

| KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA | | |
|---|--|---|
| Nazwa modułu/przedmiotu Systemy wizyjne | | Kod 1010841161010843666 |
| Kierunek studiów Elektronika i Telekomunikacja | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki | Rok / Semestr 3 / 6 |
| Ścieżka obieralności/specjalność Multimedia i elektronika powszechnego | Przedmiot oferowany w języku: polski | Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny |
| Stopień studiów: I stopień | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna | |
| Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: - | | Liczba punktów 3 |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (ogólnouczelniany, z innego kierunku) kierunkowy z danego kierunku | | |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne | | Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100% |
| Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: | | |
| dr inż. Sławomir Maćkowiak email: smack@put.poznan.pl tel. +48 0616653890 Wydział Elektroniki i Telekomunikacji ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań | | Prof. dr hab. inż. Marek Domański email: domanski@et.put.poznan.pl tel. 61 6653900 Wydział Elektroniki i Telekomunikacji ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań |
| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: | | |
| 1 | Wiedza: | 1. Posiada wiedzę w zakresie programowania w językach C/C++. 2. Posiada wiedzę podstawową z zakresu przetwarzania obrazu. |
| 2 | Umiejętności: | 1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i baz danych oraz innych źródeł w języku polskim lub angielskim. 2. Potrafi się posługiwać językami programowania wysokiego poziomu C/C++. |
| 3 | Kompetencje społeczne | Zachowuje się aktywnie na zajęciach, stawia pytania, świadomie korzysta z kontaktów z prowadzącym (np. w ramach konsultacji). |
| Cel przedmiotu: | | |
| Przedmiot dotyczy urządzeń pozyskujących informacje (kamera lub kilka kamer), urządzeń służących do akwizycji i przetwarzania danych (typu frame grabber) oraz urządzeń analizujących dane. Jeżeli badane obiekty nie świecą, integralną częścią systemów wizyjnych są źródła światła, czyli oświetlacze. Wizyjne systemy jakości - sprawdzenia cech fizycznych obiektów, takich jak: wymiary, kształt, kolor, stan powierzchni, (połysk, chropowatość, nadruk etc). Przemysłowe systemy wizyjne, automatyczna analiza wizyjna otoczenia na podobieństwo zmysłu wzroku u ludzi. | | |
| Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia | | |
| Wiedza: | | |
| 1. 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 - [K1_W11] | | |
| 2. Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie elektroniki i telekomunikacji - [K1_W11] | | |
| 3. Posiada wiedzę w zakresie obróbki nieliniowej treści multimedialnych, rekonstrukcji i restauracji obrazu, technik akwizycji i prezentacji obrazów stereoskopowych. - [K1_W11] | | |
| 4. Posiada wiedzę z zakresu termowizji. - [K1_W11] | | |
| Umiejętności: | | |

| |
|--|
| <p>1. Rozumie uwarunkowania techniczne dotyczące przesyłania, przechowywania i prezentacji danych multimedialnych i potrafi formułować odpowiednie podstawowe wymagania dla systemów technicznych realizujących usługi multimedialne. - [K1_U14]</p> <p>2. Rozumie podstawowe postanowienia odpowiednich norm międzynarodowych. - [K1_U14]</p> <p>3. Posiada umiejętność rejestracji i prezentacji obrazu 2D i 3D. - [K1_U14]</p> <p>4. Potrafi określić wymagania dla systemu realizującego podstawowe zadania związane z multimediami - [K1_U14]</p> |
| <p>Kompetencje społeczne:</p> <p>1. Jest otwarty na możliwości ciągłego dokształcania się i rozumie konieczność podnoszenia kompetencji zawodowych. - [K1_K01]</p> |

| Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia | | |
|---|--------------|------|
| <p>1. Egzamin pisemny lub ustny lub pytania testowe.</p> <p>2. Raporty (Sprawozdania) z jednolitych tematycznie bloków ćwiczeń laboratoryjnych.</p> <p>3. Sprawdzanie przygotowania do zajęć i aktywności podczas ćwiczeń laboratoryjnych.</p> | | |
| Treści programowe | | |
| <p>Analiza treści obrazów. Przetworniki wizyjne i poprawianie jakości obrazów (restauracja obrazu, usuwanie zaszumienia obrazów, zniekształceń, artefaktów). Poszerzenie wiadomości o zaawansowanych technikach kompresji (AVC, HEVC). Obróbka nieliniowa treści multimedialnych, rekonstrukcja i restauracja obrazu. Termowizja (emisyjność, analiza termogramów, macierze bolometryczne, praktyczne wykonywanie pomiaru, urządzenia termowizyjne). Urządzenia i techniki akwizycji, rejestracji i prezentacji obrazu 2D i 3D (w tym obrazów stereoskopowych).</p> | | |
| Literatura podstawowa: | | |
| <p>1. Marek Domański, Zaawansowane techniki kompresji obrazów i sekwencji wizyjnych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2000</p> <p>2. Domański M., Obraz cyfrowy, WKŁ, Warszawa 2010.</p> <p>3. ITU-R Rec., BT.500-1, Methodology for the subjective assessment of the quality of television pictures, 2002.</p> <p>4. ITU-T Rec., H.264, Advanced video coding for generic audiovisual service, 2003.</p> <p>5. Zieliński T., Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Od teorii do zastosowań, WKŁ, Warszawa 2005.</p> | | |
| Literatura uzupełniająca: | | |
| <p>1. ISO/IEC IS 13818-1 / ITU-T Rec. H.262: Information technology ? Generic coding of moving pictures and associated audio information. Part 1: Systems, 1997</p> | | |
| Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta | | |
| Czynność | Czas (godz.) | |
| 1. Zajęcia wymagające indywidualnego kontaktu z nauczycielem akademickim (wykład 30h, laboratorium 15) | 45 15 | |
| 2. Przygotowania do laboratorium i opracowania raportu (sprawozdania) | 10 | |
| 3. Studia literaturowe (podręczniki, katalogi) | 15 | |
| 4. Przygotowanie do egzaminu | 3 | |
| 5. Konsultacje z wykładów i projektu z labotarotrium | 2 | |
| 6. Udział w egzaminie | | |
| Obciążenie pracą studenta | | |
| forma aktywności | godzin | ECTS |
| Łączny nakład pracy | 90 | 3 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 50 | 2 |
| Zajęcia o charakterze praktycznym | 30 | 1 |