



11120-10-B

GEOMETRIA ANALITYCZNA

ECTS: 5

ANALYTICAL GEOMETRY

TREŚCI WYKŁADÓW

Różne układy współrzędnych na płaszczyźnie i w przestrzeni 3-wymiarowej, uogólnienie na n wymiarów. Równania prostych na płaszczyźnie. Krzywe stożkowe jako przekroje stożka i jako zbiory punktów o danych własnościach. Klasyfikacja stożkowych, przekształcanie równań w zależności od bazy. Przykłady krzywych przestępnych i krzywych algebraicznych stopnia wyższego od 2. Iloczyn skalarny, wektorowy i mieszany, uogólnienie na przestrzeń n wymiarową. Proste i płaszczyzny w przestrzeni 3-wymiarowej, wzajemne położenie. Hiperpłaszczyzny w w przestrzeni n -wymiarowej. Powierzchnie drugiego stopnia, powierzchnie prostokątne. Klasyfikacja kwadryk. Przykłady krzywych w przestrzeni. Przekształcenia geometryczne (afiniczne). Przestrzeń afiniczna i jej własności.

TREŚCI ĆWICZEŃ

Rozwiązywanie zadań z płaskiej i przestrzennej geometrii. Wybrane przykłady zastosowań w przestrzeni n -wymiarowej. Pisanie równań różnych tworów geometrycznych w różnych układach współrzędnych i w postaci parametrycznej. Badanie wzajemnego położenia prostych i płaszczyzn, w tym z zastosowaniem własności wyznaczników i rozwiązywania równań liniowych. Klasyfikowanie krzywych i powierzchni algebraicznych według określonych kryteriów. Stosowanie przekształceń geometrycznych, wyznaczanie obrazów. Badanie własności przekształceń afinicznych. Wyznaczanie przestrzeni afinicznej dla danej przestrzeni liniowej i odwrotnie

CEL KSZTAŁCENIA

Kształcenie wyobraźni przestrzennej. Wyrobienie umiejętności dostrzegania związków między tworam abstrakcyjnymi i rzeczywistymi (np. szkicowanie powierzchni na podstawie zadanych równań).

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

Symbole efektów obszarowych X1A_w01, X1A_W03, X1A_U01, X1A_U06, X1A_K05, X1A_K06

Symbole efektów kierunkowych K_W03, K_W04, K_W05, K_W06, K_U02, K_U06, K_U16, K_U18, K_U20, K_K05, K_K07

EFEKTY KSZTAŁCENIA

Wiedza

W01 - zna podstawowe twierdzenia z geometrii analitycznej (K_W04), W02 - potrafi zilustrować płaskie i przestrzenne twory geometryczne dane w postaci abstrakcyjnych zapisów (K_W05), W03 - zna zasady logiki matematycznej i jej zastosowania w geometrii analitycznej (K_W03, K_W06)

Umiejętności

U01 - posługuje się rachunkiem zdań, kwantyfikatorów i teorii mnogości interpretując zagadnienia z geometrii analitycznej (K_U02, K_U06), U02 - posługuje się pojęciem przestrzeni liniowej, macierzy, wyznacznika w klasyfikacji tworów geometrycznych i badaniu przekształceń afinicznych (K_U16, K_U18, K_U20)

Kompetencje społeczne

K01 - potrafi wyjaśnić laikom sens pojęć stosowanych w geometrii analitycznej (K_K05), K02 - potrafi formułować opinie dotyczące wyobraźni przestrzennej (K_K07)

LITERATURA PODSTAWOWA

1) Leja Franciszek, 1966r., "Geometria analityczna", wyd. PWN Warszawa. 2) Stark Marcei, "Geometria analityczna", wyd. PWN Warszawa.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Jefimow N.W., Rozendorn E.R., 1974r., "Algebra liniowa wraz z geometrią wielowymiarową", wyd. PWN Warszawa, 2) Białynicki-Birula Andrzej, 1974r., "Algebra liniowa z geometrią", wyd. PWN Warszawa.

Przedmiot/moduł:

GEOMETRIA ANALITYCZNA

Obszar kształcenia: nauki ścisłe

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: B-przedmiot kierunkowy

Kod ECTS: 11120-10-B

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Wszystkie specjalności

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów/Forma kształcenia: Studia pierwszego stopnia

Rok/semestr: II / 3

Rodzaje zajęć: wykłady, ćwiczenia audytorne

Liczba godzin w semestrze/tygodniu:

wykłady: 30/2

ćwiczenia: 30/2

Formy i metody dydaktyczne

wykłady: wykład tradycyjny i problemowy, stosowanie prezentacji multimedialnej (W01,W02,K01)

ćwiczenia: ćwiczenia audytorne, uwypuklenie zadań kształtujących wyobraźnię przestrzenną (U01,K02)

Forma i warunki zaliczenia: Egzamin/Egzamin pisemny, 2 kolokwia na zaliczenie ćwiczeń, przy ostatecznej ocenie uwzględnione wyniki z kolokwium i aktywność na zajęciach

Liczba punktów ECTS: 5

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające: Algebra liniowa, wstęp do logiki i teorii mnogości

Wymagania wstępne: Podstawowa wiedza z zakresu algebry liniowej, logiki matematycznej

Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

przedmiot:

Katedra Matematyki Stosowanej

adres: ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 60 46/524 60 07

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Jan Marcin Jakóbcowski, prof. UWM

e-mail: jjakob@matman.uwm.edu.pl

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

GEOMETRIA ANALITYCZNA ANALYTICAL GEOMETRY

ECTS: 5

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- Wykłady	30,0 godz.
- Ćwiczenia audytoryjne	30,0 godz.
- Konsultacje	10,0 godz.
- Egzamin i omówienie wyników	5,0 godz.
	75,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- Przygotowanie do ćwiczeń	20,0 godz.
- Przygotowanie do egzaminu	10,0 godz.
- Przygotowanie do kolokwium	20,0 godz.
- Przygotowanie do wykładów	10,0 godz.
	60,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta **OGÓŁEM:** 135,0 godz.

1 punkt ECTS = 27,00 godz. pracy przeciętnego studenta,

liczba punktów ECTS = 135,00 godz.: 27,00 godz./ECTS = **5,00 ECTS**

w zaokrągleniu: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **2,78** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **2,22** punktów ECTS.