SYLABUS PRZEDMIOTU: Analiza matematyczna III

L.p.	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 III, semestr V i VI, specjalność **komputerowa, ogólna – ścieżka matematyka w ekonomii**
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**	60 godzin wykładu i 60 godzin ćwiczeń
13.	**Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi**	14
14.	**Czy podstawa obliczenia średniej ważonej?**	Przedmiot stanowi podstawę obliczenia średniej ważonej.
15.	**Założenia i cele przedmiotu**	Zadaniem kursu "Analiza Matematyczna III" jest zapoznanie studenta z zagadnieniami rachunku całkowego funkcji wielu

		zmiennych rzeczywistych oraz funkcji zmiennej zespolonej.
16.	**Metody dydaktyczne**	Wykład prowadzony jest w tradycyjny sposób, ale wzbogacany jest prezentacjami komputerowymi. Ćwiczenia w części są tradycyjne, tablicowe, natomiast część ćwiczeń odbywa się w pracowni komputerowej, gdzie studenci piszą proste programy (Matlab i/lub Mathematica i/lub Maple).
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**	Przedmiot kończy się egzaminem pisemnym i/lub ustnym po semestrze IV. 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.	**19.** **20. Treści merytoryczne przedmiotu oraz sposób ich realizacji**	Całka Riemanna funkcji wielu zmiennych - całka po kostce, kryterium całkowalności, interpretacja geometryczna, własności całki. Zbiory miary i objętości zero, całkowalność funkcji ograniczonych i ciągłych prawie wszędzie. Całkowanie po zbiorze mierzalnym w sensie Jordana, charakteryzacja J-mierzalności, addytywność całki względem zbioru. Twierdzenie o wartości średniej, twierdzenie Fubiniego, całkowanie po zbiorach normalnych. Twierdzenie o zmianie zmiennych w całce Riemanna, współrzędne biegunowe, sferyczne i walcowe. Całkowanie ciągów i szeregów funkcyjnych, całki z parametrem. Całka krzywoliniowa, całka powierzchniowa, twierdzenie Greena, Gaussa-Ostrogradskiego i Stokesa. Zastosowania całki z funkcji wielu zmiennych. Całka krzywoliniowa z funkcji zespolonej, wzór całkowy Cauchy'ego, reprezentacja funkcji holomorficznej przez szereg potęgowy. Szereg Laurenta, punkty osobliwe izolowane, funkcje meromorficzne. Residua, obliczanie całek przy użyciu residuów. Elementy teorii całki Lebesgue'a (informacja), porównanie całki Lebesgue'a z całką Riemanna. Zastosowanie algebraicznych systemów komputerowych (Maple, Mathematica, Matlab itp.) w zagadnieniach rachunku całkowego - przykłady.
21.	**22. Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej, obowiązującej do zaliczenia danego przedmiotu**	J. Banaś, S. Wędrychowicz, Zbiór zadań z analizy matematycznej, WNT, Warszawa, 2001. A. Birkholz, Analiza matematyczna. Funkcje wielu zmiennych, PWN, Warszawa, 2002. J. Conway, Functions of one complex variable, Springer, New York, 1978. L. M. Drużkowski, Analiza matematyczna dla fizyków. I. Podstawy, Wyd. UJ, Kraków, 1995. L. M. Drużkowski, Analiza matematyczna dla fizyków. II. Wybrane zagadnienia, Wyg. UJ, Kraków, 1997. G. M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, t. I, II i III, PWN, Warszawa, 1978. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2, Gis, Wrocław, 2004. W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I i II, PWN, Warszawa, 1986. J. Krzyż, Zbiór zadań z funkcji analitycznych, PWN, Warszawa, 1975. F. Leja, Funkcje zespolone, PWN, Warszawa, 1979. W. Rudin, Podstawy analizy matematycznej, PWN, Warszawa, 1982. W. Rudnicki, Wykłady z analizy matematycznej, PWN, Warszawa, 2001. M. Spivak, Analiza na rozmaitościach, PWN, Warszawa, 2005.