

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2022/2023 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do topologii

Kod modułu: 03-MO1S-19-WTop

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WTop_1	zna podstawowe pojęcia topologii przestrzeni metrycznych	K_W04	4
WTop_2	umie badać ciągłość funkcji w przestrzeniach topologicznych i zna różne charakteryzacje ciągłości	K_U24	2
WTop_3	umie opisać postać bazy w podprzestrzeniach metrycznych oraz na produkcie i w przestrzeniach ilorazowych.	K_U23	4
WTop_4	potrafi wprowadzić topologię przy pomocy metryki oraz pełnej bazy otoczeń	K_U24	3
WTop_5	potrafi posłużyć się pojęciem spójności i zwartości	K_W04	4
WTop_6	umie rozpoznawać własności topologiczne podzbiorów w przestrzeniach euklidesowych	K_U06	3
		K_U23	3

3. Opis modułu	
Opis	1. Metody wprowadzania topologii, zbiory otwarte i zbiory domknięte. Wprowadzanie topologii przy pomocy metryki. Topologia generowana przez rodzinę podzbiorów. 2. Domknięcie oraz wnętrze zbioru. Związek między nimi. 3. Podprzestrzeń. Topologia dziedziczona, przestrzenie funkcyjne. 4. Odwzorowania ciągłe, homeomorfizmy, przestrzenie ilorazowe. 5. Twierdzenie Stone'a o bazach w przestrzeniach metrycznych. 6. Iloczyn kartezjański skończenie wielu przestrzeni topologicznych. 7. Iloczyn kartezjański przeliczalnie wielu przestrzeni metrycznych. 8. Zwartość przestrzeni topologicznych, charakteryzacja zwartości w przestrzeniach metrycznych. 9. Przestrzenie metryczne zupełne, Twierdzenie Cantora, Twierdzenie Baire'a o kategorii.

	10. Twierdzenie Banacha o zbiorze funkcji nigdzie nie różniczkowalnych. 11. Przestrzeń spójne, kontinua. 12. Lemat Spenera, Twierdzenie Brouwera o punkcie stałym.
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
WTop_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego na zajęciach	WTop_1, WTop_2, WTop_3, WTop_4, WTop_5, WTop_6
WTop_w_2	kolokwium	weryfikacja na podstawie rozwiązania zadań oraz weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi udzielanych na zadawane pytania	WTop_1, WTop_2, WTop_3, WTop_4, WTop_5, WTop_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
WTop_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	15	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	15	WTop_w_1, WTop_w_2
WTop_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	55	WTop_w_1, WTop_w_2