**Nazwa przedmiotu:**

Matematyka

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Robert Małysz

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GK.NIK202

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

obecność na wykładach - 16h,
obecność na ćwiczeniach - 16h
przygotowanie do ćwiczeń i kolokwiów - 32h
konsultacje - 8h
przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie - 28h
Razem nakład pracy studenta 100h = 4p. ECTS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

obecność na wykładach - 16h,
obecność na ćwiczeniach - 16h
konsultacje - 8h
Razem: 16 + 16 + 8 = 40h., co odpowiada 1,6 punktom ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

obecność na ćwiczeniach - 16h
przygotowanie do ćwiczeń i kolokwiów - 32h
Razem: 16 + 32 = 48h, co odpowiada 1,9 punktom ECTS

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 30h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Matematyka 1

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Znajomość analizy matematycznej

**Treści kształcenia:**

Elementy analizy funkcji jednej zmiennej: przegląd funkcji elementarnych, liczba e, logarytm naturalny, funkcje cyklometryczne, ciągłość i pochodna funkcji, wzór Taylora, współrzędne biegunowe, przykłady zastosowania rachunku różniczkowego, szeregi, szeregi potęgowe, szereg Taylora. Elementy rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej: całka nieoznaczona, całkowanie przez podstawienie, całkowanie przez części, całkowanie funkcji wymiernych, całka oznaczona. Elementy funkcji dwóch zmiennych: granica, ciągłość, pochodne cząstkowe, pochodne cząstkowe funkcji złożonych, ekstrema funkcji dwóch zmiennych, całka podwójna.

**Metody oceny:**

Zaliczenie podczas ćwiczeń (2 kolokwia, na każdym 4 zadania. Z każdego kolokwium student może otrzymać 20 pkt) lub egzamin (4 zadania oraz jeden temat z wykładów, 25 pkt)

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Matematyka cz I, II Żakowski Wojciech, Kołodziej Witold
2. Analiza matematyczna w zadaniach cz I, II, W. Krysicki L. Włodarski"

**Witryna www przedmiotu:**

http://www.mini.pw.edu.pl/~malysz/GIK\_zadania/GIK\_studia\_zaoczne.pdf

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GK.NIK202\_W01:**

ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą rachunek różniczkowy i całkowy

Weryfikacja:

- ocena przygotowania studenta do poszczególnych ćwiczeń oraz ocenę pracy studenta w formie 2 kolokwiów,
- ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01, K\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W07, T1A\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GK.NIK202\_U01:**

Potrafi wykorzystać poznane techniki do analizy podstawowych zagadnień fizycznych i technicznych a w szczególności:
- umie korzystać z rachunku różniczkowego do wyliczania ekstremów i aprkosymacji;
- umie korzystać z rachunku całkowego do wyliczania pól, długości i objętości;

Weryfikacja:

- ocena przygotowania studenta do poszczególnych ćwiczeń oraz ocenę pracy studenta w formie 2 kolokwiów,
- ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U07, K\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U10, T1A\_U08, T1A\_U09