**Nazwa przedmiotu:**

Matematyka 2

**Koordynator przedmiotu:**

dr Wiesław Zarębski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna - profil praktyczny

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

CH.TIK206 Wersja: A

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

7

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

1. godziny kontaktowe 90h, w tym:
a) obecność na wykładach – 45h,
b) obecność na ćwiczeniach – 45h
2. przygotowywanie się do ćwiczeń i kolokwiów – 60h
3. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie – 60h
Razem nakład pracy studenta: 210h, co odpowiada 7 punktom ECTS.

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

1. obecność na wykładach – 45h
2. obecność na ćwiczeniach – 45h
Razem: 90h, co odpowiada 3 punktom ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 45h |
| Ćwiczenia:  | 45h |
| 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:**

Geometria analityczna: punkty i wektory w przestrzeniach Rn, iloczyn skalarny i wektorowy, proste i płaszczyzny. Całki wielokrotne: definicja całki wielokrotnej, całki iterowane, zamiana zmiennych w całce wielokrotnej, zastosowania całek wielokrotnych. Całki krzywoliniowe: całka krzywoliniowa skierowana i nieskierowana, twierdzenia o niezależności całki krzywoliniowej skierowanej od drogi całkowania, twierdzenie Greena i jego konsekwencje, zastosowania całek krzywoliniowych. Algebra liniowa: macierze, wyznaczniki, układy równań liniowych, przestrzenie wektorowe, odwzorowania liniowe, macierz odwzorowania liniowego, wartości i wektory własne, zastosowania wartości i wektorów własnych. Szeregi: szeregi liczbowe, szeregi potęgowe, różniczkowanie i całkowanie szeregów potęgowych, , zastosowania szeregów.

**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:**

http://wzarebs.ch.pw.edu.pl/

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Posiada wiedzę teoretyczną na temat rozwiązywania podstawowych równań różniczkowych zwyczajnych

Weryfikacja:

egzamin; kolokwia

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W02:**

Posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą całek wielokrotnych i krzywoliniowych

Weryfikacja:

egzamin; kolokwia

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W03:**

Posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą przestrzeni wektorowych i odwzorowań liniowych

Weryfikacja:

egzamin; kolokwia

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W04:**

Posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą szeregów liczbowych i funkcyjnych

Weryfikacja:

egzamin; kolokwia

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi rozwiązywać podstawowe typy równań różniczkowych zwyczajnych i stosować równania różniczkowe do rozwiązywania różnych problemów

Weryfikacja:

egzamin; kolokwia

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U02:**

Potrafi obliczać wartości całek wielokrotnych i krzywoliniowych i stosować te całki do rozwiązywania różnych problemów

Weryfikacja:

egzamin; kolokwia

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U03:**

Potrafi posługiwać się pojęciami algebry liniowej i stosować je do rozwiązywania różnych problemów

Weryfikacja:

egzamin; kolokwia

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U04:**

Potrafi badać zbieżność szeregów i rozwijać funkcje w szeregi

Weryfikacja:

egzamin; kolokwia

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

potrafi pracować samodzielnie studiując wybrane zagadnienie

Weryfikacja:

Prezentacja rozwiązanych zadań na ćwiczeniach

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**