

1. Field of study	Mathematics
2. Faculty	Faculty of Science and Technology
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	part-time

Module: Topology

Module code: 03-MO2N-14-Topo

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
Topo_1	Ma pogłębioną wiedzę o przestrzeniach metrycznych i topologicznych	K_W01	2
Topo_2	Rozumie rolę konstrukcji topologicznych w matematyce	K_W02	3
Topo_3	Zna najważniejsze konstrukcje i twierdzenia topologii	K_W03	3
Topo_4	Posiada umiejętność konstruowania przestrzeni topologicznych, dowodzenia twierdzeń oraz obalania hipotez poprzez konstruowanie kontrprzykładów	K_U01	4
Topo_5	Potrafi poprawnie wypowiadać i formułować na piśmie własności konkretnych przestrzeni topologicznych	K_U02	4
Topo_6	Posiada umiejętność sprawdzania poprawności konstrukcji topologicznych	K_U03	3
Topo_7	Posiada umiejętność dostrzegania struktur topologicznych w innych konstrukcjach matematycznych	K_U08	2
Topo_8	Potrafi formułować opinie na temat znaczenia konstrukcji topologicznych w matematyce	K_K07	2

3. Module description

Description	Przewiduje się realizację następujących treści programowych: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ogólne przestrzenie topologiczne, przestrzenie metryzowalne. 2. Własności oddzielania (przestrzenie Hausdorffa, regularne i normalne) 3. Lemat Urysohna, twierdzenie Tietzego-Urysohna o przedłużaniu funkcji ciągłych. 4. Iloczyny kartezjańskie dowolnie wielu przestrzeni topologicznych, iloczyn kartezjański przeliczalnie wielu przestrzeni metrycznych. 5. Twierdzenie Tichonowa o produkcie przestrzeni zwartych, kostki Tichonowa i kostka Hilberta. 6. Zbiór Cantora i jego charakterystyka topologiczna. 7. Przestrzenie metryzowalne w sposób zupełny, twierdzenie Aleksandrowa.
--------------------	--

	8. Przestrzeń Bairea $\mathbb{N}^{\mathbb{N}}$ i jej charakterystyka topologiczna. 9. Przestrzenie funkcji ciągłych i ich zastosowania.
Prerequisites	brak

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
Topo_w_1	aktywność na wykładach	Dyskusje i konsultacje na wykładach	Topo_1, Topo_2, Topo_3, Topo_4, Topo_5, Topo_7, Topo_8
Topo_w_2	aktywność na zajęciach konwersatoryjnych	Dyskusje na konwersatoriach, sprawdziany, konsultacje	Topo_2, Topo_3, Topo_4, Topo_5, Topo_6, Topo_7
Topo_w_3	egzamin	Egzamin pisemny oraz ustny. Weryfikacja na podstawie rozwiązania zadań oraz weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi udzielanych na zadawane pytania. Sprawdzenie umiejętności poprawnego formułowania definicji i dowodzenia twierdzeń.	Topo_1, Topo_2, Topo_3, Topo_4, Topo_5, Topo_6, Topo_8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
Topo_fns_1	lecture	wykład przedstawiający pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je przykładami	15	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury	30	Topo_w_1, Topo_w_3
Topo_fns_2	discussion classes	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych zadanych na ćwiczeniach	30	Topo_w_2