



11120-25-C

GEOMETRIA RÓŻNICZKOWA II

ECTS: 5

DIFFERENTIAL GEOMETRY II

TREŚCI WYKŁADÓW

Krzywe w przestrzeni R^3 . Parametryzacja łukowa krzywej. Trójścian Freneta dla krzywych przestrzennych, ich krzywizna i skręcenie, wzory Freneta. Interpretacja geometryczna krzywizny i skręcenia. Równanie naturalne krzywej. Pojęcie powierzchni gładkiej w przestrzeni euklidesowej 3-wymiarowej. Sposoby zadawania powierzchni gładkich, przykłady. Płaszczyzna styczna do powierzchni gładkiej. Pierwsza i druga forma podstawowa powierzchni. Krzywizna Gaussa, Theorema egregium. Krzywizna normalna i geodezyjna krzywych na powierzchni. Odwzorowania konforemne, wiernopowierzchniowe, izometryczne.

TREŚCI ĆWICZEŃ

Przykłady powierzchni. Zadawanie powierzchni za pomocą równań i parametryzacji. Przejście od jednego do drugiego. Badanie gładkości powierzchni. Obliczanie przestrzeni stycznych do powierzchni zadanych różnymi sposobami. Obliczanie krzywizny i skręcenia krzywych płaskich i przestrzennych. Obliczanie krzywizn głównych, Gaussa i średniej dla powierzchni

CEL KSZTAŁCENIA

Zapoznanie z pojęciami i twierdzeniami klasycznej geometrii różniczkowej. Wykorzystanie metod analizy matematycznej do badania własności obiektów geometrycznych, szczególnie krzywizny

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

Symbole efektów obszarowych X2A_W02, X2A_U01, X2A_K01

Symbole efektów kierunkowych K_W01, K_W04, K_U01, K_U03, K_U14, K_K06.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

Wiedza

W_02 Student zna podstawowe twierdzenia z klasycznej geometrii różniczkowej (K_W04), rozumie miejsce i znaczenie tego przedmiotu wśród innych przedmiotów matematycznych oraz dla zastosowań w fizyce i technice (K_W01).

Umiejętności

U_01 Student potrafi w sposób zrozumiały formułować twierdzenia i definicje z zakresu geometrii różniczkowej (K_U01), umie prowadzić łatwe i średnio trudne dowody tych twierdzeń (K_U03). Rozumie pojęcie powierzchni gładkiej i jej krzywizny, potrafi określić powierzchnie różnymi sposobami, obliczyć różne typy krzywizn, rozumie ich interpretacje geometryczne i fizyczne (K_U14).

Kompetencje społeczne

K_01 Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia (K_K01), potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, rozumie istotność studiowania zarówno historycznych jak i współczesnych aspektów wiedzy (K_K06).

LITERATURA PODSTAWOWA

1) A. Goetz, 1965r., "Geometria różniczkowa", wyd. PWN, 2) O. Karwowski, 1971r., "Zbiór zadań z geometrii różniczkowej", wyd. Warszawa Wyd. Nauk Tech. .

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) J. Oprea, 2002r., "Geometria różniczkowa i jej zastosowania", wyd. PWN, 2) B. Gdowski, , 1978r., "Elementy geometrii różniczkowej z zadaniami", wyd. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 3) G. M. Fichtenholz, 2004r., "Rachunek różniczkowy i całkowy", wyd. PWN, t.1.

Przedmiot/moduł:

GEOMETRIA RÓŻNICZKOWA II

Obszar kształcenia: nauki ścisłe

Status przedmiotu: Obligatoryjny

Grupa przedmiotów: C-przedmiot specjalnościowy

Kod ECTS: 11120-25-C

Kierunek studiów: Matematyka

Specjalność: Nauczanie matematyki

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Poziom studiów/Forma kształcenia: Studia drugiego stopnia

Rok/semestr: I/I

Rodzaje zajęć: wykład, ćwiczenia audytoryjne

Liczba godzin w semestrze/tygodniu:

wykłady: 30/2

ćwiczenia: 30/2

Formy i metody dydaktyczne

wykłady: wykład z prezentacją multimedialną

ćwiczenia: audytoryjne

Forma i warunki zaliczenia: Egzamin/2 kolokwia w

trakcie semestru, egzamin pisemny i ustny

Liczba punktów ECTS: 5

Język wykładowy: polski

Przedmioty wprowadzające: analiza matematyczna, algebra liniowa z geometrią analityczną.

Wymagania wstępne: znajomość przedmiotów wprowadzających

Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

przedmiot:

Katedra Algebry i Geometrii

adres: ul. Stoneczna 54, , 10-710 Olsztyn

tel. 524 60 48

Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:

dr hab. Andrzej Jerzy Matraś, prof. UWM

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

GEOMETRIA RÓŻNICZKOWA II

ECTS: 5

DIFFERENTIAL GEOMETRY II

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w wykładach	30,0 godz.
- udział w ćwiczeniach	30,0 godz.
- konsultacje	20,0 godz.
	80,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	10,0 godz.
- przygotowanie do kolokwium	16,0 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń	15,0 godz.
- przygotowanie do wykładów	15,0 godz.
	56,0 godz.

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 136,0 godz.

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

liczba punktów ECTS = 136,00 godz.: 27,00 godz./ECTS = **5,03 ECTS**

w zaokrągleniu: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **2,94** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **2,06** punktów ECTS.