

WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI/KATEDRA PODSTAW INFORMATYKI					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa przedmiotu w języku polskim	: Teoria Informacji				
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	: Information Theory				
Kierunek studiów	: Informatyka algorytmiczna				
Specjalność (jeśli dotyczy)	: —				
Poziom i forma studiów	: I stopień, stacjonarna				
Rodzaj przedmiotu	: wybieralny				
Język wykładowy	: polski				
Cykl kształcenia od	: 2024/2025				
Kod przedmiotu	: W04INA-SI0843G				
Grupa zajęć	: TAK				
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	50	75			
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy	X				
Liczba punktów ECTS	2	3			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		3			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	2,72				
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH					
CELE PRZEDMIOTU					
C1 Wprowadzenie studenta w podstawy teorii informacji.					
C2 Matematyczne zrozumienie teorii informacji.					

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy studenta:

W1 Zna pojęcia: kod, entropia, informacja, kryptosystem, kanał komunikacyjny, złożoność komunikacyjna, twierdzenia Shannona.

Z zakresu umiejętności studenta:

U1 Potrafi wyznaczyć dla zadanej przestrzeni probabilistycznej optymalne kody i granice dolne.

U2 Potrafi wyliczać entropię, entropię warunkową, informację i informację wzajemną dla danych.

U3 Potrafi wyliczyć parametry kanału komunikacyjnego.

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

K1 Rozumie znaczenie teorio-informacyjnych ograniczeń systemów informatycznych.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład

Wy1	Wprowadzenie. Kody.	2h
Wy2	Entropia. Entropia warunkowa i informacja wzajemna.	4h
Wy3	AEP (symptotic equipartition property) i jej konsekwencje .	2h
Wy4	Entropia w procesach statycznych.	2h
Wy5	Kompresja danych.	4h
Wy6	Kanały komunikacyjne i szybkość kodu.	4h
Wy7	Join AEP i Channel Coding Theory.	2h
Wy8	Doskonale bezpieczne szyfrowanie.	2h
Wy9	Złożoność Kołmogorowa.	4h
Wy10	Stała Chaitina.	2h
Wy11	Kolokwium.	2h
	Suma godzin	30h

Forma zajęć - ćwiczenia

Ćw1	Rachunek prawdopodobieństwa.	2h
Ćw2	Entropia i wzajemna informacja.	8h
Ćw3	Kodowanie i kompresja.	6h
Ćw4	Kanały.	6h
Ćw5	Złożoność Kołmogorowa.	6h
Ćw6	Stała Chaitina.	2h
	Suma godzin	30h

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Wykład tradycyjny
2. Rozwiązywanie zadań i problemów
3. Konsultacje
4. 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, K1-K1	Kolokwium
F2	U1-U3, K1-K1	Aktywność w rozwiązywaniu zadań.
P=60%*F1+40%*F2		
LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
<ol style="list-style-type: none"> 1. T.M.Cover, J.A.Thomas, Elements of Information Theory, Wiley, 2006 (ISBN-13 978-0-471-24195-9) 2. D.J.C.MacKay, Information Theory, Inference, and Learning Algorithms, Cambridge University Press, 2003 3. G.A. Jones, J.M. Jones, Information and Coding Theory, Springer, 2000 		
NAUCZYCIEL AKADEMICKI ODPOWIEDZIALNY ZA PRZEDMIOT		
dr Maciej Gębala		

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU
Teoria Informatyki
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 nauczyciela dydaktycznego**
W1	K1_W01 K1_W06	C1	Wy1-Wy11	1 3 4
U1	K1_U01 K1_U03 K1_U07 K1_U20	C2	Ćw1-Ćw6	2 3 4
U2	K1_U01 K1_U07 K1_U20	C2	Ćw1-Ćw6	2 3 4
U3	K1_U01 K1_U03 K1_U07 K1_U20	C2	Ćw1-Ćw6	2 3 4
K1	K1_K01 K1_K05	C1 C2	Wy1-Wy11 Ćw1-Ćw6	1 2 3 4