



**11120-25-C**

**TOPOLOGIA II**

**ECTS: 5**

**TOPOLOGY II**

#### TREŚCI WYKŁADÓW

Wprowadzenie: przestrzenie metryczne, przestrzenie topologiczne, funkcje ciągłe, topologia ilorazowa, zwartość, spójność, lukowa spójność, aksjomaty oddzielania. Rozmaitości i powierzchnie, homotopia odwzorowań ciągłych, grupa podstawowa, grupa podstawowa okręgu, przestrzenie nakrywające, grupa podstawowa przestrzeni nakrywającej i przestrzeni orbit. Twierdzenie Seiferta – Van Kampena, obliczenie grupy podstawowej powierzchni, szkic klasyfikacji powierzchni. Homologia singularna.

#### TREŚCI ĆWICZEŃ

Rozwiązywanie zadań dotyczących topologii przestrzeni ilorazowych, funkcji ciągłych oraz obliczenia grupy podstawowej.

#### CEL KSZTAŁCENIA

Głównymi celami wykładu są: 1. przedstawienie pojęć topologii z uwzględnieniem niezmienników topologicznych 2. zaznajomienie studenta z najprostszymi metodami topologii algebraicznej.

#### OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

**Symbole efektów obszarowych** X1A\_W03, X1A\_W04, X1A\_W05, X1A\_U05, X1A\_U06, X1A\_U17, X1A\_U24

**Symbole efektów kierunkowych** K\_W04, K\_W05, K\_W03, K\_U05, K\_U06, K\_U17, K\_U24, K\_K01, K\_K02, K\_K05

#### EFEKTY KSZTAŁCENIA

##### Wiedza

Student powinien poznać: 1. przykłady przestrzeni topologicznych, funkcji ciągłych, ogólną ideę ciągłości i homotopii 2. metodę niezmienników topologicznych (grupę podstawową i homologię).

##### Umiejętności

Student powinien umieć: 1. znać i stosować podstawowe pojęcia topologii, 2. obliczyć grupę podstawową w najprostszymi przypadkach, 3. używać podstawowych twierdzeń topologii w zadaniach.

##### Kompetencje społeczne

Rozumie ograniczenia własnej wiedzy i potrzebę ciągłego kształcenia się, rozumie znaczenie popularyzacji wiedzy matematycznej

#### LITERATURA PODSTAWOWA

1) Czes Kosniowski, 1999r., "Wprowadzenie do topologii algebraicznej", wyd. UAM.

#### Przedmiot/moduł:

TOPOLOGIA II

**Obszar kształcenia:** nauki ścisłe

**Status przedmiotu:** Obligatoryjny

**Grupa przedmiotów:** C-przedmiot specjalnościowy

**Kod ECTS:** 11120-25-C

**Kierunek studiów:** Matematyka

**Specjalność:** Nauczanie matematyki

**Profil kształcenia:** Ogólnokademycki

**Forma studiów:** Stacjonarne

**Poziom studiów/Forma kształcenia:** Studia drugiego stopnia

**Rok/semestr:** 1/1

**Rodzaje zajęć:** wykład i ćwiczenia audytoryjne

**Liczba godzin w semestrze/tygodniu:**

wykłady: 30/2

ćwiczenia: 30/2

**Formy i metody dydaktyczne**

**wykłady:** wykład, wykład problemowy

**ćwiczenia:** ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie zadań

**Forma i warunki zaliczenia:** Egzamin/uczestnictwo w wykładach i ćwiczeniach, regularne rozwiązywanie zadań, zaliczenie pisemnego kolokwium śródsesemestralnego, pomyślnie zdany egzamin ustny

**Liczba punktów ECTS:** 5

**Język wykładowy:** polski

**Przedmioty wprowadzające:** Topologia I, Algebra

**Wymagania wstępne:** znajomość przestrzeni topologicznych oraz podstawowe wiadomości o strukturach algebraicznych

#### Nazwa jednostki organizacyjnej realizującej

**przedmiot:**

Katedra Algebry i Geometrii

**adres:** ul. Słoneczna 54, 10-710 Olsztyn

tel. 524 60 48

**Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:**

prof. dr hab. Aleksy Tralle, prof.zw.

**e-mail:** tralle@matman.uwm.edu.pl

## Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

### TOPOLOGIA II

**ECTS: 5**

### TOPOLOGY II

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się :

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- wykład	30,0 godz.
- ćwiczenia audytoryjne	30,0 godz.
- konsultacje, kolokwium i egzamin	30,0 godz.
	90,0 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- samodzielna praca studenta	30,0 godz.
------------------------------	------------

godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta OGÓŁEM: 120,0 godz.

1 punkt ECTS = 25,00 godz. pracy przeciętnego studenta,

liczba punktów ECTS = 120,00 godz.: 25,00 godz./ECTS = **4,80 ECTS**

w zaokrągleniu: **5 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego - **3,75** punktów ECTS,

- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta - **1,25** punktów ECTS.