

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Elementy topologii A

**Kod modułu:** 03-MO1S-12-ETopA

**1. Liczba punktów ECTS:** 6

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
ETopA_1	Zna podstawowe pojęcia z topologii	K_W04	5
ETopA_2	Umie sprawdzać ciągłość funkcji w przestrzeniach topologicznych	K_U24	2
ETopA_3	Potrafi opisać postać zbiorów bazowych w podprzestrzeniach oraz na produkcie .	K_U23	4
ETopA_4	Potrafi wprowadzić topologię przy pomocy metryki oraz pełnej bazy otoczeń	K_U24	3
ETopA_5	Potrafi sprecyzować założenia twierdzeń o punkcie stałym	K_W04	3
ETopA_6	Umie rozpoznawać własności topologiczne podzbiorów w przestrzeniach euklidesowych	K_U06 K_U23	3 3

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	1. Metody wprowadzania topologii, zbiory otwarte, domknięte. Wprowadzanie topologii przez metrykę. 2. Domknięcie i wnętrze zbioru 3. Podprzestrzeń. Topologia dziedziczona. 4. Odwzorowania ciągłe, homeomorfizmy. 5. Twierdzenie Stone'a , Twierdzenie Dugundjiego. 6. Iloczyn kartezjański przestrzeni topologicznych. 7. Iloczyn kartezjański przestrzeni metrycznych. 8. Zwartość, Twierdzenie Tichonowa dla produktów skończonych. 9. Przestrzenie metryczne zupełne, Twierdzenie Cantora, Twierdzenie Baire'a o kategorii, Twierdzenie Banacha o punkcie stałym. 10. Przestrzenie spójne, Twierdzenie Bolzano, spójność w przestrzeniach unormowanych.

	11. Twierdzenie Poincaré, Twierdzenie Brouwera. 12. Lemat Spernera, Twierdzenie Schaudera o punkcie stałym
<b>Wymagania wstępne</b>	Wstęp do matematyki, Wstęp do analizy matematycznej

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
ETopA_w_1	Aktywność na zajęciach, dyskusje ze studentami		ETopA_2, ETopA_3, ETopA_4, ETopA_6
ETopA_w_2	sprawdzian pisemny		ETopA_1, ETopA_2, ETopA_3, ETopA_4, ETopA_5, ETopA_6
ETopA_w_3	egzamin ustny a następnie pisemny	Weryfikacja na podstawie rozwiązań zadań testowych oraz weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi udzielanych na zadawane pytania.	ETopA_1, ETopA_2, ETopA_3, ETopA_4, ETopA_5, ETopA_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	
ETopA_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	ETopA_w_1, ETopA_w_3
ETopA_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	45	ETopA_w_1, ETopA_w_2