

WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI/KATEDRA PODSTAW INFORMATYKI						
KARTA PRZEDMIOTU						
Nazwa przedmiotu w języku polskim	:	Logika i Struktury Formalne				
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	:	Logic and Formal Structures				
Kierunek studiów	:	Informatyka algorytmiczna				
Specjalność (jeśli dotyczy)	:	—				
Poziom i forma studiów	:	I stopień, stacjonarna				
Rodzaj przedmiotu	:	obowiązkowy				
Język wykładowy	:	polski				
Cykl kształcenia od	:	2024/2025				
Kod przedmiotu	:	W04INA-SI0028G				
Grupa zajęć	:	TAK				
		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)		60	45			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)		125	100			
Forma zaliczenia		egzamin				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy		X				
Liczba punktów ECTS		5	4			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			4			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)		4,84				
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH						
CELE PRZEDMIOTU						
C1 Poznanie podstaw logiki matematycznej, teorii zbiorów, struktur formalnych oraz teorii kategorii						
C2 Opanowanie umiejętności przekształcania wyrażeń logicznych, posługiwania się relacjami i funkcjami oraz wyznaczania mocy zbiorów skończonych i nieskończonych						

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy studenta:

W1 Poznanie podstawowych faktów z logiki matematycznej

W2 Zna pojęcie relacji i funkcji

W3 Zna pojęcie mocy zbioru

W4 Zna podstawy teorii kategorii

W5 Zna pojęcie modelu i spełnialności

Z zakresu umiejętności studenta:

U1 Zna pojęcie tautologii i potrafi przekształcać formuły logiczne

U2 Potrafi wyznaczyć podstawowe własności relacji i funkcji

U3 Potrafi wyznaczyć moce rozważanych zbiorów

U4 Potrafi przeprowadzać rozumowania z użyciem komutujących diagramów

U5 Potrafi budować ewaluatory prostych języków

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

K1 Jest w stanie wykrywać sprzeczności i niezupełności w rozważanych teoriach

K2 Jest w stanie klasyfikować używane w programowaniu typy danych

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład

Wy1	Rachunek zdań	6h
Wy2	Rachunek zbiorów	4h
Wy3	Kwantyfikatory	4h
Wy4	Relacje i funkcje	4h
Wy5	Częściowe porządki	4h
Wy6	Liniiowe i dobre porządki	2h
Wy7	Indukcja matematyczna	4h
Wy8	Teoria mocy	8h
Wy9	Elementy teorii kategorii	10h
Wy10	Pojęcie modelu, spełniania i teorii formalnej	8h
Wy11	Aksjomatyczne teoria mnogości i Arytmetyka Peano	4h
Wy12	Twierdzenia Gödla o niezupełności	2h
	Suma godzin	60h

Forma zajęć - ćwiczenia		
Ćw1	Rachunek zdań, tautologie, reguły dowodzenia	6h
Ćw2	Rachunek zbiorów	4h
Ćw3	Kwantyfikatory	4h
Ćw4	Relacje	6h
Ćw5	Indukcja	4h
Ćw6	Moce zbiorów	6h
Ćw7	Podstawowe konstrukcje teorii kategorii	4h
Ćw8	Funktory i naturalne transformacje	4h
Ćw9	Spełnialność zdań w modelach	3h
Ćw10	Teorie formalne	4h
	Suma godzin	45h

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Wykład tradycyjny
2. Wykład multimedialny
3. Rozwiązywanie zadań i problemów
4. Konsultacje
5. Praca własna studentów

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F - formatująca (w trakcie semestru), P - podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	W1-W5, K1-K2	Egzamin
F2	U1-U5, K1-K2	Aktywność
P=50%*F1+50%*F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. K. Kuratowski, Wstęp do mnogości i topologii, PWN, 2004
2. W. Marek, J. Onyszkiewicz, Zbiór zadań z logiki i teorii mnogości, PWN, 1986
3. J. Cichoń, Wykłady ze Wstępu do Matematyki, online
4. A. Błaszczyk, S. Turek, Teoria Mnogości, PWN, 2007
5. Benjamin C. Pierce, Basic Category Theory for Computer Scientists, The MIT Press, 1991

NAUCZYCIEL AKADEMICKI ODPOWIEDZIALNY ZA PRZEDMIOT

dr inż. Dominik Bojko

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU
 Logika i Struktury Formalne
 Z EFEKTAMI UCZENIA SIĘ NA KIERUNKU INFORMATYKA ALGORYTMICZNA

Przedmiotowy efekt uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer na- rzędzia dydaktycz- nego**
W1	K1_W01 K1_W05	C1	Wy1-Wy12	1 2 4 5
W2	K1_W01 K1_W08	C1	Wy1-Wy12	1 2 4 5
W3	K1_W01 K1_W04 K1_W06	C1	Wy1-Wy12	1 2 4 5
W4	K1_W01 K1_W04 K1_W07	C1	Wy1-Wy12	1 2 4 5
W5	K1_W01 K1_W05 K1_W06	C1	Wy1-Wy12	1 2 4 5
U1	K1_U07 K1_U13	C2	Ćw1-Ćw10	3 4 5
U2	K1_U07	C2	Ćw1-Ćw10	3 4 5
U3	K1_U07	C2	Ćw1-Ćw10	3 4 5
U4	K1_U03 K1_U10	C2	Ćw1-Ćw10	3 4 5
U5	K1_U03 K1_U08 K1_U10 K1_U19	C2	Ćw1-Ćw10	3 4 5
K1	K1_K01 K1_K06	C1 C2	Wy1-Wy12 Ćw1-Ćw10	1 2 3 4 5
K2	K1_K01 K1_K06	C1 C2	Wy1-Wy12 Ćw1-Ćw10	1 2 3 4 5