

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Elementy topologii ogólnej		Kod 1010341751010349400
Kierunek studiów Matematyka w technice	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: I stopień (poziom PRK 6)	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 30 Laboratoria: - Projekt/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (ogólnouczelniany, z innego kierunku) podstawowy ogólnouczelniany		
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:		
prof. dr hab. Ryszard Pluciennik email: ryszard.pluciennik@put.poznan.pl tel. 61 665 33 20 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		prof. dr hab. Ryszard Pluciennik email: ryszard.pluciennik@put.poznan.pl tel. 61 665 33 20 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 i algebry liniowej. [K_W01 (P6S_WG)]
2	Umiejętności:	Umiejętność posługiwania się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów, językiem teorii mnogości oraz pojęciem zbieżności i granicy. [K_U01 (P6S_UW)], [K_U13 (P6S_UW)]
3	Kompetencje społeczne	Znajomość ograniczeń własnej wiedzy i rozumienie potrzeby dalszego kształcenia. [K_K01 (P6S_KK)], [K_K02 (P6S_KK)]
Cel przedmiotu:		
Opanowanie topologii metrycznej w stopniu niezbędnym do studiowania matematyki. Dostrzeganie struktury topologicznej w takich obiektach jak prosta, płaszczyzna, podzbiory funkcji i ciągów. Rozumienie relacji klasyfikacji, metrycznej i topologicznej. Wyrobinienie spojrzenia na analizę matematyczną i inne przedmiotu z punktu widzenia topologii.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę na temat wykorzystania i powiązania topologii z innymi działami matematyki ze szczególnym uwzględnieniem analizy matematycznej. Rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęć i znaczenie istotności założeń - [K_W01 (P6S_WG)]		
Umiejętności:		
1. Potrafi posługiwać się wiedzą z matematyki wyższej o przedstawić w sposób zrozumiały w mowie i na piśmie sformułowania definicji i twierdzeń oraz ich dowodów, posługiwać się przy dowodzeniu twierdzeń rachunkiem zdań i kwantyfikatorów. - [K_U01 (P6S_UW)] 2. Umie posługiwać się językiem obcym w stopniu wystarczającym do czytania ze zrozumieniem tekstów matematycznych.- [K_U13 (P6S_UW)]		
Kompetencje społeczne:		
1. Ma świadomość poziomu swojej wiedzy w odniesieniu do prowadzonych badań w naukach ścisłych. Potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania. [K_K01 (P6S_KK)] 2. Ma świadomość pogłębiania i poszerzania wiedzy w celu rozwiązywania problemów. Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze obcojęzycznej. [K_K02 (P6S_KK)]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia
--

<p>Wykład Ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na zaliczeniu pisemnym i ustnym. Ćwiczenia Kontrola umiejętności wykorzystywania przekazanej podczas wykładów wiedzy dla rozwiązywania zadań w formie kolokwium. Ocena odpowiedzi studenta podczas prowadzonych zajęć. Ocena aktywności na zajęciach.</p>		
Treści programowe		
<p>Aktualizacja 2018</p> <p>Zastosowane metody kształcenia: wykłady i ćwiczenia.</p> <p>Wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów. Uwzględnia aktywność studentów w czasie zajęć do wystawiania oceny końcowej. W trakcie wykładu inicjowanie dyskusji. Wskazanie na powiązania z innymi działami matematyki.</p> <p>Ćwiczenia. Rozwiązywanie przykładowych zadań na tablicy. Szczegółowe recenzowanie rozwiązań zadań przez prowadzącego ćwiczenia i dyskusje nad komentarzami.</p> <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>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. R. Engelking, Topologia ogólna, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2012. 2. K. Jänich, Topologia, PWN Warszawa 1996. 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. K. Kuratowski, Wstęp do teorii mnogości i topologii, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2004 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Udział w zajęciach wykładowych (15x2 godz.)		30
2. Udział w zajęciach ćwiczeniowych (15x2 godz.)		30
3. Przygotowanie do ćwiczeń		15
4. Przygotowanie do kolokwium		15
5. Przygotowanie do zaliczenia wykładu i udział w zaliczeniu: (18 godz. + 2 godz)		20
6. Udział w konsultacjach		4
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	114	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	66	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	48	1