**Nazwa przedmiotu:**

Techniki multimedialne

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Andrzej Majkowski, amajk@iem.pw.edu.pl, tel.+482223473-57

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Informatyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

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

**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:  | 15h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

podstawy programowania

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Umiejętność tworzenia oprogramowania do przetwarzania dźwięków i obrazów.

**Treści kształcenia:**

Wykład
Sygnały dźwiękowe
1. Rejestracja sygnałów dźwiękowych
 a) wyposażenie sprzętowe studia nagrań dźwiękowych
 b) mikrofony i techniki mikrofonowe
 c) metody zapisu i obróbki sygnałów fonicznych
 d) karty dźwiękowe
2. Odtwarzanie sygnałów dźwiękowych
 a) analogowe i cyfrowe źródła sygnałów fonicznych
 b) przedwzmacniacze i wzmacniacze foniczne
 c) standardy kodowania sygnału dźwiękowego
 d) kino domowe, wielokanałowy dźwięk przestrzenny, Dolby Digital, DTS
3. Telefonia internetowa

Przetworniki obrazów świetlnych
1. Analizatory obrazów, między innymi matryce stosowane w cyfrowych aparatach fotograficznych
2. Wyświetlacze obrazów: lampy kineskopowe, ekrany plazmowe, ekrany ciekłokrystaliczne

Obrazy stałe
1. Analiza obrazów cyfrowych
 a) reprodukcja i postrzeganie barw, struktura kolorów
 c) temperatura barwowa
 d) tekstury
 e) filtry oraz przekształcenia matematyczne stosowane w cyfrowym przetwarzaniu obrazów; 2. Kompresja obrazów stałych
 a) transformata kosinusowa
 b) JPEG, JPEG2000

Obrazy ruchome
1. Cyfrowe przetwarzanie sekwencji obrazów
 a) formaty obrazu wizyjnego: PAL, NTSC, HDTV
 b) eliminacja migotania
 c) kształtowanie kontrastu, korekcja gamma, balans bieli, korekcja barw
 d) komputerowa edycja wideo
2. Kompresja obrazów ruchomych
 a) MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, MPEG-7
3. Standardy przeprowadzania konferencji multimedialnych
4. Nauczanie na odległość z użyciem multimediów

Projekt
Zajęcia projektowe polegają na opracowaniu przez studentów indywidualnych zadań dotyczących
przetwarzania sygnałów dźwiękowych, przetwarzania obrazów stałych i ruchomych.
Przykładowe tematy:
1. Stworzenie oprogramowania realizującego różne efekty dźwiękowe jak np. opóźnienie,
 echo, pogłos.
2. Zaprojektowanie i zrealizowanie zestawu filtrów do przetwarzania fotografii cyfrowych.
3. Stworzenie oprogramowania umożliwiającego przesył obrazu z kamery do określonych
 komputerów (poprzez sieć komputerową) oraz wyświetlanie obrazu na ekranie monitora.
4. Komputerowe przetwarzanie filmów, projekt kilku efektów specjalnych.
5. Projekt oprogramowania umożliwiającego zestawienie konferencji multimedialnej.

**Metody oceny:**

o

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Multimedia Communications - Jerry Gibson; 2. Multimedia Image and Video Processing - Ling Guan, Sun-Yuam Kung, Jan Larsen; 3. Audio and Hi-Fi Handbook - Ian Sincler

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe