

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2024/2025 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

7. Informacje podstawowe o module	
Nazwa modułu	Topologia A
Kod modułu	W4-MT-S1-24-TopA
Liczba punktów ECTS	5
Język wykładowy	polski
Cel i opis treści kształcenia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metody wprowadzania topologii, zbiory otwarte i zbiory domknięte. 2. Domknięcie oraz wnętrze zbioru. 3. Podprzestrzeń. Topologia dziedziczona. 4. Aksjomaty oddzielania. 5. Twierdzenie Tietze'go-Urysohna. 6. Odwzorowania ciągłe, homeomorfizmy. 7. Twierdzenie Stone'a o bazach w przestrzeniach metrycznych. 8. Twierdzenie metryzacyjne Binga-Nagaty-Smirnowa. 9. Iloczyn kartezjański przestrzeni topologicznych. 10. Twierdzenie Tichonowa o zwartości i o zanurzaniu. 11. Charakteryzacja zbioru Cantora. 12. Zwartość przestrzeni topologicznych. 13. Przestrzenie metryczne zupełne. 14. Twierdzenie Cantora o przestrzeni zupełnej, twierdzenie Baire'a o kategorii.
Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne)	nie dotyczy

8. Zakładane efekty uczenia się modułu			
Kod	Opis	Efekty uczenia się kierunku	Stopień realizacji (skala 1-5)
ETopA_01	zna podstawowe pojęcia z topologii	K_W04	3
		K_W05	4
ETopA_02	potrafi sprawdzać, czy dana rodzina podzbiorów jest topologią i zna metody wprowadzania topologii	K_U02	3
		K_U06	4
ETopA_03	potrafi wyznaczać wnętrze i domknięcie zbioru w zadanej topologii	K_U01	2

		K_U02	2
		K_U06	4
ETopA_04	zna przykłady topologii wyznaczonej przez metrykę na prostej i płaszczyźnie rzeczywistej i potrafi określać własności zbiorów w tych przestrzeniach topologicznych	K_U01	1
		K_U06	5
		K_W04	1
		K_W05	4
ETopA_05	zna i rozumie pojęcie bazy przestrzeni topologicznej, punktu skupienia zbioru oraz granicy ciągu w przestrzeni topologicznej	K_W04	4
		K_W05	4
ETopA_06	umie badać istnienie granicy ciągu oraz sprawdzać ciągłość funkcji w poznanych przestrzeniach topologicznych	K_U01	2
		K_U02	2
		K_U06	5
ETopA_07	zna pojęcie i przykłady funkcji ciągłej	K_W04	4
		K_W05	3
ETopA_08	Zna aksjomaty oddzielania i potrafi wskazać przykłady topologii spełniających, bądź nie spełniających poszczególne z nich	K_U01	2
		K_U02	1
		K_U06	3
		K_W05	3
ETopA_09	zna pojęcia przestrzeni zwartej i przestrzeni zupełnej; zna charakterystykę przestrzeni zwartej w przestrzeniach metrycznych oraz związek pomiędzy zwartością a zupełnością przestrzeni metrycznej	K_W04	4
		K_W05	3
ETopA_10	potrafi opisać postać zbiorów otwartych w podprzestrzeni przestrzeni topologicznej oraz zbiorów bazowych na produkcie przestrzeni topologicznych	K_W03	3
		K_W04	4
		K_W05	2

9. Metody prowadzenia zajęć		
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)
a01	Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających	Wykład informacyjny/kursowy systematyczny kurs z określonej dyscypliny naukowej w ujęciu syntetycznym; realizacja zakłada bierny odbiór przekazanych informacji
e01	Zbiór metod praktycznych	Ćwiczenie laboratoryjne/doświadczenie [w tym, w terenie] metoda praktycznego stosowania wiedzy; realizowana w trzech fazach: dostrzeżenie problemu wywołanego treścią zadania, sformułowanie problemu i próba samodzielnego rozwiązania z oceną skutków; celem jest zdobycie umiejętności, sprawności i nawyków oraz utrwalenie posiadanych wiadomości, tak aby wiedza stała się wiedzą operatywną; metoda laboratoryjna zakłada większą niż przeprowadzenie doświadczenia samodzielność uczących się

10. Formy prowadzonych zajęć					
Kod	Nazwa	Liczba godzin	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Efekty uczenia się modułu	Metody prowadzenia zajęć
ETopA_fs_1	wykład	30	egzamin	ETopA_01, ETopA_02, ETopA_04, ETopA_05, ETopA_07, ETopA_08, ETopA_09	a01
ETopA_fs_2	konwersatorium	30	zaliczenie	ETopA_01, ETopA_02, ETopA_03, ETopA_04, ETopA_05, ETopA_06, ETopA_07, ETopA_08, ETopA_09, ETopA_10	e01

11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności:			
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)	Czy częściowo zalicza się do BUNA-y?
a02	Przygotowanie do zajęć	Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych <i>czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć</i>	Nie
a03	Przygotowanie do zajęć	Ćwiczenie praktycznych umiejętności <i>czynności polegające na powtarzaniu, doskonaleniu i utrwalaniu praktycznych umiejętności, w tym ćwiczonych podczas odbytych wcześniej zajęć lub nowych, niezbędnych z punktu widzenia realizacji kolejnych elementów programu (jako przygotowanie się uczestnictwa w zajęciach)</i>	Nie
b01	Konsultowanie programu i organizacji zajęć	Zapoznanie się z zapisami sylabusu <i>przeglądanie zawartości sylabusu i zapoznanie się z treścią jego zapisów</i>	Tak
b02	Konsultowanie programu i organizacji zajęć	Weryfikacja/dostosowanie/dyskutowanie zapisów w sylabusie <i>konsultowanie treści sylabusu z potencjalną weryfikacją zapisów wymagających spełnienia specjalnych warunków uczestnictwa w zajęciach, np. wymagań technicznych, czasowych, przestrzennych, innych, w tym warunków uczestnictwa w zajęciach poza murami uczelni, zajęć organizowanych w blokach, organizowanych online, itp.; konsultowanie z potencjalnym udziałem opiekuna roku lub członkami grupy zajęciowej</i>	Tak
c02	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Studiowanie wykorzystanej literatury oraz wytworzonych w ramach zajęć materiałów <i>wgłębianie się, dociekanie, rozważanie, przyswajanie, interpretacja lub porządkowanie wiedzy pochodzącej z literatury, dokumentacji, instrukcji, scenariuszy, itd., wykorzystanych na zajęciach oraz z notatek lub innych materiałów/wytworów sporządzonych w ich trakcie</i>	Nie
c03	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Realizacja indywidualnego lub grupowego zadania zaliczeniowego/egz./etapowego <i>zbiór czynności zmierzających do wykonania zadania zleconego do realizacji poza zajęciami, jako obowiązkowego etapu/elementu weryfikacji przypisanych do tych zajęć efektów uczenia się</i>	Nie

Informacje dotyczące szczegółów realizacji modułu w danym roku akademickim znajdują się w sylabusie dostępnym w systemie USOS: <https://usosweb.us.edu.pl>.