**Nazwa przedmiotu:**

Matematyka I

**Koordynator przedmiotu:**

dr Tadeusz Świrszcz

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

9

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

1. godziny kontaktowe 120h, w tym:
a) obecność na wykładach – 60h,
b) obecność na ćwiczeniach – 60h
2. przygotowywanie się do ćwiczeń i kolokwiów – 80h
3. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie – 70h
Razem nakład pracy studenta: 270h, co odpowiada 9 punktom ECTS.

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

1. obecność na wykładach – 60h
2. obecność na ćwiczeniach – 60h
Razem: 120h, co odpowiada 4 punktom ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 60h |
| Ćwiczenia: | 60h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat metod matematycznych właściwych dla kierunku Technologia Chemiczna
• nabyć umiejętności praktycznego wykorzystywania zdobytej wiedzy
• nabyć umiejętność pracy indywidualnej, korzystania z literatury i zasobów internetowych.
• nabyć umiejętność logicznego myślenia i wyciągania wniosków.

**Treści kształcenia:**

Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: granica i ciągłość funkcji, pochodne, twierdzenia Cauchy'ego i Lagrange'a, wzór Taylora, zastosowania pochodnych. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: całka nieoznaczona, metody całkowania, całka oznaczona, zastosowania całki. Algebra liniowa i geometria analityczna: liczby zespolone, macierze, wyznaczniki, układy równań liniowych, punkty i wektory w przestrzeniach Rn, iloczyn skalarny i wektorowy, proste i płaszczyzny. Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych: pochodne cząstkowe, różniczkowalność, funkcje uwikłane, ekstrema lokalne, ekstrema warunkowe, zastosowania geometryczne. Równania różniczkowe zwyczajne: równania rzędu 1-go, równania liniowe rzędu n-go, równania liniowe rzędu
2-go o stałych współczynnikach.

**Metody oceny:**

ocena pracy w semestrze, egzamin pisemny i ustny

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. L. Maurin, M. Mączyński, T. Traczyk, Matematyka – Podręcznik dla Studentów Wydziałów Chemicznych, tom 1 i 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1973.
2. M. Mączyński, J. Muszyński, T. Traczyk, W. Żakowski, Matematyka – podręcznik podstawowy dla WST, tom 1 i 2, PWN, Warszawa 1980, wyd. 2.

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada wiedzę teoretyczną na temat badania przebiegu zmienności, różniczkowania i całkowania funkcji

Weryfikacja:

egzamin; kolokwia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

**Efekt W02:**

Posiada wiedzę teoretyczną na temat rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych

Weryfikacja:

egzamin; kolokwia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

**Efekt W03:**

Posiada wiedzę teoretyczną na temat macierzy, wyznaczników, układów równań liniowych i geometrii analitycznej

Weryfikacja:

egzamin; kolokwia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi stosować pochodne do badania zmienności funkcji, obliczać całki i stosować je do rozwiązywania zagadnień praktycznych

Weryfikacja:

egzamin; kolokwia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U08

**Efekt U02:**

Potrafi wykonywać pewne operacje na macierzach, obliczać wyznaczniki, rozwiązywać układy równań liniowych i stosować metody geometrii analitycznej

Weryfikacja:

egzamin; kolokwia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U08

**Efekt U03:**

Potrafi znajdować ekstrema funkcji wielu zmiennych

Weryfikacja:

egzamin; kolokwia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U08

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Potrafi pracować samodzielnie studiując wybrane zagadnienie

Weryfikacja:

egzamin; kolokwia

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01