

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI KARTA PRZEDMIOTU						
Nazwa w języku polskim	:	<b>Wprowadzenie do Topologii i Teorii Miary</b>				
Nazwa w języku angielskim	:	<b>Introduction to Topology and Measure Theory</b>				
Kierunek studiów	:	Informatyka				
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			
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
Logika i struktury formalne Analiza matematyczna 1 Analiza matematyczna 2						
<b>CELE PRZEDMIOTU</b>						
<p><b>C1</b> Zapoznanie się z elementami topologii i teorii miary pozwalające na studiowanie dziedzin matematyki stosowanych w informatyce teoretycznej - w szczególności rachunku prawdopodobieństwa i procesów stochastycznych</p> <p><b>C2</b> Zdobycie umiejętności posługiwania się pojęciami i twierdzeniami topologii i teorii miary</p>						

**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
<b>STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykład tradycyjny</li> <li>2. Rozwiązywanie zadań i problemów</li> <li>3. Konsultacje</li> <li>4. Praca własna studentów</li> </ol>		
<b>OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA</b>		
Oceny	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny efektu kształcenia
F1	W1-W2, K1-K2	Egzamin
F2	U1-U2, K1-K2	Kolokwium zaliczeniowe
P=70%*F1+30%*F2		
<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kazimierz Kuratowski, Wstęp do teorii mnogości i topologii, PWN 2004</li> <li>2. Stanisław Łojasiewicz, Wstęp do teorii funkcji rzeczywistych, PWN 1973</li> </ol>		
<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU</b>		
prof. Michał Morayne		

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU**  
**Wprowadzenie do Topologii i Teorii Miary**  
**Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer narzędzia 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_K13 K1_K15	C1 C2	Wy1-Wy14 Ćw1-Ćw14	1 2 3 4
K2	K1_K01 K1_K12	C1 C2	Wy1-Wy14 Ćw1-Ćw14	1 2 3 4