



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



| | | | |
|---|-----------------|---|--------------------------|
| Nazwa przedmiotu | | Kod ECTS | |
| Geometria różniczkowa | | 11.1.0381 | |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot | | | |
| Instytut Matematyki | | | |
| Studia | | | |
| wydział | kierunek | poziom | drugiego stopnia |
| Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki | Matematyka | forma | stacjonarne |
| | | moduł specjalnościowy | matematyka nauczycielska |
| | | specjalizacja | wszystkie |
| Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki | Matematyka | poziom | drugiego stopnia |
| | | forma | stacjonarne |
| | | moduł specjalnościowy | matematyka teoretyczna |
| | | specjalizacja | wszystkie |
| Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) | | | |
| prof. dr hab. Andrzej Szczepański; dr Maciej Mroczkowski; prof. UG, dr hab. Andreas Zastrow; dr Marek Halenda | | | |
| Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin | | Liczba punktów ECTS | |
| Formy zajęć | | 5 | |
| Wykład, Ćw. audytoryjne | | | |
| Sposób realizacji zajęć | | | |
| zajęcia w sali dydaktycznej | | | |
| Liczba godzin | | | |
| Wykład: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 30 godz. | | | |
| Termin realizacji przedmiotu | | | |
| 2019/2020 zimowy | | | |
| Status przedmiotu | | Język wykładowy | |
| obowiązkowy | | polski | |
| Metody dydaktyczne | | Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Rozwiązywanie zadań - Wykład problemowy | | Sposób zaliczenia | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin | |
| | | Formy zaliczenia | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - egzamin ustny - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - kolokwium | |
| | | Podstawowe kryteria oceny | |
| | | egzamin ustny | |
| Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia | | | |
| | | | |

| zakładany efekt kształcenia | Egzamin | Zaliczenie | Obserwacja postawy studenta | Aktywność w dyskusji |
|-----------------------------|---------|------------|-----------------------------|----------------------|
| Wiedza | | | | |
| M2_W01 | + | | | |
| M2_W02 | + | | | |
| M2_W03 | + | | | |
| Umiejętności | | | | |
| M2_U01 | + | + | | |
| M2_U03 | | | + | |
| M2_U04 | + | + | | |
| M2_U05 | + | | | |
| M2_U06 | | + | | |
| M2_U07 | | | | + |

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

Brak

B. Wymagania wstępne

Znajomość analizy matematycznej na elementarnym poziomie, znajomość algebry liniowej na elementarnym poziomie, znajomość równań różniczkowych na elementarnym poziomie

Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z pojęciami, twierdzeniami i metodami geometrii wykorzystującej rachunek różniczkowy i całkowy funkcji wielu zmiennych. Student pozna precyzyjną definicję krzywizny i uzyska matematyczną intuicję otaczającą go przestrzeni dwu-wymiarowej.

Treści programowe

1. Zapoznanie studenta z elementami teorii krzywych, wzorami Freneta, krzywizna krzywych
2. Pojęcie powierzchni, przestrzeni stycznej, metryki Riemanna, izometria oraz geodezyjna
3. Równania różniczkowe geodezyjnych, odwzorowanie sferyczne oraz pojęcie krzywizny Gaussa
4. Twierdzenie Egregium, I i II forma kwadratowa powierzchni
5. Suma kątów w trójkącie oraz opis geodezyjnych na płaszczyźnie euklidesowej, hiperbolicznej oraz na sferze

Wykaz literatury

1. W. Klingenberg - A course of differential geometry, Springer 1978
2. M. Sadowski - Geometria różniczkowa, UG, 1988
3. C. Bowszyc, J. Konarski, Wstęp do geometrii różniczkowej, UW, 2007
4. J. Oprea, Geometria różniczkowa i jej zastosowania, PWN, 2002

Kierunkowe efekty kształcenia

Wiedza

Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie:

- elementy teorii krzywych, wzory Freneta, krzywiznę krzywych;
- pojęcie powierzchni, przestrzeni stycznej, metryki Riemanna, wie co to jest izometria oraz geodezyjna;
- równania różniczkowe geodezyjnych, odwzorowanie sferyczne oraz pojęcie krzywizny Gaussa;
- twierdzenie Egregium, I i II formę kwadratową powierzchni;
- sumę kątów w trójkącie oraz opis geodezyjnych na płaszczyźnie euklidesowej, hiperbolicznej oraz na sferze.

M2_W01, M2_W02, M2_W03

Umiejętności

Student, który zaliczył przedmiot potrafi:

- wyrażać rozumowania matematyczne: dowodzić twierdzeń, jak i obalać hipotezy poprzez konstrukcje i dobór kontrprzykładów;
- wyrażać treści matematyczne o różnym charakterze;
- zrozumieć teksty matematyczne, o różnym charakterze, z wybranych dziedzin matematyki.

M2_U01, M2_U03, M2_U04, M2_U05, M2_U06, M2_U07

Kompetencje społeczne (postawy)

Student jest gotów do:

- uznania ograniczenia własnej wiedzy i do dalszego kształcenia - M2_K01
- precyzyjnego formułowania pytań dotyczących geometrii różniczkowej - M2_K02
- rozumienia znaczenia uczciwości intelektualnej i postępowania etycznego - M2_K04
- samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze - M2_K05
- formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień matematycznych - M2_K06

Kontakt

Andrzej.Szczepanski@mat.ug.edu.pl