45,0 godz.
- wykłady	30,0 godz.
- konsultacje	15,0 godz.
	90,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do ćwiczeń	30,0 godz.
- przygotowanie do zaliczenia	30,0 godz.
- przygotowanie do egzaminu	20,0 godz.
	80,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 170,0 godz.

1 punkt ECTS = 25,00 godz. pracy przeciętnego studenta,

liczba punktów ECTS = 170,00 godz.: 25,00 godz./ECTS = **6,80 ECTS**

w zaokrągleniu: **7 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **3,71** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **3,29** punktów ECTS.