**Nazwa przedmiotu:**

Analiza matematyczna III

**Koordynator przedmiotu:**

dr Halina Grabarska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Automatyka i Robotyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

NW91A

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

1. Liczba godzin kontaktowych : 50, w tym:
a) wykład – 15 godz.,
b) ćwiczenia – 30 godz.
c) konsultacje – 5 godz.
2. Praca własna studenta – 50 godzin, w tym:
a) 10 godz. – rozwiązywanie zadań domowych,
b) 15 godz - przygotowanie się do ćwiczeń,
c) 5 godz . – przygotowanie się studenta do kolokwiów,
d) 10 godz - przygotowanie się do egzaminu połówkowego,
e) 10 godz - przygotowanie się do egzaminu.
Razem - 100 godz. = 4 punkty ECTS.

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

2 punkty ECTS - liczba godzin kontaktowych : 50, w tym:
a) wykład – 15 godz.,
b) ćwiczenia – 30 godz.
c) konsultacje – 5 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1,8 punktu ECTS - 45 godzin, w tym:
1) udział w ćwiczeniach ( praktyczne rozwiązywanie zadań),
2) 10 godz. – rozwiązywanie zadań domowych,
3) 15 godz - przygotowanie się do ćwiczeń.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 30h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wiedza i umiejętności w zakresie określonym przez efekty kształcenia przedmiotów Analiza I i Analiza II

**Limit liczby studentów:**

Wyklad - 150 osób, ćwiczenia - 30 osób w grupie

**Cel przedmiotu:**

Nauczenie obliczania całek powierzchniowych i objętościowych oraz teorii szeregów liczbowych i funkcyjnych

**Treści kształcenia:**

Całka powierzchniowa niezorientowana, zamiana na całkę podwójną, definicja całki powierzchniowej zorientowanej. Własności całki powierzchniowej zorientowanej, zamiana na całkę podwójną, twierdzenie Gaussa-Greena-Ostrogradskiego. Twierdzenie Stokes’a. Szeregi rzeczywiste – podstawowe definicje i pojęcia. Szeregi rzeczywiste – kryteria zbieżności, szeregi zespolone. Szeregi funkcyjne, szeregi potęgowe rzeczywiste, promień zbieżności, przedział zbieżności, twierdzenie Abela. Szereg potęgowy zespolony, promień i koło zbieżności. Trygonometryczne szeregi Fouriera. Trygonometryczne szeregi Fouriera - dokończenie, twierdzenie Dirichleta, wzór całkowy Fouriera

**Metody oceny:**

Przedmiot może zaliczyć tylko ten student, który jest na niego zarejestrowany. Obecność na zajęciach jest obowiązkowa i kontrolowana. W celu zaliczenia należy uzyskać pozytywną ocenę z egzaminu. Egzamin jest przeprowadzany w formie pisemnej (z częścią teoretyczną i zadaniową).

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

. Żakowski, W. Leksiński: Matematyka cz. IV 2) M. Gewert, Z. Skoczylas: Analiza matematyczna cz. II 3) M. Gewert, Z. Skoczylas: Elementy analizy wektorowej Dodatkowe literatura: - W. Stankiewicz, J.Wojtowicz: Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych cz. II - Materiały dostarczone przez wykładowcę

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt NW91\_W1:**

Ma podstawową wiedzę w zakresie obliczania całek powierzchniowych. Zna twierdzenie Gaussa i twierdzenie Stokesa

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR1\_W01

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

**Efekt NW91\_W2:**

Ma podstawową wiedzę w zakresie szeregów liczbowych i szeregów funkcyjnych

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR1\_W01

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

**Efekt NW91\_W3:**

Zna szeregi Fouriera i wzór całkowy Fouriera

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR1\_W01

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt NW91\_U1:**

Potrafi obliczać proste całki powierzchniowe i stosować je w fizyce. Potrafi stosować twierdzenie Gaussa i twierdzenie Stokesa

Weryfikacja:

Ocena punktowa aktywności na ćwiczeniach i egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR1\_U06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U14

**Efekt NW91\_U2:**

Umie badać zbieżność szeregów liczbowych rzeczywistych i zespolonych

Weryfikacja:

Ocena punktowa aktywności na ćwiczeniach i egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR1\_U06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U14

**Efekt NW91\_U3:**

Umie wyznaczać przedział zbieżności szeregu potęgowego oraz przedstawiać proste funkcje za pomocą szeregu potęgowego

Weryfikacja:

Ocena punktowa aktywności na ćwiczeniach i egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR1\_U06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U14

**Efekt NW91\_U4:**

Umie przedstawiać proste funkcje za pomocą szeregu Fouriera i wzoru całkowego Fouriera

Weryfikacja:

Ocena punktowa aktywności na ćwiczeniach i egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR1\_U06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U14

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt NW91\_K1:**

Ma świadomość konieczności samokształcenia, systematyczności i dokładności

Weryfikacja:

Zadania domowe, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** AiR1\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01