

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kod przedmiotu</b>	0541.6.MAT1.C.WM	
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	polskim	<i>Wstęp do matematyki</i> <i>Introduction to mathematics</i>
	angielskim	

### 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

<b>1.1. Kierunek studiów</b>	matematyka
<b>1.2. Forma studiów</b>	studia stacjonarne
<b>1.3. Poziom studiów</b>	studia pierwszego stopnia, licencjackie
<b>1.4. Profil studiów*</b>	ogólnoakademicki
<b>1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu</b>	dr Magdalena Nowak
<b>1.6. Kontakt</b>	mnowak@ujk.edu.pl

### 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>2.1. Język wykładowy</b>	polski
<b>2.2. Wymagania wstępne*</b>	brak

### 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>3.1. Forma zajęć</b>	wykład, konwersatorium	
<b>3.2. Miejsce realizacji zajęć</b>	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
<b>3.3. Forma zaliczenia zajęć</b>	egzamin(w), zaliczenie z oceną (konw.)	
<b>3.4. Metody dydaktyczne</b>	wykład-wykład konwersatoryjny, konwersatorium- dyskusja grupowa, ćwiczenia przedmiotowe	
<b>3.5. Wykaz literatury</b>	<b>podstawowa</b>	Kuratowski K. Wstęp do teorii mnogości i topologii. PWN. 1973 Guzicki W., Zakrzewski P. Wykłady ze wstępu do matematyki: wprowadzenie do teorii mnogości PWN, 2007. Rasiowa H. Wstęp do matematyki współczesnej. PWN. 2003 Marek W., Onyszkiewicz J. Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach. PWN. 2005
	<b>uzupełniająca</b>	Kraszewski J. Wstęp do matematyki. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne. 2007 Kuratowski K., Mostowski A. Teoria mnogości, PWN

### 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p><b>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</b></p> <p><i>Wykład</i> C1 – zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i rozumowaniami prowadzonymi w zakresie logiki matematycznej i teorii mnogości</p> <p><i>Konwersatorium</i> C1 – nabywanie przez studentów umiejętności posługiwania się językiem logiki matematycznej i teorii mnogości C2 – wyrabianie nawyku uczenia się, doskonalenia własnego warsztatu pracy oraz formułowania pytań służących pogłębieniu własnego rozumienia danego tematu</p>
<p><b>4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)</b></p> <p><i>Wykład:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Elementy logiki matematycznej: Rachunek zdań. Funkcje zdaniowe. Prawa rachunku kwantyfikatorów.</li> <li>Algebra zbiorów, działania uogólnione.</li> <li>Relacje. Własności relacji. Relacje równoważności. Klasy i zasada abstrakcji.</li> <li>Funkcje, dziedziną, przeciwdziedzina. Funkcja odwrotna. Składanie funkcji. Obrazy i przeciwobrazy zbioru.</li> <li>Teoria mocy zbiorów. Nierówności dla liczb kardynalnych. Twierdzenie Cantora-Bernsteina. Twierdzenie Cantora.</li> <li>Zbiory uporządkowane: częściowo., liniowo, gęsto i dobrze. Lemat Kuratowskiego-Zorna. Informacja o twierdzeniu Zermelo.</li> <li>Liczby naturalne: Aksjomatyka Peano. Zasada indukcji zupełnej, relacje i funkcje rekurencyjne.</li> <li>Pojęcie kategorii: obiekty, morfizmy</li> </ol> <p><i>Konwersatorium:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Badanie tautologiczności formuł rachunku zdań.</li> <li>Dowody i przykłady zastosowań praw rachunku zbiorów.</li> <li>Sprawdzanie własności relacji. Wyznaczanie klas abstrakcji.</li> <li>Wyznaczanie obrazów i przeciwobrazów zbiorów; dowodzenie ich własności.</li> <li>Różne rodzaje nieskończoności – badanie mocy zbiorów. Arytmetyka liczb kardynalnych.</li> <li>Porządki. Analiza diagramu zbioru uporządkowanego.</li> </ol>

#### 4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie <b>WIEDZY:</b>		
W01	wymienia podstawowe prawa rachunku zdań i rachunku kwantyfikatorów	MAT1A_W01 MAT1A_W02 MAT1A_W03 MAT1A_W05
W02	formułuje podstawowe definicje i twierdzenia w zakresie logiki i wstępu do teorii mnogości	MAT1A_W01 MAT1A_W02 MAT1A_W03 MAT1A_W04 MAT1A_W05 MAT1A_W06 MAT1A_W07
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI:</b>		
U01	posługuje się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów w dowodach podstawowych twierdzeń opisujących własności działań na zbiorach, działań uogólnionych, obrazów i przeciwobrazów zbiorów wyznaczonych przez funkcje	MAT1A_U01 MAT1A_U02
U02	wyznacza klasy abstrakcji dla prostych przykładów relacji równoważności	MAT1A_U01 MAT1A_U02
U03	ustala moc zbioru i uzasadnia odpowiedź	MAT1A_U01 MAT1A_U02
U04	sprawdza jaki porządek wyznacza dana relacja w zbiorze	MAT1A_U01 MAT1A_U02
w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>		
K01	precyzyjnie formułuje wypowiedzi i pytania	MAT1A_K01 MAT1A_K02

#### 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)*		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	K	...	W	K	...	W	K	...	W	K	...	W	K	...	W	K	...	W	K	...
W01	+									+	+		+	+							
W02	+									+	+		+	+							
U01					+					+	+		+	+							
U02					+					+	+		+	+							
U03					+					+	+		+	+							
U04					+					+	+		+	+							
K01	+				+					+	+		+	+							

\*niepotrzebne usunąć

#### 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
konwersatorium (K)*	3	co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania

## 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<b>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</b>	<b>95</b>	
<i>Udział w wykładach*</i>	45	
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>	45	
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*</i>	2/3	
<i>Inne (jakie?)*</i>		
<b>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</b>	<b>80</b>	
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>	20	
<i>Przygotowanie do <del>ćwiczeń</del>, konwersatorium, laboratorium*</i>	40	
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	10/10	
<i>Zebrań materiałów do projektu, kwerenda internetowa*</i>		
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej*</i>		
<i>Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning)*</i>		
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>175</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>7</b>	

*\*niepotrzebne usunąć*

**Przyjmuję do realizacji** (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....