

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Topologia		Kod 1010342521010346314
Kierunek studiów Matematyka - studia stacjonarne II stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: 1 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki ścisłe nauki matematyczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr Leszek Jankowski email: leszek.jankowski@put.poznan.pl tel. 61 665 2807 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Znajomość podstawowych pojęć z zakresu topologii i teorii mnogości, a także dotyczących teorii grup i przestrzeni n-wymiarowych
2	Umiejętności:	Umiejętność formułowania poszczególnych problemów matematycznych w języku topologii i posiadanie odpowiedniej intuicji w posługiwaniu się pojęciami topologicznymi.
3	Kompetencje społeczne	Umiejętność komunikowania się przy użyciu pojęci topologicznych; umiejętność prezentacji i rozwiązywania poszczególnych problemów matematycznych, a także ich uogólnień w oparciu o język topologii.
Cel przedmiotu: Opanowanie podstawowych pojęć dotyczących poszczególnych typów przestrzeni topologicznych i zbiorów w nich zawartych, a także odwzorowań pomiędzy nimi. Opanowanie wiedzy z topologii, która może być przydatna w innych dziedzinach matematyki, w szczególności analizie matematycznej i geometrii.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Określać typy przestrzeni topologicznych, zbiorów w nich zawartych i ich podstawowe własności - [K_W03] 2. Rozumieć pojęcia funkcji ciągłej, homeomorfizmu, krzywej, homotopii, rozmaitości, co pozwoli mu je wykorzystać w innych dziedzinach matematyki - [K_W05]		
Umiejętności:		
1. Używać pojęcia przestrzeni topologicznej i jej podstawowych cech, a w szczególności dotyczące niezmienników homeomorfizmu tych przestrzeni np. funkcji kardynalnych. Umieć tworzyć przestrzenie topologiczne w oparciu o dane przestrzenie topologiczne Określać topologie w przestrzeniach funkcji. - [K_U08] 2. Określać ciągłość funkcji w przestrzeniach topologicznych. Posługiwać się pojęciami krzywej i homotopii oraz wykorzystywać do określania cech rozmaitości topologicznych. Wykorzystywać właściwości topologiczne obiektów z w innych dziedzinach matematyki, np. w analizie matematycznej i geometrii - [K_U08]		
Kompetencje społeczne:		
1. Potrafi w sposób poprawny rozumować w zakresie zagadnień związanych z topologią - [K_K01, K_K02, K_K04]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład Ocena wiedzy przekazanej podczas wykładów w postaci krótkich cotygodniowych sprawdzianów przeprowadzanych podczas ćwiczeń.</p>		
<p>Ćwiczenia Kontrola umiejętności wykorzystywania przekazanej podczas wykładów wiedzy dla rozwiązywania zadań w formie dwóch kolokwium (student może wówczas korzystać z przygotowanych notatek i materiałów wykładowych). Systematyczna kontrola opanowanej wiedzy teoretycznej w postaci krótkich cotygodniowych sprawdzianów. Ocena odpowiedzi studenta podczas prowadzonych zajęć.</p>		
Treści programowe		
<p>Przestrzenie topologiczne. Ich tworzenie. Zbiory zwarte i spójne; uzwarcenia i różne rodzaje spójności. Ciągłość funkcji i homeomorfizm. Podstawowe funkcje kardynalne jako niezmienniki homeomorfizmu. Topologie w przestrzeniach funkcji. Krzywe w przestrzeniach topologicznych. Homotopia, różnorodność topologiczna i grupa podstawowa.</p>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Materiały wykładowe w formie elektronicznej przekazywane studentom przed każdym wykładem. 2. Ryszard Engelking ?Topologia ogólna? 3. Ryszard Engelking, Karol Sieklucki ?Wstęp do topologii? 4. Roman Duda ?Wprowadzenie do topologii? część I Topologia ogólna 5. Roman Duda ?Wprowadzenie do topologii? część II Topologia algebraiczna i topologia różnorodności 6. Andrew H.Wallace ?Wstęp do topologii różniczkowalnej? 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klaus Jänich ?Topologia? 2. Marvyn J.Greenberg ?Wykłady z topologii algebraicznej? 3. Hanna Patkowska ?Wstęp do topologii? 4. Aleksandre W..Archangelski, W.I.Ponomariew ?Podstawy topologii ogólnej w zadaniach? 5. John Kelley ?General topology? 6. Akos Császár ?General topology? 7. Władimir G..Bołtiański, Wadim A.Jefrimowicz ?Zarys podstawowych pojęć topologicznych. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	4
Zajęcia o charakterze praktycznym	2	0