

SYLABUS PRZEDMIOTU: Analiza matematyczna III

Lp.	Elementy składowe sylabusu	Opis
1.	Nazwa przedmiotu	Analiza matematyczna III
2.	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Wydział Matematyki i Informatyki, Instytut Matematyki
3.	Kod przedmiotu	
4.	Język przedmiotu	Język polski
5.	Grupa treści kształcenia, w ramach której przedmiot jest realizowany	Przedmiot realizowany w ramach grupy treści podstawowych.
6.	Typ przedmiotu	Przedmiot obowiązkowy do ukończenia całego toku studiów.
7.	Rok studiów, semestr	Rok II, semestr III i IV, specjalność ogólna
8.	Imię i nazwisko osoby (osób) prowadzącej przedmiot	
9.	Imię i nazwisko osoby (osób) egzaminującej bądź udzielającej zaliczenia w przypadku, gdy nie jest nim osoba prowadząca dany przedmiot	
10.	Formuła przedmiotu	Wykład i ćwiczenia
11.	Wymagania wstępne	Analiza matematyczna I i II
12.	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	120 godzin wykładu i 120 godzin ćwiczeń
13.	Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi	24
14.	Czy podstawa obliczenia średniej ważonej?	Przedmiot stanowi podstawę obliczenia średniej ważonej.

15.	Założenia i cele przedmiotu	Umiejętność analizy funkcji wielu zmiennych, całkowania funkcji wielu zmiennych, obliczania całek krzywoliniowych i powierzchniowych, znajdowania potencjału pola wektorowego oraz stosowania ich w wybranych zagadnieniach z teorii pola występujących w fizyce i technice
16.	Metody dydaktyczne	Wykład prowadzony jest w tradycyjny sposób z ewentualnym wykorzystaniem projektora multimedialnego. Ćwiczenia głównie odbywają się przy tablicy, gdzie studenci rozwiązują zagadnienia teoretyczne i obliczeniowe.
17.	Forma i warunki zaliczenia przedmiotu, w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia z przedmiotu, a także formę i warunki zaliczenia poszczególnych form zajęć wchodzących w zakres danego przedmiotu	W semestrze III przedmiot kończy się zaliczeniem ćwiczeń na ocenę, natomiast w semestrze IV przedmiot kończy się egzaminem pisemnym i ustnym. Do podejścia do egzaminu konieczne jest zaliczenie ćwiczeń. Podstawą uzyskania zaliczenia z ćwiczeń jest ocenianie ciągłe i/lub kilka (liczba zależy od prowadzących ćwiczenia) pisemnych sprawdzianów.
18.	Treści merytoryczne przedmiotu oraz sposób ich realizacji	Granica i ciągłość funkcji wielu zmiennych, granice iterowane; przemienność przejść granicznych, oddzielna ciągłość, warunki wystarczające ciągłości funkcji oddzielnie ciągłej. Różniczkowalność w sensie Frécheta, różniczkowanie funkcji złożonej, różniczkowalność odwzorowań liniowych i n-liniowych, różniczka zestawienia, odwzorowanie pochodne, funkcje klasy C^1 . Pochodne cząstkowe i kierunkowe, warunek konieczny różniczkowalności, wkł różniczkowalności (klasy C^1), warunek konieczny istnienia ekstremum lokalnego w języku pochodnych cząstkowych. Twierdzenia o wartości średniej. Pochodne i różniczki wyższych rzędów, twierdzenie o równości pochodnych mieszanych, jacobian i hesjan, symetria różniczki drugiego rzędu, funkcje klasy C^k . Twierdzenie o funkcjach uwikłanych i o lokalnym odwracaniu, dyfeomorfizm. Twierdzenie Taylora. Rozmaitości różniczkowe w R^n , lokalne opisy parametryczne, rozmaitość jako wykres, rozmaitość jako rozwiązanie równania, przestrzeń styczna podrozmaitość i jej opis. Ekstrema warunkowe funkcji z R^n w R , warunek konieczny, metoda mnożników Lagrange'a. Całka Riemanna funkcji R^n w R . Całka Riemanna a całka Lebesgue'a. Miara Jordana. Twierdzenie o zmianie zmiennej w całce Lebesgue'a, współrzędne biegunowe, sferyczne i walcowe. Całka krzywoliniowa zorientowana i niezorientowana. Całka powierzchniowa zorientowana i niezorientowana. Klasyczne twierdzenia całkowe. Funkcje zespolone – różniczkowalność i warunki równoważne.
19.	Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej, obowiązującej do zaliczenia danego przedmiotu	Wykład ma charakter autorski, obowiązuje przede wszystkim materiał wyłożony, literatura ma charakter pomocniczy. Do odpowiednich zagadnień literatura podawana jest na bieżąco w trakcie wykładu.