**Nazwa przedmiotu:**

Techniki multimedialne

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Grzegorz GALIŃSKI

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Elektronika i Telekomunikacja

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty kierunkowe

**Kod przedmiotu:**

TMM

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2017/2018

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

30 h - uczestnictwo w wykładzie
15 h - przygotowanie się do wykładu
5 h - uczestnictwo w konsultacjach
10 h - przygotowanie do sprawdzianu
ŁĄCZNIE 60 h

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1,5

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

Przedmiot ma zapoznać słuchaczy z tematyką przetwarzania, kompresji i analizy danych multimedialnych. Przedstawiane są podstawowe zagadnienia związane z przetwarzaniem danych w systemach multimedialnych, percepcją światła i dźwięku przez człowieka, reprezentacją sygnałów w postaci cyfrowej. Omawiane są podstawowe techniki kompresji danych multimedialnych, praktyczne zastosowanie omawianych technik zademonstrowane jest na przykładzie najpopularniejszych formatów i standardów związanych z danymi multimedialnymi – GIF, JPEG, MPEG.

**Treści kształcenia:**

Treść wykładu:.
1. Media cyfrowe; typowe operacje na materiale audiowizualnym (od akwizycji po prezentację); najpopularniejsze standardy multimedialne. (2 h)
2. Kompresja danych multimedialnych; ogólny schemat kodera i dekodera, podstawowe cechy i parametry kompresji, techniki modelowania i bezstratnej kompresji: kodowanie transformatowe, kodowanie predykcyjne, kodowanie słownikowe; kodowanie entropijne: kodowanie Huffmana, kodowanie arytmetyczne (4 h)
3. Metody i standardy kompresji obrazów; reprezentacja obrazów cyfrowych, przestrzenie kolorów RGB, CMY, HSV, YCbCr; schematy próbkowania chrominancji, standardy stratnej kompresji obrazów JPEG i JPEG 2000 (3 h)
4. Metody i standardy kompresji audio; reprezentacja danych dźwiękowych, percepcyjne kodowanie dźwięku, standardy kompresji dźwięku z rodziny MPEG. (2 h)
5. Indeksowanie danych multimedialnych; wprowadzenie do standardu MPEG-7: zakres standardu, zastosowania, kategorie i deskryptory (3 h)

**Metody oceny:**

Przedmiot jest oceniany na podstawie wyniku sprawdzianu pisemnego.
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia na sprawdzianie.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

W. Skarbek (red) "Multimedia. Algorytmy i standardy kompresji", AOW PLJ, Warszawa 1997.
W. Skarbek "Kodowanie binarne, podręcznik elektroniczny", Politechnika Warszawska, 2004.
K. Sayood "Kompresja danych - wprowadzenie", Wydawnictwo RM,Warszawa 2000.
M. Domański, "Obraz cyfrowy", WKŁ, Warszawa 2010.
W. Skarbek "Metody reprezentacji obrazów cyfrowych", AOW PLJ, Warszawa 1993.
A. Przelaskowski "Kompresja danych. Podstawy, metody bezstratne,kodery obrazów", Wydawnictwo BTC, Warszawa 2005.
B. S. Manjunath, P. Salembier, T. Sikora (eds) "Introduction to MPEG7", Wiley, 2002.
M. Bosi, R. E. Goldberg "Introduction to Digital Audio Coding and Standards", Kluwer Academic Publishers 2003.

**Witryna www przedmiotu:**

https://studia.elka.pw.edu.pl/priv/TMM.A/

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka TMM\_W01:**

ma wiedzę na temat operacji wykonywanych na materiale multimedialnym oraz reprezentacji sygnałów w postaci cyfrowej

Weryfikacja:

sprawdzian

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka TMM\_W02:**

ma podstawową wiedzę z zakresu technik modelowania i bezstratnej kompresji danych

Weryfikacja:

sprawdzian

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka TMM\_W03:**

ma podstawową wiedzę z zakresu stratnej kompresji obrazów i audio oraz istniejących standardów kompresji

Weryfikacja:

sprawdzian

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka TMM\_W04:**

ma podstawową wiedzę na temat indeksowania i wyszukiwania danych multimedialnych, typów cech oraz ich zastosowania

Weryfikacja:

sprawdzian

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka TMM\_U01:**

potrafi scharakteryzować oraz porównać właściwości metod i standardów związanych z przetwarzaniem treści multimedialnych (w szczególności z kompresją i wyszukiwaniem), dokonać oceny ich działania, określić wpływ parametrów na uzyskiwane wyniki

Weryfikacja:

sprawdzian

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka TMM\_U01:**

potrafi scharakteryzować oraz porównać właściwości metod i standardów związanych z przetwarzaniem treści multimedialnych (w szczególności z kompresją i wyszukiwaniem), dokonać oceny ich działania, określić wpływ parametrów na uzyskiwane wyniki

Weryfikacja:

sprawdzian

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka TMM\_U02:**

potrafi wyznaczyć, scharakteryzować i porównać podstawowe cechy i parametry różnych technik modelowania i kompresji danych

Weryfikacja:

sprawdzian

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka TMM\_U02:**

potrafi wyznaczyć, scharakteryzować i porównać podstawowe cechy i parametry różnych technik modelowania i kompresji danych

Weryfikacja:

sprawdzian

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**