

<b>WYDZIAŁ MATEMATYKI</b>	
<b>KARTA PRZEDMIOTU</b>	
Nazwa w języku polskim <b>WSTĘP DO LOGIKI I TEORII MNOGOŚCI</b>	
Nazwa w języku angielskim <b>Introduction to Logic and Set Theory</b>	
Kierunek studiów: <b>Matematyka</b>	
Stopień studiów i forma:	<b>I stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*</b>
Rodzaj przedmiotu:	<b>obowiązkowy / <del>wybieralny</del> / ogólnouczelniany*</b>
Kod przedmiotu	<b>MAT001557</b>
Grupa kursów	<b>TAK / NIE*</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	210				
Forma zaliczenia	Egzamin				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	7				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	3				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	4				

<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>
Kurs matematyki w zakresie szkoły średniej

<b>CELE PRZEDMIOTU</b>
C1 Opanowanie języka Logiki Matematycznej
C2 Opanowanie podstawowych pojęć Teorii Mnogości

\*niepotrzebne skreślić

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK\_W01: Zna podstawowe pojęcia rachunku zdań

PEK\_W02: Zna podstawowe pojęcia rachunku predykatów

PEK\_W03: Zna podstawowe pojęcia i twierdzenia teorii mnogości

PEK\_W04: Zna podstawowe pojęcia i twierdzenia teorii mocy

Z zakresu umiejętności:

PEK\_U01: Umie posługiwać się pojęciem tautologii

PEK\_U02: Umie wykonywać proste obliczenia na zbiorach

PEK\_U03: Umie przeprowadzać rozumowania indukcyjne

PEK\_U04: Umie wyznaczać moce zbiorów

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK\_K01: Potrafi precyzyjnie formułować swoje rozumowania

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykłady		Liczba godzin
Wy1	Rachunek zdań I. Tautologie	2
Wy2	Rachunek zdań II. Reguły wnioskowania i przykłady wnioskowań.	2
Wy3	Algebra zbiorów	2
Wy4	Kwantyfikatory. Wnioskowania z użyciem kwantyfikatorów	2
Wy5	Aksjomaty teorii mnogości	2
Wy6	Arytmetyka Peano i zasada indukcji matematycznej	2
Wy7	Sumy i iloczyny nieskończone. Produkt kartezjański i pojęcie relacji	2
Wy8	Relacje dwuargumentowe. Porządki częściowe i liniowe	2
Wy9	Relacje równoważności i zasada abstrakcji.	2
Wy10	Funkcje i operacje na funkcjach. Obraz i przeciwobraz	2
Wy11	Pojęcie równoliczności i zbiory przeliczalne	2
Wy12	Twierdzenia Cantora. Liczby kardynalne	2
Wy13	Działania na liczbach kardynalnych	2
Wy14	Aksjomat wyboru i lemat Kuratowskiego-Zorna	2
Wy15	Powtórzenie	2
	Suma godzin	<b>30</b>

Forma zajęć – ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Tautologie	2
Ćw2	Analiza prostych dowodów	2
Ćw3	Działania na zbiorach	2
Ćw4	Działania na zbiorach-cd.	2
Ćw5	Kwantyfikatory	2
Ćw6	Zasada indukcji matematycznej	2
Ćw7	Działania nieskończone na zbiorach	2

Ćw8	Kolokwium	2
Ćw9	Relacje dwuargumentowe i porządki	2
Ćw10	Relacje równoważności	2
Ćw11	Własności funkcji. Obraz i przeciwobraz	2
Ćw12	Równoliczność i zbiory przeliczalne	2
Ćw13	Arytmetyka liczb kardynalnych	2
Ćw14	Lemat Kuratowskiego-Zorna	2
Ćw15	Kolokwium	2
	Suma godzin	<b>30</b>

### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. wykład tradycyjny
2. rozwiązywanie zadań z list

### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01, PEK_W02	Kolokwium 1
F2	PEK_W03, PEK_W04	Kolokwium 2
F3	Wszystko	Egzamin
$P = 0.25 * F1 + 0.25 * F2 + 0.5 * F3$		

### LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

#### **LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] K. Kuratowski, *Wstęp do teorii mnogości i topologii*, PWN, Warszawa 2001
- [2] J. Cichoń, *Wykłady ze Wstępu do Matematyki*, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2003 (dostępna online)

#### **LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- [1] W. Marek, J. Onyszkiewicz, *Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach*, PWN, 2010
- [2] D. J. Velleman, *How to Prove It*, CUP, 1994
- [3] E. D. Bloch, *Proofs and Fundamentals*, Springer 2011

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

**dr Marek Zakrzewski (marek.zakrzewski@pwr.edu.pl)**

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
**Wstęp do Logiki i Teorii Mnogości**  
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU MATEMATYKA

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**
PEK_W01	K1MAT_W02	C1	Wy1,Wy2	1
PEK_W02	K1MAT_W02	C1	Wy3..Wy5	1
PEK_W03	K1MAT_W05	C2	Wy6-Wy11	1
PEK_W04	K1MAT_W05	C2	Wy12-W15	1
PEK_U01	K1MAT_U01	C1	Cw1,Cw2	2
PEK_U02	K1MAT_U03	C1	Cw3..Cw5	2
PEK_U03	K1MAT_U02	C2	Cw6-Cw11	2
PEK_U04	K1MAT_U03	C2	Cw12-Cw15	2
PEK_K01	K1MAT_K01	C1	Cw1..Cw15	2

\*\* - z tabeli powyżej