



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

MATEMATYKA

Przedmiot

Kierunek studiów

TECHNOLOGIA CHEMICZNA

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

I/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

30

Projekty/seminaria

Liczba punktów

5

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr Andrzej Drozdowicz

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Instytut Matematyki PP

andrzej.drozdowicz@put.poznan.pl

tel. 61 665 2330

Wymagania wstępne

1. Student posiada wiedzę z matematyki w zakresie objętym nauczaniem na poziomie szkoły średniej,
2. Student posiada umiejętność logicznego myślenia, kojarzenia faktów, analizowania zagadnień i właściwego wnioskowania,
3. Student ma świadomość potrzeby znajomości matematyki podczas studiowania różnych przedmiotów na kierunku chemicznym

Cel przedmiotu

Zdobycie wszechstronnych umiejętności w posługiwaniu się zaawansowanym aparatem matematycznym i klasycznymi metodami obliczeniowymi w zastosowaniach praktycznych, wraz



z podkreśleniem ścisłego związku matematyki z różnymi działami nauk technicznych oraz pokazaniem szerokiej możliwości jej zastosowań, również przez inżynierów chemików.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. posiadanie ogólnej wiedzy w zakresie podstawowych koncepcji, zasad i teorii matematycznych wykorzystywanych w inżynierii chemicznej - K_W2
2. posiadanie znajomości technik matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do opisu prostych problemów występujących w zagadnieniach rozważanych w inżynierii chemicznej- K_W2

Umiejętności

1. umiejętność analizowania problemów oraz znajdowania ich rozwiązań w oparciu o poznane twierdzenia i metody obliczeniowe - K_U13
2. umiejętność samodzielnego uczenia się - K_U24

Kompetencje społeczne

1. rozumienie potrzeby uczenia się przez całe życie - K_K1
2. rozumienie potrzeby podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych - K_K1

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład - egzamin pisemny w trakcie sesji

Ćwiczenia - 2 kolowkwia + krótkie kartkówki

Treści programowe

1. Liczby zespolone – rys historyczny; postać algebraiczna (moduł, liczba sprzężona, arytmetyka, pierwiastki drugiego stopnia), postać trygonometryczna (wzór de Moivre’a na potęgowanie, twierdzenie o pierwiastkowaniu liczb zespolonych), postać wykładnicza.
2. Definicja ciągu liczbowego. Monotoniczność, ograniczoność, zbieżność ciągów. Arytmetyka granic. Definicja stałej Eulera. Liczne przykłady.
3. Definicja funkcji. Pojęcia dziedziny i przeciwdziedziny funkcji. Funkcja różnowartościowa i funkcja „na”. Monotoniczność funkcji. Funkcje parzyste i nieparzyste. Okresowość funkcji. Funkcje złożone. Funkcja odwrotna.
4. Przegląd funkcji elementarnych – funkcje wielomianowe, potęgowe, wykładnicze, logarytmiczne, trygonometryczne, cyklometryczne. Wzory, wykresy, własności.
5. Definicja pochodnej funkcji. Interpretacja geometryczna. Reguły różniczkowania. Pochodna funkcji złożonej. Twierdzenia o wartości średniej i ich zastosowanie do badania monotoniczności funkcji.



Warunek konieczny istnienie ekstremum lokalnego funkcji różniczkowalnej. Warunek dostateczny istnienia ekstremum lokalnego funkcji różniczkowalnej. Reguła de l'Hospitala.

6. Funkcja pierwotna, definicja i własności całki nieoznaczonej. Całki funkcji elementarnych. Twierdzenia o całkowaniu przez części i całkowaniu przez podstawianie. Całkowanie funkcji wymiernych. Całkowanie funkcji trygonometrycznych. Całkowanie wybranych typów funkcji niewymiernych.

Metody dydaktyczne

Wykład - wizualizer + tablica

Ćwiczenia - rozwiązywanie zadań na tablicy, łącznie z dyskusją nad uzyskanym rozwiązaniem i interpretacją wyników

Literatura

Podstawowa

1. W. Żakowski, Matematyka, T.1 i T.2, WNT, Warszawa 2003.
2. I.Foltyńska, Z.Ratajczak, Z.Szafrański, Matematyka dla studentów uczelni technicznych, tom 1,2, Wydawnictwo PP, Poznań 2000.

Uzupełniająca

1. W. Krywicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, T.1, T.2, PWN, Warszawa 2011.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	70	3,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu) ¹	55	2,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności