

Kształcenie w zakresie	Blok obieralny: Techniki multimedialne
Nazwa przedmiotu	Kodowanie multimediów
Kierunek studiów	Informatyka
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia, stacjonarne
Jednostka prowadząca	WEEIA, Katedra Mikroelektroniki i Technik Informatycznych

Osoby proponujące treści kształcenia (Kierownik przedmiotu) Dr inż. Przemysław Sękalski

Proponowany przedmiot, formy zajęć, liczba godzin w semestrze	Semestr	w	Ć	l	p	s	Liczba punktów
---	---------	---	---	---	---	---	----------------

	VI	15		15			3
--	----	----	--	----	--	--	---

Łączna liczba godzin proponowana do realizacji 30

Łączna liczba godzin zapisana w standardach

Wymagane umiejętności (wykaz przedmiotów z siatki godzin) Wstęp do metod numerycznych
Komunikacja człowiek-komputer

Nazwa przedmiotu: **Kodowanie multimediów**

Treści kształcenia proponowane do realizacji

WYKŁAD:

1. Wprowadzenie do kompresji danych (autoinformacja, entropia, model Shannona, paradygmat kompresji, miary kompresji danych)
2. Kodowanie naturalne, kody statyczne i semi-statyczne
3. Próbkowanie i kwantyzacja sygnałów analogowych
4. Modele psychoakustyczne, percepcja obrazów (informacje ogólne)
5. Filtracja i pre-processing sygnałów,
6. Decymacja i interpolacja sygnałów cyfrowych
7. Kodowanie Shannona - Fano i Huffmana (proste i adaptacyjne), kody Golomba i Rice'a
8. Kodowanie arytmetyczne (proste i adaptacyjne, normalizacja, kodowanie całkowitoliczbowe)
9. Algorytmy słownikowe (LZ77, LZSS, LZ78, LZW)
10. Kodowanie predykcyjne (idea metody, modulacja delta, dynamiczna modulacja delta, liniowa predykcja (Differential Pulse Code Modulation), konteksty, skanowanie, omówienie współczesnych metod predykcji)
11. Kodowanie podpasmowe,
12. Transformaty i kodowanie (definicja transformaty i transformaty odwrotnej, kodowanie a transformacja, separowalność i symetryczność, wektory bazowe, ortogonalność i inne definicje, transformaty: Karhunen-Loevego, Walsh-Hadamarda, FFT, DCT, falkowe)
13. Współczesne realizacje przedstawionych algorytmów kodowania.

LABORATORIUM:

Ćwiczenia wprowadzające do implementacji i wykorzystywania prostych algorytmów kompresji danych multimedialnych w środowisku MATLAB (m.in. algorytmy Shannona-Fano, słownikowe, arytmetyczne, transformaty).

Treści kształcenia w standardach

Oczekiwane efekty kształcenia	Znajomość najważniejszych współcześnie stosowanych algorytmów i metod z zakresu techniki kodowania. Możliwość implementacji własnych technik kodowania i dekodowania na podstawie zdobytych podczas wykładu informacji. Student zyska umiejętność pisania i modyfikacji prostych aplikacji służących do kompresji danych. Dzięki aplikacjom dedykowanym do konkretnych zastosowań będzie w stanie sam zaproponować optymalne rozwiązania z zakresu technik kodowania.
Kwalifikacje i specjalność naukowa prowadzącego zajęcia	Kwalifikacje prowadzącego: autorski program przedmiotu pt. „Przetwarzanie i transmisja danych multimedialnych” prowadzony na V roku studiów dziennych. Działalność naukowa w zakresie przetwarzania sygnałów analogowych i cyfrowych. Specjalność naukowa: elektronika i informatyka.
Wymagane wyposażenie techniczne - wykład	Sala wykładowa wyposażona w rzutnik multimedialny i nagłośnienie.
Wymagane wyposażenie techniczne (forma prowadzenia zajęć) - laboratorium	Wyposażenie laboratorium: stanowiska komputerowe z zainstalowanym oprogramowaniem MATLAB. Komputery multimedialne.
Forma zaliczenia zajęć	50% egzamin, 50% ocena ćwiczeń wykonanych w laboratorium.
Literatura podstawowa	1. Artur Przelaskowski, "Kompresja danych", BTC, 2005 2. Władysław Skarbek, "Multimedia, algorytmy i standardy kompresji", Akademicka Oficyna Wydawnicza, 1998 3. Adam Drozdek, "Wprowadzenie do kompresji danych", WNT, 1999 4. Richard G. Lyons, "Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów", WKŁ, 1999

Literatura uzupełniająca

Obciążenie studenta (zajęcia w uczelni + praca własna)	30+45
Uwagi:	
Data aktualizacji: 23/04/2009	

Adres do wysyłania treści: **Prof. M. Dems** (e-mail: mdems@p.lodz.pl)