

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI
KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim	:	Wprowadzenie do Topologii i Teorii Miary
Nazwa w języku angielskim	:	Introduction to Topology and Measure Theory
Kierunek studiów	:	Informatyka algorytmiczna
Specjalność (jeśli dotyczy)	:	
Stopień studiów i forma	:	inżynierskie, stacjonarne
Rodzaj przedmiotu	:	wybieralny
Kod przedmiotu	:	E1_W06
Grupa kursów	:	TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90	90			
Forma zaliczenia	zaliczenie				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy	X				
Liczba punktów ECTS	3	3			
w tym liczba odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		3			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	3	3			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Logika i struktury formalne Analiza matematyczna 1 Analiza matematyczna 2

CELE PRZEDMIOTU

- C1** Zapoznanie się z elementami topologii i teorii miary pozwalające na studiowanie dziedzin matematyki stosowanych w informatyce teoretycznej - w szczególności rachunku prawdopodobieństwa i procesów stochastycznych
- C2** Zdobycie umiejętności posługiwania się pojęciami i twierdzeniami topologii i teorii miary

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy studenta:

W1 Student umie podstawy topologii metrycznej

W2 Student umie podstawy teorii miary

Z zakresu umiejętności studenta:

U1 Student umie stosować argumenty topologiczne w rozumowaniach matematycznych

U2 Student umie stosować argumenty teorii-miarowe w rozumowaniach matematycznych

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

K1 Student potrafi posługiwać się zaawansowaną literaturą naukową

K2 Student potrafi dostrzec głębsze związki pomiędzy działami matematyki i informatyki

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykłady

Wy1	Przestrzenie metryczne.	2h
Wy2	Podstawowe pojęcia topologiczne.	2h
Wy3	Podprzestrzenie, iloczyny kartezjańskie przestrzeni. Przestrzenie ośrodkowe i nieośrodkowe.	2h
Wy4	Zbiory zwarte.	2h
Wy5	Odwzorowania ciągłe przestrzeni metrycznych.	2h
Wy6	Zupełność i twierdzenie Baire'a.	2h
Wy7	Sigma-algebry zbiorów; zbiory borelowskie w przestrzeniach metrycznych.	2h
Wy8	Pojęcia miary i miary zewnętrznej. Generowanie miary przez miarę zewnętrzną – twierdzenie Caratheodory'ego. Przestrzeń miarowa.	3h
Wy9	Miara zewnętrzna metryczna, miara Lebesgue'a na prostej.	3h
Wy10	Funkcje mierzalne.	2h
Wy11	Całka.	2h
Wy12	Podstawowe własności całki.	2h
Wy13	Twierdzenia Lebesgue'a o zbieżności monotonicznej i zmajoryzowanej.	2h
Wy14	Miara produktowa i twierdzenie Fubini'ego.	2h

Forma zajęć - ćwiczenia		
Ćw1	Przestrzenie metryczne	2h
Ćw2	Podstawowe pojęcia topologiczne.	2h
Ćw3	Podprzestrzenie, iloczyny kartezjańskie przestrzeni. Przestrzenie ośrodkowe i nieośrodkowe.	2h
Ćw4	Zbiory zwarte.	2h
Ćw5	Odzwzorowania ciągle przestrzeni metrycznych.	2h
Ćw6	Zupełność i twierdzenie Baire'a.	2h
Ćw7	Sigma-algebry zbiorów; zbiory borelowskie w przestrzeniach metrycznych.	2h
Ćw8	Pojęcia miary i miary zewnętrznej. Generowanie miary przez miarę zewnętrzną – twierdzenie Caratheodory'ego. Przestrzeń miarowa.	3h
Ćw9	Miara zewnętrzna metryczna, miara Lebesgue'a na prostej.	3h
Ćw10	Funkcje mierzalne.	2h
Ćw11	Całka	2h
Ćw12	Podstawowe własności całki.	2h
Ćw13	Twierdzenia Lebesgue'a o zbieżności monotonicznej i zmajoryzowanej.	2h
Ćw14	Miary produktowe i twierdzenie Fubiniego	2h
STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykład tradycyjny 2. Rozwiązywanie zadań i problemów 3. Konsultacje 4. Praca własna studentów 		
OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny efektu kształcenia
F1	W1-W2, K1-K2	Kolokwium
F2	U1-U2, K1-K2	List zadań i aktywność
P=70%*F1+30%*F2		
LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kazimierz Kuratowski, Wstęp do teorii mnogości i topologii, PWN 2004 2. Stanisław Łojasiewicz, Wstęp do teorii funkcji rzeczywistych, PWN 1973 		
OPIEKUN PRZEDMIOTU		
prof. Michał Morayne		

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

Wprowadzenie do Topologii i Teorii Miary

Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA ALGORYTMICZNA

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer nauczyciela dydaktycznego**
W1	K1_W01	C1	Wy1-Wy14	1 3 4
W2	K1_W01	C1	Wy1-Wy14	1 3 4
U1	K1_U11 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw14	2 3 4
U2	K1_U11 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw14	2 3 4
K1	K1_K01 K1_K10	C1 C2	Wy1-Wy14 Ćw1-Ćw14	1 2 3 4
K2	K1_K01 K1_K09	C1 C2	Wy1-Wy14 Ćw1-Ćw14	1 2 3 4