

WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI						
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				
Kod przedmiotu	:	INP002275Wc				
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 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	2			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH						
Brak wymagań						
CELE PRZEDMIOTU						
C1 Wprowadzenie do teorii informacji.						
C2 Lepsze zrozumienie materiału prezentowanego na wykładzie.						

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy studenta:

W1 Zna pojęcia: kod, entropia, informacja, kryptosystem, kanał komunikacyjny, złożoność Kołomogorowa, stała Chaitina, oraz omawiane na wykładzie własności. Potrafi podać przykłady ilustrujące omawiane pojęcia. Rozumie twierdzenia Shannona.

Z zakresu umiejętności studenta:

U1 Potrafi dla danego zbioru symboli, oraz zadanej przestrzeni probabilistycznej wyznaczyć jej kod o najmniejszej średniej długości.

U2 Potrafi wyznaczać takie parametry kodu jak: entropia, entropia warunkowa, średnią długość, informacja, informacja wzajemna

U3 Potrafi wyliczać parametry kanału komunikacyjnego takie jak przepustowość kanału. Potrafi obliczyć jakość reguły decyzyjnej.

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

K1 Rozumie znaczenie teorii-informacyjnych ograniczeń systemów informatycznych.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład

Wy1	Wprowadzenie, kody	2h
Wy2	Entropia, entropia warunkowa i wzajemna informacja	4h
Wy3	AEP (asymptotic equipartition property) i jej konsekwencje	2h
Wy4	Entropia w procesach statystycznych	2h
Wy5	Kompresja danych	4h
Wy6	Kanały komunikacyjne i szybkość kodu	4h
Wy7	Join AEP i Channel Coding Theory	2h
Wy8	Doskonałe bezpieczne szyfrowanie	2h
Wy9	Złożoność Kołmogorowa	4h
Wy10	Stała Chaitina	2h
Wy11	Kolokwium zaliczeniowe	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. 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	Samodzielne rozwiązywanie zadań
$P=60\%*F1+40\%*F2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

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

OPIEKUN PRZEDMIOTU

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 i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer nauczania dydaktycznego**
W1	K1_W01 K1_W02 K1_W13	C1	Wy1-Wy11	1 3
U1	K1_U10 K1_U17	C2	Ćw1-Ćw6	2 3
U2	K1_U10 K1_U17	C2	Ćw1-Ćw6	2 3
U3	K1_U10 K1_U17	C2	Ćw1-Ćw6	2 3
K1	K1_K01	C1 C2	Wy1-Wy11 Ćw1-Ćw6	1 2 3