

WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI/KATEDRA PODSTAW INFORMATYKI						
<b>KARTA PRZEDMIOTU</b>						
Nazwa przedmiotu w języku polskim	:	Wstęp do Topologii				
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	:	Introduction do Topology				
Kierunek studiów	:	Informatyka algorytmiczna				
Specjalność (jeśli dotyczy)	:	—				
Poziom i forma studiów	:	II stopień, stacjonarna				
Rodzaj przedmiotu	:	wybieralny				
Język wykładowy	:	polski				
Cykl kształcenia od	:	2023/2024				
Kod przedmiotu	:	W04INA-SM0136G				
Grupa zajęć	:	TAK				
		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)		30	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)		50	75			
Forma zaliczenia		zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy		X				
Liczba punktów ECTS		2	3			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			3			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)		2.72				
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b>						
Znajomość podstawowych pojęć z logiki i struktur formalnych, analiza matematycznej i algebry liniowej						
<b>CELE PRZEDMIOTU</b>						
C1 Zapoznanie się z podstawami topologii metrycznej oraz elementami topologii ogólnej						
C2 Opanowanie umiejętności posługiwania się pojęciami i twierdzeniami topologii						

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy studenta:

**W1** Zna pojęcia metryki, kul, topologii i różnych klas zbiorów.

**W2** Rozumie pojęcia spójności, wypukłości, zupełności i zwartości przestrzeni.

**W3** Zna kluczowe twierdzenia topologii

**W4** Zna pojęcie zbioru borelowskiego

**W5** Zna pojęcie przestrzeni Hilberta

Z zakresu umiejętności studenta:

**U1** Rozumie pojęcie metryki i potrafi zastosować je w algorytmice

**U2** Potrafi stosować kluczowe twierdzenia topologiczne w algorytmice

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

**K1** Potrafi posługiwać się zaawansowaną literaturą naukową

**K2** Dostrzega głębokie analogie między działami matematyki oraz informatyki

## TREŚCI PROGRAMOWE

### Forma zajęć - wykład

Wy1	Przestrzenie metryczne	2h
Wy2	Podstawowe pojęcia topologiczne	4h
Wy3	Podprzestrzenie, iloczyny kartezjańskie przestrzeni, przestrzenie ośrodkowe	2h
Wy4	Zbiory zwarte, gęste i spójne	4h
Wy5	Odwzorowania ciągłe i homeomorfizmy	2h
Wy6	Zupełność i twierdzenie Baire'a	2h
Wy7	Przestrzenie Hilberta i elementy analizy wypukłej	3h
Wy8	Podstawy topologii ogólnej	2h
Wy9	Sigma-ciała i zbiory borelowskie	2h
Wy10	Kluczowe twierdzenia topologii	4h
Wy11	Zastosowania twierdzeń topologicznych w informatyce	3h
	Suma godzin	30h

### Forma zajęć - ćwiczenia

Ćw1	Przestrzenie metryczne	3h
Ćw2	Podstawowe pojęcia topologiczne	4h
Ćw3	Podprzestrzenie, iloczyny kartezjańskie przestrzeni, przestrzenie ośrodkowe	2h
Ćw4	Zbiory zwarte, gęste i spójne	3h
Ćw5	Odwzorowania ciągłe i homeomorfizmy	3h
Ćw6	Zupełność i twierdzenie Baire'a	2h
Ćw7	Przestrzenie Hilberta i elementy analizy wypukłej	2h
Ćw8	Podstawy topologii ogólnej	3h
Ćw9	Sigma-ciała i zbiory borelowskie	2h
Ćw10	Kluczowe twierdzenia topologii	4h
Ćw11	Zastosowania twierdzeń topologicznych w informatyce	2h
	Suma godzin	30h

**STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE**

1. Wykład tradycyjny
2. Rozwiązywanie zadań i problemów
3. Konsultacje
4. Praca własna studentów

**OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Oceny (F - formatująca (w trakcie semestru), P - podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	W1-W5, K1-K2	Kolokwium zaliczeniowe
F2	U1-U2, K1-K2	Aktywność na ćwiczeniach
$P=60\%*F1+40\%*F2$		

**LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA**

1. Kazimierz Kuratowski, Wstęp do teorii mnogości i topologii, PWN 2004
2. Stanisław Łojasiewicz, Wstęp do teorii funkcji rzeczywistych, PWN 1973
3. A. N. Boules, Fundamentals of Mathematical Analysis, Oxford University Press, 2021
4. R. Engelking, Topologia Ogólna, PWN 2007

**NAUCZYCIEL AKADEMICKI ODPOWIEDZIALNY ZA PRZEDMIOT**

dr inż. Dominik Bojko

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU  
Wstęp do Topologii  
Z EFEKTAMI UCZENIA SIĘ NA KIERUNKU INFORMATYKA ALGORYTMICZNA

Przedmiotowy efekt uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer na- rzędzia dydaktycz- nego**
W1	K2_W01	C1	Wy1-Wy11	1 3 4
W2	K2_W01 K2_W02	C1	Wy1-Wy11	1 3 4
W3	K2_W01 K2_W02	C1	Wy1-Wy11	1 3 4
W4	K2_W01 K2_W02	C1	Wy1-Wy11	1 3 4
W5	K2_W01 K2_W02	C1	Wy1-Wy11	1 3 4
U1	K2_U01 K2_U02 K2_U04 K2_U05	C2	Ćw1-Ćw11	2 3 4
U2	K2_U03	C2	Ćw1-Ćw11	2 3 4
K1	K2_K12	C1 C2	Wy1-Wy11 Ćw1-Ćw11	1 2 3 4
K2	K2_K01 K2_K11	C1 C2	Wy1-Wy11 Ćw1-Ćw11	1 2 3 4