

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Topologia I, PG_00155410						
Kierunek studiów	Matematyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	4		Liczba punktów ECTS		6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Rafał Filipów				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		10.0		80.0	150
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami teorii przestrzeni metrycznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MATL3_K02] jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	Jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATL3_W07] zna i rozumie wybrane pojęcia, metody i twierdzenia topologii oraz podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia z tej dziedziny, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	Zna i rozumie podstawowe pojęcia, twierdzenia i metody teorii przestrzeni metrycznych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_U08] potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, formułować definicje i twierdzenia oraz przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne dotyczące poznanych zagadnień	Weryfikuje podstawowe własności oraz dowodzi proste fakty dotyczące przestrzeni metrycznych oraz przekształceń między takimi przestrzeniami.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_W09] zna i rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	Zna i rozumie podstawowe pojęcia, twierdzenia i metody teorii przestrzeni metrycznych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_W08] zna i rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	Zna i rozumie podstawowe pojęcia, twierdzenia i metody teorii przestrzeni metrycznych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_K09] jest gotów do krytycznej oceny argumentów, znajdowania luk w rozumowaniach i konstruktywnej krytyki w stosunku do rozumowań innych osób	Jest gotów do krytycznej oceny argumentów, znajdowania luk w rozumowaniach i konstruktywnej krytyki w stosunku do rozumowań innych osób.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATL3_K06] jest gotów do formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień matematycznych	Jest gotów do formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień matematycznych.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATL3_K01] jest gotów do uznania ograniczenia własnej wiedzy i jest gotów do dalszego kształcenia	Jest gotów do uznania ograniczenia własnej wiedzy i jest gotów do dalszego kształcenia.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATL3_U07] potrafi poprawnie posługiwać się poznanymi pojęciami topologii, potrafi - na prostym i średnim poziomie trudności - stosować poznane twierdzenia i metody tej dziedziny oraz umie zinterpretować otrzymane wyniki	Weryfikuje podstawowe własności oraz dowodzi proste fakty dotyczące przestrzeni metrycznych oraz przekształceń między takimi przestrzeniami.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_U09] potrafi zaplanować sposób rozwiązania określonego problemu oraz sporządzić poprawny zapis tego rozwiązania, podając ściśle i precyzyjne uzasadnienia poprawności swoich rozumowań	Weryfikuje podstawowe własności oraz dowodzi proste fakty dotyczące przestrzeni metrycznych oraz przekształceń między takimi przestrzeniami.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_K04] jest gotów do zrozumienia i docenienia znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; etycznego postępowania	Jest gotów do zrozumienia i docenienia znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; etycznego postępowania.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
Treści przedmiotu	1. Metryka i przestrzeń metryczna. 2. Granica ciągu w przestrzeni metrycznej. 3. Zbiory otwarte i domknięte w przestrzeni metrycznej. 4. Przekształcenia ciągle przestrzeni metrycznych. 5. Przestrzeń zupełna. 6. Przestrzeń spójna. 7. Przestrzeń zwarta. 8. Przestrzeń ośrodkowa.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	kolokwia	51.0%	50.0%
	obserwacja postawy studenta	51.0%	0.0%
	egzamin	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. R. Engelking, Topologia ogólna 2. P. Krupski, Wstęp do topologii (skrypt dla studentów), IM UW r3. 3. S. Betley, J. Chaber, E. Pol i R. Pol, Topologia I (wykłady i zadania), IM UW	
	Uzupełniająca lista lektur	1. K. Kuratowski, Wstęp do teorii mnogości i topologii, PWN , 1977. 2. W. Sutherland Introduction to Metric and Topological Spaces	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Napisać definicje metryki oraz granicy ciągu w przestrzeni metrycznej. 2. Udowodnić, że ciągi w przestrzeni metrycznej mają co najwyżej jedną granicę. 3. Napisać definicje ciągu Cauchyego i przestrzeni zupełnej. 4. Udowodnić twierdzenie Banacha o punkcie stałym.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.