

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Topologia II, PG_00206848						
Kierunek studiów	Matematyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		5.0		
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. Maciej Mroczkowski				
	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		3.0		62.0	125
Cel przedmiotu	Dokształcenie umiejętności dowodzenia. Opanowanie materiału. Przygotowanie do wykładu Topologia algebraiczna oraz ewentualnego pisanie pracy magisterskiej z topologii.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MATMU2_U01] potrafi konstruować rozumowania matematyczne: dowodzić twierdzeń, formułować, testować i obalać hipotezy poprzez konstrukcję i dobór kontrprzykładów, wybierając w razie potrzeby metody i narzędzia z różnych działów matematyki	potrafi konstruować rozumowania matematyczne w zakresie topologii, przeprowadzić dowody na egzaminie	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATMU2_W03] zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybraną dziedzinę matematyki teoretycznej lub stosowanej i jest w stanie rozumieć sformułowania zagadnień tej dziedziny pozostających na etapie badań oraz zna powiązania zagadnień tej dziedziny z innymi działami matematyki	zna i rozumie - różne metody definiowania i konstruowania ogólnych przestrzeni topologicznych, różne własności topologiczne i twierdzenia ich dotyczące; pojęcie homotopii i konstrukcję grupy podstawowej oraz ich podstawowe własności; umie użyć te narzędzia do badania niektórych przestrzeni - sposób na rozszerzenie zakresu topologii o elementy topologii ogólnej i teorii homotopii	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[MATMU2_W02] zna i rozumie w pogłębionym stopniu rolę i znaczenie konstrukcji rozumowań matematycznych	zna i rozumie: - różne metody definiowania i konstruowania ogólnych przestrzeni topologicznych, różne własności topologiczne i twierdzenia ich dotyczące; pojęcie homotopii i konstrukcję grupy podstawowej oraz ich podstawowe własności; umie użyć te narzędzia do badania niektórych przestrzeni - nowe konstrukcje przestrzeni topologicznych oraz konstrukcje grupy podstawowej i ich znaczenie przy badaniu przestrzeni	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[MATMU2_W01] zna i rozumie w pogłębionym stopniu teorię wybranych działów matematyki lub dziedzin pokrewnych, złożone zależności między nimi oraz ich tendencje rozwojowe	zna i rozumie sposób na rozszerzenie zakresu topologii o elementy topologii ogólnej i teorii homotopii	[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
Treści przedmiotu	1. Podstawowe pojęcia topologiczne (przestrzeń topologiczna, baza, podbaza, zbiory domknięte, przekształcenia, homeomorfizmy i niezmienniki topologiczne, aksjomaty oddzielania, lemat Urysohna, twierdzenie Tietze - Urysohna) 2. Operacje na przestrzeniach (podprzestrzeń, suma rozłączna, produkt kartezjański, przestrzeń ilorazowa) 3. Zwartość (lokalna zwartość, rozszerzenia zwarte, twierdzenie Tichonowa, parazwartość) 4. Przestrzenie metryzowalne 5. Spójność (przestrzeń spójne, niespójne, lokalnie spójne, składowe) 6. Homotopie, grupa podstawowa. 7. Nakrycia, twierdzenia o podnoszeniu.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstawowych pojęć i twierdzeń w zakresie topologii metrycznej.		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Prezentacja rozwiązań zadań na ćwiczeniach	51.0%	40.0%
	Egzamin	51.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. R. Duda Wprowadzenie do topologii, część I , PWN Warszawa, 1986 2. R. Engelking, Topologia ogólna, PWN Warszawa, 1989 3. M.J.Greenberg, Wykłady z topologii algebraicznej, PWN Warszawa 1980 4. E. Dudek, Zbiór zadań do wykładu fakultatywnego "Topologia II", praca mgr UG, skrypt kserograficzny.	
	Uzupełniająca lista lektur	brak	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.