

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI  
KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim	:	<b>Teoretyczne Podstawy Informatyki</b>
Nazwa w języku angielskim	:	<b>Theoretical Fundamentals of Computer Science</b>
Kierunek studiów	:	Informatyka algorytmiczna
Specjalność (jeśli dotyczy)	:	
Stopień studiów i forma	:	inżynierskie, stacjonarne
Rodzaj przedmiotu	:	wybieralny
Kod przedmiotu	:	E1_W04
Grupa kursów	:	TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90	90			
Forma zaliczenia	zaliczenie				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy	X				
Liczba punktów ECTS	3	3			
w tym liczba odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		3			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	3	3			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI  
Języki formalne i techniki translacji. Algorytmy i struktury danych. Logika

CELE PRZEDMIOTU

- C1** Zapoznanie słuchaczy z teoretycznymi modelami obliczeń.  
**C2** Opanowanie narzędzi formalnych niezbędnych do zrozumienia treści omawianych na wykładzie.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy studenta:

- W1** Zna pojęcia: maszyna Turinga, funkcja rekurencyjna, funkcja uniwersalna.  
**W2** Zna podstawowe klasy złożoności czasowej i pamięciowej.

Z zakresu umiejętności studenta:

- U1** Potrafi określić przynależność problemu do klasy złożoności czasowej i pamięciowej

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

- K1** Rozumie stopień komplikacji zagadnień związanych z przetwarzaniem danych  
**K2** Potrafi wyjaśnić podstawowe zagadnienia związane z teorią obliczeń.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykłady		
Wy1	Wprowadzenie	2h
Wy2	Maszyny Turinga	4h
Wy3	Klasa funkcji rekurencyjnych	2h
Wy4	Model z rekursją prostą	2h
Wy5	Funkcja uniwersalna	2h
Wy6	Klasy złożoności czasowej i pamięciowej	6h
Wy7	Lambda Rachunek	4h
Wy8	Obliczenia losowe.	2h
Wy9	Obliczenia kwantowe.	6h
Forma zajęć - ćwiczenia		
Ćw1	Automaty, Maszyny Turinga, Maszyna RAM	4h
Ćw2	Funkcje rekurencyjne	4h
Ćw3	Zbiory rekurencyjnie przeliczalne	4h
Ćw4	Właściwe funkcje złożoności	2h
Ćw5	Klasy L, NL, P, NP, co-NP, PSPACE, EXP	4h
Ćw6	Klasy probabilistyczne: RP, co-RP, ZPP, PP i BPP	4h
Ćw7	Lambda Rachunek	4h
Ćw8	Obliczenia kwantowe	4h
STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykład tradycyjny</li> <li>2. Rozwiązywanie zadań i problemów</li> <li>3. Praca własna studentów</li> </ol>		
OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny efektu kształcenia
F1	W1-W2, K1-K2	Kolokwium
F2	U1-U1, K1-K2	Listy zadań i kartkówki
P=60%*F1+40%*F2		
LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. J.E. Hopcroft, R. Motwani, J.D. Ullman, Wprowadzenie do teorii automatów, języków i obliczeń, WNT, Warszawa 2005 (ISBN 83-01-14502-1)</li> <li>2. C. Papadimitrou, Złożoność obliczeniowa</li> <li>3. M. Hirvensalo, Algorytmy kwantowe, 2008</li> </ol>		
OPIEKUN PRZEDMIOTU		
dr Filip Zagórski		

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU**  
**Teoretyczne Podstawy Informatyki**

**Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA ALGORYTMICZNA**

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**
W1	K1_W07 K1_W13	C1	Wy1-Wy9	1 3
W2	K1_W04 K1_W05	C1	Wy1-Wy9	1 3
U1	K1_U01 K1_U02 K1_U06 K1_U30 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw8	2 3
K1	K1_K01 K1_K10	C1 C2	Wy1-Wy9 Ćw1-Ćw8	1 2 3
K2	K1_K01 K1_K10	C1 C2	Wy1-Wy9 Ćw1-Ćw8	1 2 3