

WYDZIAŁ MATEMATYKI**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa przedmiotu w języku polskim: **Elementy teorii mnogości**
 Nazwa przedmiotu w języku angielskim: **Elements of Set Theory**
 Kierunek studiów: **Matematyka**
 Specjalność: **Matematyka ogólna**
 Stopień studiów i forma: **I stopień, stacjonarna**
 Rodzaj przedmiotu: **wybieralny**
 Kod przedmiotu:
 Grupa kursów: **TAK**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	15			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90	60			
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	3	2			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		2			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	1,1	0,6			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

Podstawowa wiedza z logiki oraz teorii zbiorów.

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zapoznanie z podstawowymi narzędziami współczesnej teorii mnogości.
 C2 Pokazanie rezultatów i kierunków rozwoju teorii mnogości.
 C3 Opanowanie umiejętności przeprowadzania rozumowań w teorii mnogości.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy student

PEU_W01 zna aksjomatykę współczesnej teorii mnogości,
 PEU_W02 rozumie rolę i znaczenie konstrukcji i rozumowań teorii mnogości,
 PEU_W03 zna podstawowe twierdzenia i hipotezy teorii mnogości,
 PEU_W04 zna podstawowe teorio-mnogościowe własności podzbiorów przestrzeni polskich,

Z zakresu umiejętności student

PEU_U01 potrafi przeprowadzać rozumowanie w aksjomatycznej teorii mnogości,
 PEU_U02 posługuje się indukcją i rekursją pozaskończoną,
 PEU_U03 umie oszacować złożoności podzbiorów liczb rzeczywistych na podstawie ich opisu logicznego.

Z zakresu kompetencji społecznych student

PEU_K01 dostrzega ograniczenia własnej wiedzy,
 PEU_K02 potrafi precyzyjnie formułować pytania,
 PEU_K03 potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Aksjomaty teorii mnogości ZFC	2
Wy2	Liczby porządkowe – definicja i podstawowe własności	2
Wy3	Twierdzenie o indukcji pozaskończonyj i rekursji pozaskończonyj	2
Wy4	Proste przykłady zastosowań twierdzeń o indukcji i rekursji	3
Wy5	Liczby kardynalne - definicja i podstawowe własności	2
Wy6	Liczby kardynalne – elementy arytmetyki	3
Wy7	Hipoteza Continuum, pojęcie niezależności i niesprzeczności	2
Wy8	Przestrzenie polskie i zbiory borelowskie	2
Wy9	Własność podzbioru doskonałego zbiorów borelowskich	2
Wy10	Ideał zbiorów miary zero i miara Lebesgue'a	2
Wy11	Ideał zbiorów pierwszej kategorii i własność Baire'a	2
Wy12	Zbiory Vitalego, Bernsteina, Sierpińskiego i Łuzina	2
Wy13	Współczynniki kardynalne ideałów	2
Wy14	Kolokwium	2
Suma godzin		30

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Aksjomaty teorii mnogości	2
Ćw2	Indukcja i rekursja pozaskończonyj	3
Ćw3	Arytmetyka kardynalna	3
Ćw4	Zbiory borelowskie	2
Ćw5	Zbiory mierzalne oraz zbiory o własności Baire'a	3
Ćw6	Współczynniki kardynalne	2
Suma godzin		15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
<ol style="list-style-type: none"> Wykład tradycyjny lub multimedialny. Ćwiczenia – rozwiązywanie zadań i problemów oraz dyskusja na ich temat. Praca własna studentów.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Oceny: F – formująca, w trakcie semestru; P – podsumowująca, na koniec semestru	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEU_U01-PEU_U05 PEU_K01-PEU_K03	Kontrola realizacji list zadań
F2	PEU_W01-PEU_W05	Kolokwium końcowe
P=0,4*F1+0,6*F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA</u>
<ol style="list-style-type: none"> [1] T. Jech, Set Theory, Springer Verlag, Berlin – Heidelberg – New York, 1997. [2] K. Kunen, Set Theory, An Introduction to Independence Proofs, North Holland, Amsterdam, 1980. [3] J. Cichoń, A. Kharazishvili, B. Węglorz, Subsets of the real line. Part I, Wydawnictwa Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 1995, p. 1 – 232, do pobrania ze strony http://cs.pwr.edu.pl/cichon/archiwum.php
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA</u>
<ol style="list-style-type: none"> [1] J. Cichoń, Wykłady ze Wstępu do Matematyki (Dodatek A i B), Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław, 2003.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

