

Nazwa przedmiotu Topologia Topology		Kod ECTS 3.1.KRK.12TX.Top		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Uniwersytet Opolski, Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki, Instytut Matematyki i Informatyki				
Studia				
Kierunek		stopień	tryb	specjalność
Matematyka		Drugi	Stacjonarne Niestacjonarne ^{*)}	specjalizacja
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) Pracownicy Zakładu Topologii				
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS: 7		
A. Formy zajęć		Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta:		
wykład (W), konwersatorium (K),		• 7 godz. – wstępny przegląd literatury, poszerzanie treści wykładu [^{*)} 7] • 15×2 godz. = 30 godz. – udział w wykładach [^{*)} 18] • 15×2 godz. = 30 godz. – udział w konwersatoriach [^{*)} 18] • 15×1 godz. = 15 godz. – analiza i przyswojenie treści wykładu [^{*)} 24] • 5 × 2 godz. = 10 godz. – udział w konsultacjach do wykładu (co trzeci wykład) [^{*)} 4] • 13×3 godz. = 39 godz. – przygotowanie do konwersatoriów [^{*)} 52] • 7 × 2 godz. = 14 godz. – udział w konsultacjach do konwersatorium (co drugie) [^{*)} 6] • 16 godz. – przygotowanie do sprawdzianów pisemnych na konwersatoriach [^{*)} 28] • 8 godz. – przygotowanie do egzaminu [^{*)} 12] • 3 godz. – konsultacje przed egzaminem [^{*)} 3] • 3 godz. – udział w egzaminie [^{*)} 3]		
B. Sposób realizacji				
zajęcia w sali wykładowej/ dydaktycznej				
C. Liczba godzin		Łączny nakład pracy studenta: 175 godzin, co odpowiada 7 pkt. ECTS		
Wykład – 30 godzin Konwersatorium – 30 godzin		w tym		
*) Studia niestacjonarne: Wykład – 18 godz. (2T+16Z) Konwersatorium – 18 godzin		• nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: 30+30+10+14+3+3=90 godz., co odpowiada 3,5 pkt. ECTS; • nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 30+39+14+16+8+3 = 110 godz., co odpowiada 4,5 pkt. ECTS		
		*) na studiach niestacjonarnych: • nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich: 18+18+4+6+3+3=52 godz., co odpowiada 2 pkt. ECTS; • nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 18+52+6+28+12+3 = 119 godz., co odpowiada 5 pkt. ECTS		
Status przedmiotu		Język wykładowy		
obowiązkowy		Polski		
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podst. kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
wykład / wykład problemowy / wykład z prezentacją multimedialną ćwiczenia audytoryjne: dyskusja / rozwiązywanie zadań		Na ogólnych zasadach określonych w programie kształcenia; w szczególności:		
		A. Sposób zaliczenia		
		egzamin na ocenę (W) zaliczenie z oceną (K)		
		B. Formy zaliczenia		
		(W) egzamin pisemny/uszny; (K) ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru za wystąpienia ustne i za prace pisemne.		
		C. Podstawowe kryteria		
		(W) uzyskanie pozytywnej oceny; (K) uzyskanie pozytywnej oceny końcowej		
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi				
Należy określić:				
A. Wymagania formalne: brak				
B. Wymagania wstępne: brak				
Cele przedmiotu				
Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i metodami topologii ogólnej i teorii homotopii, a także z ich wykorzystaniem w analizie matematycznej i geometrii.				

Treści programowe

A. Problematyka wykładu/ B. Problematyka konwersatorium

Przypomnienie podstawowych pojęć dotyczących przestrzeni metrycznych i topologicznych. Przekształcenia ciągłe i homeomorfizmy. Operacje na przestrzeniach topologicznych: podprzestrzenie, produkty, przestrzenie funkcji ciągłych. Przestrzenie zwarte, lokalnie zwarte, uzwarcenia. Spójność, lokalna i łukowa spójność, komponenty, różne rodzaje niespójności. Sympleksy, kompleksy symplecjialne, wielościany. Rozmaitości topologiczne. Klasyfikacja powierzchni zamkniętych. Homotopia przekształceń. Grupa podstawowa. Grupy wolne, grupy skończenie prezentowalne. Przestrzenie homotopijnie równoważne.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć/ A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

1. W. S. Massey, A basic course in algebraic topology, Springer Verlag, 1991.
2. R. Duda, Wprowadzenie do topologii, PWN, Warszawa.
3. C. O. Christensen i W. L. Voxman, Aspects of topology, BCS Associates, 1998.

B. Literatura uzupełniająca

1. S. Willard, General topology.
2. R. Courant i H. Robbins, Co to jest matematyka, Prószyński i S-ka, 1998.

Efekty kształcenia	Wiedza			
	Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie
	W01	Student posiada pogłębioną wiedzę z topologii, zna jej główne twierdzenia oraz rozumie rolę i znaczenie charakterystycznych dla niej rozumowań. Jest przygotowany do udziału w wykładach poświęconych topologii algebraicznej.	sprawdzian pisemny	K_W01,02,03
	Umiejętności:			
	Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie
	U01	Umiejętność kompetentnego używania podstawowych pojęć i metod topologii w przypadku przestrzeni metrycznych i funkcji na nich. W szczególności, umiejętność rozpoznawania własności topologicznych podzbiorów przestrzeni euklidesowych. Znajomość związków topologii z analizą matematyczną i geometrią.	sprawdzian pisemny, konwersacja	K_U01, 02, 03, 04, 05, 08, 13, 14
	Kompetencje społeczne (postawy)			
	Symb.	Efekt	Metoda weryfikacji	Odniesienie
	K01	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	konwersacja	K_K01
	K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, zarówno werbalnie w trakcie zajęć jak i na potrzeby agregatów wyszukujących i naukowych baz danych, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	konwersacja	K_K02, 06
	K03	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień topologii	konwersacja	K_K07

Kontakt:

Wykaz numerów telefonicznych i adresów mailowych pracowników znajduje się na stronie Instytutu Matematyki i Informatyki:
www.math.uni.opole.pl