

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Algebra abstrakcyjna z topologią		Kod 1010341521010344917
Kierunek studiów Matematyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: 2 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 6
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		Podział ECTS (liczba i %) 6 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
Prof. dr hab. Ryszard Płuciennik email: ryszard.pluciennik@put.poznan.pl tel. 61 665 33 59 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa wiedza z zakresu analizy matematycznej, logiki i teorii mnogości.
2	Umiejętności:	Umiejętność posługiwania się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów, językiem teorii mnogości oraz pojęciem zbieżności i granicy.
3	Kompetencje społeczne	Znajomość ograniczeń własnej wiedzy i rozumienie potrzeby dalszego kształcenia
Cel przedmiotu:		
Dogłębne poznanie topologii w stopniu niezbędnym do studiowania matematyki. Dostrzeganie struktury topologicznej w klasycznych przestrzeniach skończenie i nieskończenie wymiarowych. Rozumienie ciągłości funkcji w przestrzeniach metrycznych i topologicznych. Umiejętność rozpoznawania własności topologicznych podzbiorów przestrzeni.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Zrozumieć rolę i znaczenie dowodu w matematyce oraz znaczenie istotności założeń. - [K_W02] 2. Opanować podstawowe przykłady ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, które pozwalają wykazać nieprawdziwość błędnych hipotez lub nieuprawnionych wniosków. - [K_W05] 3. Opanować podstawową wiedzę z topologii ogólnej i rozumieć związki topologii z innymi działami matematyki, w szczególności z analizą matematyczną - [K_W07]		
Umiejętności:		
1. Przedstawić w sposób zrozumiały w mowie i na piśmie, rozumowania matematyczne, sformułowania twierdzeń i definicji. Ponadto potrafi posługiwać się przy dowodzeniu twierdzeń rachunkiem zdań i kwantyfikatorów. - [K_U01 K_U02 K_U04] 2. Tworzyć nowe obiekty matematyczne drogą konstruowania przestrzeni ilorazowych, produktów kartezjańskich i innych metod. - [K_U05] 3. Posługiwać się pojęciami zbieżności ciągu, granicy ciągu i funkcji oraz ciągłości funkcji w rozmaitych obiektach abstrakcyjnych. - [K_U10]		
Kompetencje społeczne:		
1. Potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego rozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania - [K_K02]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład Ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym i ustnym. 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 metryczne i ich przykłady. Pojęcie topologii. Metody wprowadzania topologii w zbiorze. Topologia ilorazowa. Topologia indukowana. Aksjomaty oddzielania. Zależności między nimi. Ciągłość funkcji w przestrzeni topologicznej. Warunki równoważne ciągłości. Pojęcie zwartości i spójności. Własności zbiorów zwartych. Własności funkcji ciągłych na zbiorach zwartych. Przestrzenie metryczne zupełne. Twierdzenie Banacha o punkcie stałym i jego zastosowania do numerycznego rozwiązywania równań liczbowych, różniczkowych i całkowych. Twierdzenie Cantora. Twierdzenie Baire'a i jego zastosowania. Metoda kategorii.</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. R. Engelking, Topologia ogólna, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2012. 2. K. Jänich, Topologia, PWN Warszawa 1996</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. K. Kuratowski, Wstęp do teorii mnogości i topologii, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2004</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	150	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	6
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	6