

# MATEMATYKA

## Semestr II

### PLAN WYKŁADU

Lp.	Data	Treść
1	24.02.2020	Macierz. Algebra macierzy. Wyznacznik i jego własności.
2	02.03.2020	Układy równań liniowych, wzory Cramera, metoda eliminacji Gaussa. Macierz odwrotna. Rząd macierzy, twierdzenie Kroneckera–Capelli'ego.
3	09.03.2020	
4	16.03.2020	Funkcje dwóch i trzech zmiennych. Granica, ciągłość, pochodne cząstkowe, różniczka zupełna. Pochodna kierunkowa, gradient. Wzór Taylora funkcji dwóch zmiennych. Ekstrema lokalne, warunki konieczne i wystarczające. Wartość największa i wartość najmniejsza funkcji w zbiorze zwartym. Funkcje uwikłane jednej zmiennej, istnienie, ekstrema lokalne.
5	23.03.2020	
6	30.03.2020	Całka podwójna i jej zastosowanie. Całki iterowane. Zmiana zmiennych – całkowanie we współrzędnych biegunowych. Całka potrójna. Całki iterowane, całkowanie we współrzędnych walcowych i sferycznych. Przykłady zastosowań.
7	06.04.2020	
8	20.04.2020	Całka krzywoliniowa nieskierowana, jej zastosowania, obliczanie. Całka krzywoliniowa skierowana, jej obliczanie, twierdzenie Greena, niezależność całki od drogi całkowania.
9	27.04.2020	Całki powierzchniowe: nieorientowana i zorientowana. Twierdzenia Gaussa-Ostrogradskiego i Stokesa. Podstawowe pojęcia teorii pola: gradient, dywergencja, rotacja, potencjał i związki między nimi.
10	04.05.2020	Równania różniczkowe zwyczajne. Rozwiązywanie równań rzędu pierwszego: o zmiennych rozdzielonych, liniowego, jednorodnego, zupełnego. Równania rzędu drugiego sprowadzalne do równań rzędu pierwszego. Warunki początkowe i warunki brzegowe. Równania liniowe o stałych współczynnikach. Metoda uzmienniania stałych i przewidywania.
11	11.05.2020	
12	18.05.2020	
13	25.05.2020	Szeregi liczbowe – kryteria zbieżności.
14	01.06.2020	Szeregi potęgowe. Szereg Taylora, Maclaurina. Przedział zbieżności, przekształcanie szeregów.
15	08.06.2020	Przekształcenie Laplace'a, jego własności, odwracanie. Zastosowanie do rozwiązywania równań i układów równań różniczkowych liniowych o stałych współczynnikach.

#### Literatura:

Pod redakcją B. Wiekła, „Matematyka. Podstawy z elementami matematyki wyższej”

W. Kryszicki, L. Włodarski, „Analiza matematyczna w zadaniach 2”

M. Gewert, Z. Skoczylas, „Analiza matematyczna 2”

K. Jankowska, T. Jankowski, „Zbiór zadań z matematyki”, „Zadania z matematyki wyższej”, „Funkcje wielu zmiennych. Całki wielokrotne. Geometria analityczna”