

STUDY MODULE DESCRIPTION FORM		
Name of the module/subject (-)		Code 1010342521010346314
Field of study Mathematics	Profile of study (general academic, practical) (brak)	Year /Semester 1 / 2
Elective path/specialty -	Subject offered in: polish	Course (compulsory, elective) obligatory
Cycle of study: Second-cycle studies	Form of study (full-time, part-time) full-time	
No. of hours Lecture: 1 Classes: 1 Laboratory: - Project/seminars: -		No. of credits 4
Status of the course in the study program (Basic, major, other) (brak)		(university-wide, from another field) (brak)
Education areas and fields of science and art the sciences Mathematical sciences		ECTS distribution (number and %) 4 100% 4 100%
Responsible for subject / lecturer: dr Leszek Jankowski email: leszek.jankowski@put.poznan.pl tel. 61 665 2807 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Prerequisites in terms of knowledge, skills and social competencies:		
1	Knowledge	Znajomość podstawowych pojęć z zakresu topologii i teorii mnogości, a także dotyczących teorii grup i przestrzeni n-wymiarowych
2	Skills	Umiejętność formułowania poszczególnych problemów matematycznych w języku topologii i posiadanie odpowiedniej intuicji w posługiwaniu się pojęciami topologicznymi.
3	Social competencies	Umiejętność komunikowania się przy użyciu pojęci topologicznych; umiejętność prezentacji i rozwiązywania poszczególnych problemów matematycznych, a także ich uogólnień w oparciu o język topologii.
Assumptions and objectives of the course: 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.		
Study outcomes and reference to the educational results for a field of study		
Knowledge:		
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]		
Skills:		
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]		
Social competencies:		
1. Potrafi w sposób poprawny rozumować w zakresie zagadnień związanych z topologią - [K_K01, K_K02, K_K04]		
Assessment methods of study outcomes		

<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>		
Course description		
<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>		
Basic bibliography:		
Additional bibliography:		
Result of average student's workload		
Activity	Time (working hours)	
Student's workload		
Source of workload	hours	ECTS
Total workload	60	4
Contact hours	32	4
Practical activities	2	0