**Nazwa przedmiotu:**

Analiza matematyczna

**Koordynator przedmiotu:**

dr Matylda Jakubowska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

**Grupa przedmiotów:**

obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ANMAT

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

6

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

150h (6 ECTS)
28h (wykład) + 28h (ćwiczenia) + 4h (kons. grupowe) + 1h (kons. indywidualne) + 2x5h (przygotowanie do prac kontrolnych) + 2x3h (przygotowanie do kartkówek) + 13x5h (przygotowanie do ćwiczeń – rozwiązywanie otrzymanych zadań) + 10h (przygotowanie do egzaminu)

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

2,4 ECTS:
28h (wykład) + 28h (ćwiczenia) + 4h (kons. grupowe) + 1h (kons. indywidualne) = 61h

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

4 ECTS:
28h (ćwiczenia) + 2h (kons. grupowe) + 1h (kons. indywidualne) + 14x5h (przygotowanie do ćwiczeń – rozwiązanie otrzymanych zadań) + = 101h

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 420h |
| Ćwiczenia: | 420h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość podstawowych pojęć matematycznych: zbiór, funkcja, równanie algebraiczne, nierówność algebraiczna, logarytm, ciąg liczbowy. figura geometryczna, bryła.

**Limit liczby studentów:**

od 15 osób do limitu miejsc w sali (wykład); od 15 do 30 (ćwiczenia)

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest, aby po jego zaliczeniu student:
- posiadał podstawową wiedzę z zakresu pojęć matematycznych: macierz, wyznacznik, układ równań liniowych, granica ciągu, funkcje, granica funkcji, pochodna, całka, szereg;
- potrafił operować tymi pojęciami i zastosować je do rozwiązywania problemów technicznych i ekonomicznych;
- potrafił zastosować te pojęcia w dalszym toku studiów.

**Treści kształcenia:**

1) Macierze. 2) Wyznaczniki. 3) Układy równań liniowych. 4) Ciągi liczbowe. 5) Granica i ciągłość funkcji. 6) Pochodna funkcji jednej zmiennej. 7) Zastosowania pochodnych. 8) Funkcje wielu zmiennych. 9) Funkcje wielu zmiennych – pochodne cząstkowe. 10) Całka nieoznaczona. 11) Całka oznaczona i niewłaściwa. 12) Zastosowania całki oznaczonej. 13) Szeregi liczbowe. 14) Równania różniczkowe I rzędu.

**Metody oceny:**

Ocena formatywna: ocena poprawności rozwiązywania zadań wykonanych przez studentów podczas ćwiczeń.
Ocena sumatywna: przeprowadzenie dwu jednogodzinnych prac kontrolnych po 15 punktów każda i dwu 30-minutowych kartkówek po 3 punkty za każdą, dodatkowo można otrzymać do 4 punktów za aktywność na ćwiczeniach . Do zaliczenia wymagane jest uzyskanie łącznie co najmniej 20 punktów oraz spełnienie dodatkowych warunków (zaliczenie obu prac kontrolnych tzn. uzyskanie z każdej minimum 7,5 punktów oraz obecność na ćwiczeniach).
Ocena końcowa z przedmiotu: przedmiot uznaje się za zaliczony, jeśli na egzaminie uzyskano co najmniej 30 punktów oraz jeśli suma punktów uzyskanych z ćwiczeń (maksymalnie 40) oraz uzyskanych na egzaminie (maksymalnie 60) wynosi co najmniej 50.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

[1] Łubowicz H., Wieprzkowicz B.: Matematyka. Podstawowe wiadomości teoretyczne i ćwiczenia dla studentów studiów inżynierskich. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. [2] Kłopotowski J., Marcinkowska-Lewandowska W., Nykowska M., Nykowski I.: Matema-tyka, SGH, Warszawa. [3] Krysicki W., Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach. Cz. I i II, PWN, Warszawa. [4] Decewicz G., Żakowski W.: Matematykal. Cz.I, WNT Warszawa.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt ANMAT\_W01:**

ma elementarną wiedzę z zakresu funkcji jednej, dwu i wielu zmiennych, elementów rachunku całkowego, rachunku macierzy, układów równań, nierówności i zastosowania matematyki dyskretnej w badaniach operacyjnych, ekonomii, technice i zarządzaniu.

Weryfikacja:

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie dwu prac kontrolnych, dwu kartkówek, zdanie egzaminu i obecność na ćwiczeniach. Prace kontrolne i egzamin oceniane są w systemie punktowym. Warunkiem zaliczenia każdej pracy kontrolnej i egzaminu jest uzyskanie minimum 50 % maksymalnej liczby punktów.

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt ANMAT\_U01:**

potrafi wykorzystywać nabytą wiedzę z matematyki do opisu procesów zarządzania i budowy modeli ekonomicznych i zarządczych

Weryfikacja:

ocena wykorzystania metod matematycznych na innych przedmiotach

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt ANMAT\_U02:**

potrafi wykorzystać nabytą wiedzę z zakresu wykorzystywania matematyki w zarządzaniu

Weryfikacja:

ocena wykorzystania metod matematycznych na innych przedmiotach

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt ANMAT\_K01:**

rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie

Weryfikacja:

ocena uczestnictwa i aktywności na zajęciach

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**