**Nazwa przedmiotu:**

Analiza 1

**Koordynator przedmiotu:**

dr Ewa Lewińska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ZNW102

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

7

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

wykład 18h, ćwiczenia 27h, przygotowanie do wykładu 30h, przygotowanie do ćwiczeń 45h, przygotowanie do kolokwium 20h,przygotowanie do egzaminu 30h, obecność na egzaminie 5h
=175h= 7 ECTS

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

1,8

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

3

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 45h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

nie ma

**Limit liczby studentów:**

bez ograniczeń

**Cel przedmiotu:**

Znajomość podstawowych funkcji w szerszym kontekście niż w szkole średniej.Umiejętność obliczania pochodnych i dogłębne rozumienie pojęcia pochodnej wraz z jej zastosowaniami m.in. w przybliżeniach, w badaniu funkcji,czy w mechanice. Umiejętność obliczania całek nieoznaczonych.

**Treści kształcenia:**

Przypomnienie ze szkoły średniej definicji i własności podstawowych funkcji.Ciągi liczbowe. Granica i ciągłość funkcji 1 zmiennej, asymptoty. Pochodna. Badanie funkcji przy pomocy pierwszej i drugiej pochodnej.Całka nieoznaczona.
1. Przypomnienie własności potęg,logarytmów i funkcji trygonometrycznych. Definicja funkcji odwrotnej i definicja funkcji cyklometrycznych.
2. Wykresy funkcji potęgowych, wykładniczych, logarytmicznych, trygonometrycznych i wykładniczych.Pojęcie zbieżności ciągu. Tw. o działaniach na granicach.
3. Tw. o ciągu monotonicznym i ograniczonym, tw. o 3 ciągach, wprowadzenia liczby e. Granica niewłaściwa.
4. Definicja granicy funkcji 1 zmiennej rzeczywistej w punkcie. Działania na granicach. Symbole nieoznaczone. Przykładowe granice. Definicja ciągłości.Własności funkcji ciągłych: w tym tw. Darboux i tw. Wierstrassa.
5. Asymptoty pionowe,poziome i ukośne.Definicja pochodnej w punkcie i funkcji pochodnej.Pochodna sumy, różnicy, iloczynu, ilorazu i złożenia.
6. Prosta styczna do wykresu funkcji.Pochodne wyższych rzędów. Różniczka. Wielomiany i wzór Taylora.Badanie monotoniczności i ekstremów przy pomocy pochodnej.
7. Badanie wypukłości funkcji i punktów przegięcia przy pomocy drugiej pochodnej.Reguła de l'Hospitala.
8. Kompleksowe badanie funkcji 1 zmiennej rzeczywistej.
9. Całka nieoznaczona. Wzory na całkowanie przez części i przez podstawienie.
Na ćwiczeniach ilustrujemy i uzupełniamy materiał z wykładów dokładnie w zakresie powyższych tematów.

**Metody oceny:**

40% punktów na kolokwium połówkowym, 60% punktów na egzaminie z drugiej części materiału.
Jeśli student nie zaliczy kolokwium, to może uzyskać 100% punktów na egzaminie z całości materiału.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1) Wojciech Żakowski- Matematyka cz.I, WNT,
2) Roman Leitner- Zarys matematyki wyższej cz.I i cz.II, WNT,
3) Marian Gewert,Zbigniew Skoczylas- Analiza matematyczna 1.Definicje,twierdzenia,wzory.
Oficyna Wydawnicza GiS. Wrocław

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt M1 W1:**

Student przypomniał sobie i uzupełnił wiedzę z matematyki z zakresu szkoły średniej z poziomu rozszerzonego.

Weryfikacja:

kolokwium, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_W01

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

**Efekt M1 W2:**

Student wie, co to jest granica ciągu i granica funkcji. Rozumie pojęcie funkcji ciągłej. Zna twierdzenia o granicach i funkcjach ciągłych.

Weryfikacja:

kolokwium, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_W01

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

**Efekt M1 W3:**

Zna podstawy rachunku różniczkowego funkcji rzeczywistych jednej zmiennej. Rozumie pojęcie funkcji pierwotnej i całki nieoznaczonej. Uświadamia sobie,że całkowanie jest operacją odwrotną do różniczkowania.

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_W01

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt M1 U01:**

Student potrafi sprawnie liczyć w potocznym znaczeniu: m.in. potrafi sprawnie przekształcać wyrażenia i obliczać watości funkcji elementarnych.

Weryfikacja:

kolokwium, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_U05, M1\_U15

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U05, T1A\_U09, T1A\_U14, T1A\_U15

**Efekt M1 U02:**

Umie obliczać granice ciągów i granice funkcji. Jest w stanie znaleźć asymptoty wykresu funkcji.

Weryfikacja:

kolokwium, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_U05, M1\_U15

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U05, T1A\_U09, T1A\_U14, T1A\_U15

**Efekt M1 U03:**

Potrafi obliczać pochodne pierwszego i wyższych rzędów.Posiada umiejętność badania przebiegu zmienności funkcji wraz z rysowaniem wykresu na podstawie obliczonych pierwszej i drugiej pochodnej oraz granic funkcji.

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_U05, M1\_U15

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U05, T1A\_U09, T1A\_U14, T1A\_U15

**Efekt M1 U04:**

Posiada umiejętność całkowania ze wzorów, przez częsci i przez podstawienie.

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_U05, M1\_U15

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U05, T1A\_U09, T1A\_U14, T1A\_U15