

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2014/2015 (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

<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>
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

<b>Opis</b>	<p>1. Metody wprowadzania topologii, zbiory otwarte i zbiory domknięte. Wprowadzanie topologii przy pomocy metryki. Topologia generowana przez rodzinę podzbiorów.</p> <p>2. Domknięcie oraz wnętrze zbioru. Związek między nimi.</p> <p>3. Podprzestrzeń. Topologia dziedziczona, przestrzenie funkcyjne.</p> <p>4. Odwzorowania ciągłe, homeomorfizmy, przestrzenie ilorazowe.</p> <p>5. Twierdzenie Stone'a o bazach w przestrzeniach metrycznych</p> <p>6. Iloczyn kartezyjski skończenie wielu przestrzeni topologicznych</p> <p>7. Iloczyn kartezyjski przeliczalnie wielu przestrzeni metrycznych</p> <p>8. Zwartość przestrzeni topologicznych, charakteryzacja zwartości w przestrzeniach metrycznych.</p> <p>9. Przestrzenie metryczne zupełne, Twierdzenie Cantora, Twierdzenie Baire'a o kategorii.</p> <p>10. Twierdzenie Banacha o zbiorze funkcji nigdzie nie różniczkowalnych.</p>
-------------	--

	11.Przestrzenie spójne, kontinua. 12.Lemat Spernera, Twierdzenie Brouwera o punkcie stałym
<b>Wymagania wstępne</b>	brak

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
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

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
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