



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Systemy wizyjne [S1EiT1>SWiz]

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektronika i telekomunikacja

Rok/Semestr

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

prof. dr hab. inż. Marek Domański
marek.domanski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z podstaw programowania oraz cyfrowego przetwarzania sygnałów. Posiada uporządkowaną, podbudowaną matematycznie wiedzę w zakresie akwizycji, percepcji przez człowieka, oceny jakości, przetwarzania, cyfrowych reprezentacji i kompresji wizji (w tym wizji przestrzennej). Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i baz danych oraz innych źródeł w języku polskim lub angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski i uzasadniać opinie. Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności, rozumie konieczność dalszego doksztalcania się. Potrafi realizować projekty zespołowe.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy i umiejętności dotyczących systemów wizyjnych w zastosowaniach profesjonalnych i konsumenckich. Przekazanie wiedzy o wybranych reprezentatywnych systemach i metodach, zwłaszcza metodach najczęściej używanych w praktyce. Przekazanie wiedzy o metodach automatycznej analizy i streszczania wizji, o metodach analizy obrazu przestrzennego, o termowizji oraz o przykładowych rozwiązaniach programistycznych i sprzętowych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Uporządkowana wiedza dotycząca systemów wizyjnych oraz ich praktycznej realizacji. W szczególności ta wiedza dotyczy metod automatycznej analizy sekwencji wizyjnych, analizy i przetwarzania wizji uzyskiwanej z wielu synchronicznie działających kamer oraz termowizji. Wiedza na temat trendów rozwojowych w zakresie systemów wizyjnych.

Umiejętności:

Potrafi określić wymagania dla systemu wizyjnego. Rozumie działanie systemów wizyjnych. Bazując na uzyskanej wiedzy o systemach wizyjnych potrafi indywidualnie zdobyć dodatkową wiedzę pozwalającą na aktywny udział w projektowaniu, budowie i eksploatacji systemów wizyjnych.

Kompetencje społeczne:

Jest otwarty na możliwości ciągłego dokształcania się i rozumie konieczność podnoszenia kompetencji zawodowych.

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-kilkunastu pytań otwartych o różnym poziomie trudności z przypisaną liczbą punktów. Egzamin jest zaliczony, gdy zdobyta liczba punktów przekracza 50%.

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: $\leq 50\%$ 2,0 ; 51%-60% 3,0; 61%-70% 3,5; 71%-80% 4,0; 81%-90% 4,5; 91%-100% 5,0

Treści programowe

Kamery - budowa, parametry, dobór kamer do zadań systemu wizyjnego. Akwizycja wizji przestrzennej za pomocą systemów wielokamerowych. Przetwarzanie i analiza wizji przestrzennej. Kamery termowizyjne i analiza obrazów uzyskiwanych z takich kamer. Usuwanie zniekształceń i zakłóceń z sygnałów wizyjnych przed analizą automatyczną. Analiza wizji - analiza niskiego i wysokiego poziomu, w tym rozpoznawanie obiektów, analiza zachowań, streszczanie wizji. Poszerzenie wiadomości o zaawansowanych technikach kompresji wizji (HEVC, VVC, AV-1 i inne). Kodowanie wizji dla maszyn (VCM)

Metody dydaktyczne

Wykład tradycyjny

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

Literatura

Podstawowa

Domański M., Obraz cyfrowy, WKŁ, Warszawa 2010.

Uzupełniająca

T. Zieliński T. P. Korohoda, R. Rumian (red.), Cyfrowe przetwarzanie sygnałów w telekomunikacji, PWN, Warszawa 2014.

ISO/IEC 14496-10, MPEG-4 Part 10 / ITU-T Rec. H.264, "Generic coding of audio-visual objects," Advanced Video Coding, 2017.

ISO/IEC 23008-2 (MPEG-H Part 2) / ITU-T Rec. H.265: High Efficiency Video Coding (HEVC), Apr. 2013.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	31	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu)	44	1,00