

# SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

PRACOWNIK ZGŁASZAJĄCY/REALIZUJĄCY KURS: Prof. dr hab. Paweł Krupski  
JEDNOSTKA ZGŁASZAJĄCA KURS: WYDZIAŁ MATEMATYKI  
DYSCYPLINA MATEMATYKA

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Topologia przestrzeni euklidesowych

Nazwa w języku angielskim: Topology of Euclidean spaces

Kurs prowadzony jest w języku polskim lub angielskim

Kurs przeznaczony dla wszystkich doktorantów: TAK

**KURS SPECJALISTYCZNY**

**Kod przedmiotu: MAQ100278W**

\* zaznaczyć właściwe

	Wykład autorski			
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30			
Forma zaliczenia – na ocenę	Egzamin			

## WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Topologia metryczna
2. Topologia ogólna

## CELE PRZEDMIOTU

- C1 Sympleksy, wielościany, aproksymacje symplecjalne i przykłady ich zastosowań w topologii.  
C2 Homotopie i nakrycia.  
C3 Twierdzenia o rozcinianiu sfer.  
C4 Twierdzenia o niezmienniczości.  
C5 Grupa podstawowa.

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć: Wykłady z ćwiczeniami		Liczba godzin
Pojęcia afiniczne. Sympleksy w przestrzeniach euklidesowych. Podziały barycentryczne.		3
Lemat Spernera, twierdzenie Brouwera o punkcie stałym.		3
Homotopie. Twierdzenie Borsuka o przedłużaniu homotopii. Nieściągłość sfer.		3
Wielościany. Twierdzenie o aproksymacji symplecjalnej. Twierdzenie o nieistotności odwzorowań $S^k \rightarrow S^m$ , $k < m$ .		3
Twierdzenie o przedłużaniu przekształceń w sfery. Twierdzenie Borsuka o rozcinianiu sfer		2

## SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

	Twierdzenie Jordana-Brouwera. Twierdzenie o niezmienniczości punktu wewnętrznego i zastosowania.	2
	Nakrycia. Ponoszenie homotopii i dróg.	2
	Grupa podstawowa. Homomorfizmy indukowane między grupami podstawowymi.	2
	Grupa podstawowa produktu	2
	Grupa krawędziowa wielościanu i jej izomorfizm z grupą podstawową	4
	Algorytm obliczania grupy krawędziowej. Zastosowania.	4
	Suma godzin	30

### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład problemowy  
 N2. Ćwiczenia problemowe.  
 N3. Referaty z literatury.

### OSIĄGANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Rodzaj efektu uczenia się Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Kod składnika opisu efektu uczenia się	Sposób weryfikacji
F <sub>1</sub>	P8S_UK	Odpowiedzi ustne i referaty.
F <sub>2</sub>	P8S_WG	Egzamin
P=1/2(F <sub>1</sub> + F <sub>2</sub> )		

### LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

**LITERATURA PODSTAWOWA:**

[1] R. Engelking, K. Sieklucki, Wstęp do topologii.

[2] J. Mioduszewski, Wykłady z topologii. Topologia przestrzeni euklidesowych.

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

[1] J. van Mill, The Infinite-Dimensional Topology of Function Spaces.

**OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)**

**Paweł Krupski, pawel.krupski@pwr.edu.pl**