

WYDZIAŁ MATEMATYKI**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa przedmiotu w języku polskim: **Wstęp do logiki i teorii mnogości**
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: **Introduction to Logic and Set Theory**
Kierunek studiów: **Matematyka**
Stopień studiów i forma: **I stopień, stacjonarna**
Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**
Kod przedmiotu:
Grupa kursów: **TAK**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	75	50			
Forma zaliczenia	egzamin				
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)	1,5	1,3			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

Znajomość matematyki w zakresie szkoły średniej.

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie z językiem Logiki Matematycznej.
C2 Zaprezentowanie podstawowych pojęć i metod Teorii Mnogości.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ**Z zakresu wiedzy student**

PEU_W01 zna podstawowe pojęcia rachunku zdań,
PEU_W02 zna podstawowe pojęcia rachunku predykatów,
PEU_W03 zna pojęcia relacji, funkcji oraz podstawowe klasy relacji,
PEU_W04 zna podstawowe pojęcia i twierdzenia teorii mocy.

Z zakresu umiejętności student

PEU_U01 umie posługiwać się pojęciem tautologii,
PEU_U02 umie wykonywać operacje na zbiorach,
PEU_U03 umie weryfikować własności relacji oraz funkcji
PEU_U04 umie przeprowadzać rozumowania indukcyjne,
PEU_U05 umie analizować zbiory częściowo uporządkowane,
PEU_U06 umie wyznaczać klasy abstrakcji oraz przestrzeń ilorazową,
PEU_U07 umie wyznaczać i porównywać moce zbiorów.

Z zakresu kompetencji społecznych student

PEU_K01 potrafi precyzyjnie formułować tezy oraz przeprowadzać rozumowania.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Język rachunku zdań.	1
Wy2	Tautologie i ich zastosowania.	2
Wy3	Operacje na zbiorach.	3
Wy4	Kwantyfikatory.	2
Wy5	Sumy i iloczyny nieskończone.	1
Wy6	Produkt kartezjański i pojęcie relacji. Własności relacji.	2
Wy7	Funkcje i operacje na funkcjach. Obraz i przeciwobraz.	2
Wy8	Porządki częściowe i liniowe.	2
Wy9	Arytmetyka Peano i zasada indukcji matematycznej.	1
Wy10	Aksjomat wyboru i lemat Kuratowskiego-Zorna.	2
Wy11	Relacje równoważności, klasy abstrakcji, przestrzeń ilorazowa.	2
Wy12	Konstruowanie obiektów matematycznych przy użyciu relacji równoważności.	3
Wy13	Pojęcie równoliczności.	1
Wy14	Twierdzenia Cantora. Twierdzenie Cantora-Bernsteina.	2
Wy15	Zbiory przeliczalne.	2
Wy16	Zbiory mocy continuum.	2
Suma godzin		30

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Język rachunku zdań, tautologie.	3
Ćw2	Zbiory, operacje na zbiorach.	3
Ćw3	Kwantyfikatory.	3
Ćw4	Działania nieskończone na zbiorach.	1
Ćw5	Relacje i ich własności.	2
Ćw6	Funkcje. Obraz i przeciwobraz.	2
Ćw7	Kolokwium.	2
Ćw8	Częściowe porządki, liniowe porządki.	2
Ćw9	Zasada indukcji matematycznej.	2
Ćw10	Lemat Kuratowskiego-Zorna.	2
Ćw11	Relacje równoważności.	2
Ćw12	Równoliczność i zbiory przeliczalne.	2
Ćw13	Arytmetyka liczb kardynalnych.	2
Ćw15	Kolokwium.	2
Suma godzin		30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1 Wykład tradycyjny.	

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_U03	Kolokwium 1
F2	PEU_U04-PEU_U07	Kolokwium 2
F3	PEU_W01-PEU_W04 PEU_U01-PEU_U07 PEU_K01	Egzamin
P = max(0.25*F1+0.25*F2+0.5*F3, F3) pod warunkiem, że F3 jest pozytywna		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] J. Cichoń, Wykłady ze Wstępu do Matematyki, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2003 (dostępna online)
- [2] K. Kuratowski, Wstęp do teorii mnogości i topologii, PWN, Warszawa 2001
- [3] J. Kraszewski, Wstęp do matematyki, PWN 2018
- [4] W. Guzicki, P. Zakrzewski, Wykłady ze wstępu do matematyki, PWN 2022

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] W. Marek, J. Onyszkiewicz, Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach, PWN, 2010
- [2] A. Błaszczyk, S. Turek, Teoria mnogości, PWN 2021
- [3] A. Samulewicz, A. Starosolski, Podstawy Matematyki i jak to się je, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej 2022

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

Szymon Żeberski, szymon.zeberski@pwr.edu.pl