

## SYLABUS PRZEDMIOTU: Topologia

L.p.	Elementy składowe sylabusu	Opis
1.	Nazwa przedmiotu	Topologia
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 toku studiów.
7.	Rok studiów, semestr	Rok I semestr II i rok II, semestr III specjalności <b>ogólna, teoretyczna i komputerowa</b>
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	Brak
12.	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	W obu semestrach po 30 godzin wykładu i 30 godzin ćwiczeń
13.	Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi	3+11
14.	Czy podstawa obliczenia średniej ważonej?	Przedmiot stanowi podstawę obliczenia średniej ważonej.

15.	<b>Założenia i cele przedmiotu</b>	Umiejętność rozpoznawania podstawowych własności podzbiorów przestrzeni metrycznej i topologicznej.
16.	<b>Metody dydaktyczne</b>	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.	<b>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</b>	Przedmiot kończy się zaliczeniem ćwiczeń w drugim semestrze, a egzaminem w semestrze trzecim. Do przystąpienia do egzaminu konieczne jest uzyskanie zaliczenia ćwiczeń. Podstawą uzyskania zaliczenia z ćwiczeń jest ocenianie ciągłe i/lub kilka (liczba zależy od prowadzących ćwiczenia) pisemnych sprawdzianów.
18.	<b>Treści merytoryczne przedmiotu oraz sposób ich realizacji</b>	Przestrzenie metryczne, kule, zbiory otwarte, domknięte. Wnętrze, domknięcie, brzeg. Przestrzenie unormowane, standardowe normy w $\mathbf{R}^n$ , równoważność norm, iloczyn kartezjański przestrzeni unormowanych. Metryki równoważne. Ciągi, granice ciągów, podciągi, punkty skupienia ciągów. Odległość punktu od zbioru. Ciągłość. Funkcje jednostajnie ciągłe. Homeomorfizmy. Metryka indukowana. Zwartość, zwartość ciągowa. Twierdzenie Weierstrassa. Spójność. Zupełność. Średnica zbioru. Twierdzenie Banacha o punkcie stałym. Twierdzenie Cantora o zstępującym ciągu zbiorów. Przestrzenie topologiczne. Baza topologii. Aksjomaty przeliczalności. Operacje na przestrzeniach topologicznych. Ciągłość funkcji. Aksjomaty oddzielania. Lemat Urysohna. Tw. Tietzego. Zwartość. Tw. Weierstrassa. Tw. Tichonowa. Lokalna zwartość. Własność Lindelöfa. Spójność. Własność Darboux. Lokalna spójność. Continuum. Ośrodkowość. Topologie w przestrzeniach odwzorowań. Zupełność przestrzeni metrycznej. Tw. Arzelo-Ascoli'ego. Tw. Baire'a. Retrakcja. Tw. Brouwera o punkcie stałym. Tw. Borsuka-Ulana o antypodach. Tw. o odwzorowaniu antypodalnym. Homotopia przekształceń. Homotopijna równoważność. Grupa podstawowa. Klasyfikacja topologiczna rozmaitości wymiaru 1 i 2.
19.	<b>Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej, obowiązującej do zaliczenia danego przedmiotu</b>	Przedmiot ma charakter autorski, obowiązuje przede wszystkim materiał wyłożony, literatura ma charakter pomocniczy. Do odpowiednich zagadnień literatura podawana jest na bieżąco w trakcie wykładu.