

**Przedmiot:**  
**TOPOLOGIA OGÓLNA**

**Przedmioty poprzedzające:**

wstęp do matematyki, analiza matematyczna I, analiza matematyczna II, wstęp do topologii

**Treści nauczania**

1. Topologia w zbiorze

- topologia, zbiory otwarte, otoczenie punktu, baza i podbaza przestrzeni topologicznej,
- zbiory domknięte, wnętrze, domknięcie zbioru i ich własności,
- brzeg zbioru,
- topologia podprzestrzeni,
- porównywanie topologii w zbiorze,
- topologia iloczynu kartezjańskiego,
- zbiory gęste, brzegowe, nigdzie gęste, w sobie gęste, zbiory I i II kategorii Baire'a.

2. Funkcje ciągłe

- definicja funkcji ciągłej i warunki równoważne,
- funkcja ciągła w przestrzeni,
- homeomorfizmy.

3. Aksjomaty oddzielania

- definicje przestrzeni  $T_0, \dots, T_4$ ,
- lemat Urysohna i twierdzenie Tietzego.

4. Przestrzenie topologiczne zwarte

- definicja i warunki równoważne,
- funkcje ciągłe w przestrzeniach zwartych, homeomorfizmy,
- twierdzenie Tichonowa,
- przestrzenie lokalnie zwarte.

5. Uzwarzanie przestrzeni topologicznych

- definicja rozszerzenia zwartego, narost,
- porównywanie rozszerzeń zwartych, rozszerzenia równoważne,
- rozszerzenia Aleksandrowa przestrzeni lokalnie zwartej,
- rozszerzenia przestrzeni  $\mathbb{R}$  i  $\mathbb{R}^2$ .

6. Przestrzenie spójne

- definicja i warunki równoważne,

- funkcje ciągłe w przestrzeni spójnej,
- zbiory spójne i twierdzenia o spójności sumy zbiorów spójnych,
- składowe punktu i składowe zbioru,
- przestrzenie lokalnie spójne,
- przestrzenie łukowo spójne i lokalnie łukowo spójne.