**Nazwa przedmiotu:**

Kartografia matematyczna

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Paweł Pędzich, adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2010/2011

**Liczba punktów ECTS:**

2

**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:  | 225h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 225h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu analizy matematycznej, geometrii różniczkowej oraz funkcji zmiennych zespolonych.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Student zdobywa wiedzę z zakresu kartografii matematycznej, w szczególności o odwzorowaniach kartograficznych stosowanych w geodezji i kartografii oraz ich własnościach. Ponadto umiejętność badania własności metrycznych odwzorowań kartograficznych, projektowania map z wykorzystaniem odwzorowań posiadających jak najmniejsze zniekształcenia odwzorowawcze, doboru typu odwzorowania w zależności od przeznaczenia mapy

**Treści kształcenia:**

Wykład: Wprowadzenie do przedmiotu kartografia matematyczna, pojęcie powierzchni oryginału w odwzorowaniu kartograficznym, układy współrzędnych. Pojęcie regularnego odwzorowania powierzchni w powierzchnię i odwzorowania kartograficznego. Elementy teorii zniekształceń odwzorowań kartograficznych: skala poszczególna, skala główna i elementarna skala zniekształceń odwzorowawczych. Elementarna skala zniekształceń długości jako funkcja kąta kierunkowego. I twierdzenie Tissota – pojęcie kierunków głównych odwzorowania. II twierdzenie Tissota – pojęcie elipsy zniekształceń odwzorowawczych. Ekstremalne zniekształcenia długości w kierunkach głównych odwzorowania. Elementarna skala zniekształceń pól. Pojęcie zbieżności południków, zniekształcenia kierunków i ekstremalne zniekształcenia kątów. Redukcje odwzorowawcze. Klasyfikacja odwzorowań kartograficznych w zależności od lokalnych zniekształceń odwzorowawczych. Klasyfikacja odwzorowań kartograficznych w zależności od kształtu siatek kartograficznych – klasa odwzorowań wielostożkowych. Odwzorowania ukośne i poprzeczne. Odwzorowania rzutowe (perspektywiczne). Podstawy teoretyczne odwzorowań konforemnych: współrzędne izometryczne, twierdzenie o odwzorowaniach konforemnych, elementarna skala długości w odwzorowaniach konforemnych i zbieżność południków. Ogólna charakterystyka odwzorowań kartograficznych stosowanych w geodezji i kartografii. Odwzorowania elipsoidy obrotowej na powierzchnię kuli. Odwzorowanie Gaussa-Krügera i jego postaci analityczne. Projekt: Konstrukcja siatki kartograficznej w zadanym odwzorowaniu. Badanie charakteru zniekształceń odwzorowawczych: długości, kierunków, kątów, powierzchni. Wyznaczanie redukcji odwzorowawczych figur geodezyjnych.

**Metody oceny:**

 Zaliczenie wykładu: 2 sprawdziany pisemne na wykładzie Zaliczenie ćwiczeń proj.: Sprawdziany pisemne oraz praca semestralna. Obowiązek uczestnictwa w zajęciach; dopuszczalne są 3 nieobecności usprawiedliwione. Obowiązek usprawiedliwienia nieobecności w terminie 2 tygodni po nieobecności na zajęciach. Zaległe zajęcia można odrobić z inną grupą studencką lub na konsultacjach. Sposób bieżącej kontroli wyników nauczania: kartkówki przed rozpoczęciem ćwiczeń.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1 J. Balcerzak, J. Panasiuk: Wprowadzenie do kartografii matematycznej, Oficyna  Wydawnicza PW 2005 2 J. Różycki: Kartografia matematyczna, PWN 1973 3. E.J. Maling: Coordinate systems and map projections, Pergamon Press, Oxford, 1992

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe