

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Elementy topologii B

Kod modułu: 03-MO1S-12-ETopB

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
ETopB_1	Zna podstawowe pojęcia topologii przestrzeni metrycznych	K_W04	4
ETopB_2	Umie badać ciągłość funkcji w przestrzeniach topologicznych i zna różne charakteryzacje ciągłości	K_U24	2
ETopB_3	Umie opisać postać bazy w podprzestrzeniach metrycznych oraz na produkcie i w przestrzeniach ilorazowych	K_U23	4
ETopB_4	Potrafi wprowadzić topologię przy pomocy metryki oraz pełnej bazy otoczeń	K_U24	3
ETopB_5	Potrafi posłużyć się pojęciem spójności i zwartości	K_W04	4
ETopB_6	Umie rozpoznawać własności topologiczne podzbiorów w przestrzeniach euklidesowych	K_U06 K_U23	3 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. Przestrzenie spójne, kontinua. 12. Lemat Spenera, Twierdzenie Brouwera o punkcie stałym
Wymagania wstępne	brak

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
ETopB_w_1	aktywność na zajęciach	Aktywność na zajęciach, dyskusje ze studentami, konsultacje.	ETopB_2, ETopB_3, ETopB_4, ETopB_6
ETopB_w_2	aktywność na konwersatoriach	Sprawdzian pisemny	ETopB_1, ETopB_2, ETopB_3, ETopB_4, ETopB_5, ETopB_6
ETopB_w_3	egzamin pisemny	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 dowodzenia twierdzeń	ETopB_1, ETopB_2, ETopB_3, ETopB_4, ETopB_5, ETopB_6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
ETopB_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	30	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	ETopB_w_1, ETopB_w_3
ETopB_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	45	ETopB_w_1, ETopB_w_2