



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Techniki i systemy multimedialne

### Przedmiot

Kierunek studiów

Elektronika i Telekomunikacja

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

2 / Sem. 3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

15

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

6

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Sławomir Maćkowiak

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### Wymagania wstępne

Posiada uporządkowaną, podbudowaną matematycznie wiedzę w zakresie akwizycji, percepcji przez człowieka, oceny jakości, przetwarzania, cyfrowych reprezentacji, kompresji i przesyłania sygnałów obrazu, mowy i dźwięku dla zastosowań w systemach multimedialnych

Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie zagadnień związanych z przetwarzaniem i obróbką obrazów



Potrafi swobodnie porozumiewać się w języku angielskim, potrafi rozmawiać w j. angielskim o sprawach zawodowych, potrafi ze zrozumieniem korzystać z literatury fachowej w j. angielskim

Zdolny do samodzielnego uczenia się (podręczniki, programy komputerowe)

Zachowuje się aktywnie na zajęciach, stawia pytania, świadomie korzysta z kontaktów z prowadzącym (np. w ramach konsultacji).

### **Cel przedmiotu**

Zapoznanie z techniki akwizycji obrazu oraz wpływ parametrów systemu akwizycji (w tym toru optycznego) na jakość wynikowego obrazu cyfrowego. Wprowadzenie do stereoskopii, prezentacja systemów akwizycji i prezentacji, aspekty związane z ludzkim systemem postrzegania obrazów stereoskopowych. Poruszenie problematyki kalibracja toru akwizycji i prezentacji obrazu. Pokazanie technik kompresji sekwencji wizyjnych (AVC/H2.264, VC1, AVS). Algorytmy wyznaczania cech obiektów wizyjnych, detekcji obiektów, śledzenia obiektów.

### **Przedmiotowe efekty uczenia się**

#### Wiedza

Posiada wiedzę o działaniu systemów akwizycji i prezentacji obrazu i dźwięku. Posiada wiedzę o podstawowych systemach kompresji sekwencji wizyjnych. Posiada podstawową wiedzę o akwizycji i prezentacji obrazów stereoskopowych.

#### Umiejętności

Potrafi pozyskiwać dane z literatury i innych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także formułować i uzasadniać opinie. Potrafi analizować działanie systemu kompresji danych wizyjnych, oraz podać parametry i ograniczenia takiego systemu. Potrafi zdefiniować parametry systemu multimedialnego i go zaprojektować

#### Kompetencje społeczne

Jest otwarty na możliwości ciągłego doksztalcania się i rozumie konieczność podnoszenia kompetencji zawodowych. Rozumie uwarunkowania prawne dotyczące stosowania międzynarodowych i krajowych norm w elektronice i telekomunikacji. Ma poczucie odpowiedzialności za zaprojektowane systemy elektroniczne i telekomunikacyjne.

### **Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny**

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu weryfikowana jest na egzaminie. Egzamin ma formę egzaminu pisemnego i/lub ustnego. Egzamin jest zbiorem kilku-klikunastu pytań otwartych o różnym poziomie trudności z przypisaną liczbą punktów. Egzamin jest zaliczony, gdy zdobyta liczba punktów przekracza 50%.

Zaliczenie ćwiczeń odbywa się na podstawie bieżącej oceny postępów studentów w trakcie realizacji zadań zdefiniowanych w wyniku założeń z dyskusji z początku zajęć.



Zaliczenie laboratorium odbywa się na podstawie bieżącej oceny postępów studentów w trakcie realizacji zadań zdefiniowanych w wyniku instrukcji do laboratorium i/lub wyników założeń z dyskusji z początku zajęć.

Skala ocen: <= 50% 2,0 ;51%-60% 3,0; 61%-70% 3,5; 71%-80% 4,0; 81%-90% 4,5; 91%-100% 5,0

### Treści programowe

Wykład: Techniki akwizycji obrazu: matryce CMOS, CCD, wpływ parametrów akwizycji oraz parametrów toru optycznego na jakość obrazu cyfrowego. Obrazy stereoskopowe, systemy akwizycji i prezentacji, aspekty związane z ludzkim systemem postrzegania obrazów stereoskopowych. Techniki kompresji sekwencji wizyjnych (AVC/H2.264, VC1, AVS). Telewizja trójwymiarowa techniki akwizycji, kompresji i prezentacji. Programowe implementacje wybranych algorytmów przetwarzania obrazu (detekcja cech obrazowych, detekcja i klasyfikacja obiektów, śledzenie obiektów).

Laboratorium: Implementacje wybranych algorytmów przetwarzania obrazu (detekcja cech obrazowych, detekcja i klasyfikacja obiektów, śledzenie obiektów). Techniki kompresji sekwencji wizyjnych. Obrazy stereoskopowe, systemy akwizycji i prezentacji.

### Metody dydaktyczne

Wykład tradycyjny

Ćwiczenia - W początkowej fazie zajęć dyskusja, następnie z wykorzystaniem metody pracy grupowej realizacja projektu.

Laboratorium - W początkowej fazie zajęć dyskusja, następnie z wykorzystaniem metody pracy grupowej realizacja projektu.

### Literatura

Podstawowa

1. Domański M., Obraz cyfrowy, WKŁ, Warszawa 2010.
2. Wiczorkowska A., Multimedia, Wyd PJWSTK 2008

Uzupełniająca

1. ITU-R Rec., BT.500-1, Methodology for the subjective assessment of the quality of television pictures, 2002.
2. ITU-T Rec., H.264, Advanced video coding for generic audiovisual service, 2003



**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	6,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	55	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	70	4,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności