

KARTA KURSU

Nazwa	Teoria informacji	
Nazwa w j. ang.	Information theory	
Koordynator	dr hab. Tomasz Dobrowolski	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Przedmiot będzie dotyczył podstaw teorii informacji Shannona.
W szczególności zostaną omówione problemy optymalnego kodowania. Zdefiniowane pojęcia entropii Shannona oraz wskaźników językowych, a także długości krytyczne algorytmów szyfrowania.
Przedstawione zostaną podstawowe schematy kodowania, w tym kodowanie Huffmana, Shannona i Arytmetyczne, a także omówiony zostanie problem kompresji stratnej i bezstratnej.

Warunki wstępne

Wiedza	Wymagana znajomość podstaw arytmetyki
Umiejętności	
Kursy	

Efekty kształcenia

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 – Zna w zaawansowanym stopniu terminologię informatyczną w zakresie teorii informacji.	K_W02
	W02 – Posiada podstawową wiedzę dotyczącą teorii informacji.	K_W03

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 – Posługuje się językiem specjalistycznym z zakresu teorii informacji. Potrafi formułować i analizować problemy badawcze oraz dobiera możliwe optymalne metody ich rozwiązywania.	K_U01
	U02 – Potrafi posługiwać się sprzętem i oprogramowaniem informatycznym.	K_U03

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 – Samodzielnie i odpowiedzialnie podejmuje zadania zawodowe w zakresie informatyki.	K_K02

Organizacja										
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach								
		A	K	L	S	P	E			
Liczba godzin	15	15								

Opis metod prowadzenia zajęć

Na wykładach student zapozna się z podstawowymi pojęciami teorii informacji, a także dowie się jak rozwiązywać problemy związane z kodowaniem, kompresją i transmisją danych.
 Na zajęciach audytoryjnych student pozna praktyczne aspekty teorii informacji jak również będzie mógł samodzielnie zaprezentować wybrane zagadnienia związane z kodowaniem, transmisją i wyznaczaniem wskaźników entropii, języka etc.

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						X			X				
W02						X			X				
U01						X			X				
U02						X			X				
K01						X			X				

Kryteria oceny	Obecność na zajęciach oraz referat
----------------	------------------------------------

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Entropia jako miara nieokreśloności.
 Entropia warunkowa.
 Podstawowe pojęcia teorii informacji: informacja, widomość, komunikat.
 Teoria informacji Shannona i jej własności.
 Miary ilości informacji.
 Entropia źródła informacji.
 Redundancja kodu.
 Przetwarzanie informacji i kodowanie.
 Klasyfikacja kodów.
 Zastosowanie teorii informacji.

Wykaz literatury podstawowej

MacKay David J.C. Information Theory, Inference, and Learning Algorithms, Cambridge University Press, 2003.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Information and Coding Theory, Gareth A. Jones and J. Mary Jones, Springer, 2000.
2. Elements of Information Theory, Thomas M. Cover and Joy A. Thomas, Wiley Series in Telecommunications, 1991.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	15
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	10
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	10
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		75
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3