



Nazwa modułu zajęć: Systemy i techniki wizyjne

Rok akademicki: 2019/2020 Kod: ZSDA-3-0300-s Punkty ECTS: 3

Wydział: Szkoła Doktorska AGH

Kierunek: Szkoła Doktorska AGH Specjalność: —

Poziom studiów: Studia III stopnia Forma studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 0

Strona www: —

Prowadzący moduł: dr hab. inż. Kohut Piotr (pko@agh.edu.pl)

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Celem modułu jest zapoznanie studentów z systemami wizyjnymi oraz metodami i algorytmami przetwarzania obrazów.

Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	Zna podstawy teoretyczne algorytmów przetwarzania obrazów	SDA3A_W01	Projekt, Aktywność na zajęciach
M_W002	Zna aktualne trendy dotyczące systemów wizyjnych oraz metod przetwarzania obrazów	SDA3A_W02	Aktywność na zajęciach
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Student posiada umiejętności doboru odpowiedniego systemu wizyjnego do rozważanego problemu oraz potrafi wskazać zalety i wady odpowiednich metod wizyjnych	SDA3A_U01	Projekt, Prezentacja
M_U002	Student potrafi przedstawić wybrany problem badawczy lub algorytm w formie prezentacji.	SDA3A_U01, SDA3A_U04, SDA3A_U02	Udział w dyskusji, Prezentacja, Aktywność na zajęciach

Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
20	8	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0

Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	Zna podstawy teoretyczne algorytmów przetwarzania obrazów	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Zna aktualne trendy dotyczące systemów wizyjnych oraz metod przetwarzania obrazów	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Student posiada umiejętności doboru odpowiedniego systemu wizyjnego do rozważanego problemu oraz potrafi wskazać zalety i wady odpowiednich metod wizyjnych	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_U002	Student potrafi przedstawić wybrany problem badawczy lub algorytm w formie prezentacji.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	20 godz
Przygotowanie do zajęć	10 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	20 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	80 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS

Pozostałe informacje

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Zakres wykładów obejmuje

Wprowadzenie do systemów wizyjnych, metody przetwarzania obrazów ,
Przykłady zastosowań systemów i metod wizyjnych w różnych obszarach nauki,
techniki i medycyny

Zajęcia seminaryjne

Tematyka zajęć seminaryjnych obejmuje rozwiązanie zadania związanego z systemami i technikami wizyjnymi w różnych obszarach nauki, techniki i medycyny. Tematy dobierane będą indywidualnie dla Doktorantów, uwzględniając ich zainteresowania lub temat pracy badawczej. Podczas zajęć seminaryjnych Doktoranci prezentują i omawiają wybrane metody, algorytmy lub problemy badawcze.

Metody i techniki kształcenia:

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z wykładem tablicowym dotyczącym prezentowanych zagadnień

Zajęcia seminaryjne: Rozwiązywanie zadań problemowych indywidualnie lub przez zespoły: prezentacja multimedialna opracowanego problemu połączona z dyskusją.

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Ocena z zaliczenia wystawiana jest na podstawie prezentacji, raportu oraz aktywności na zajęciach.

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:

Wykład:

- Obecność obowiązkowa: Tak
- Zasady udziału w zajęciach: Nie określono

Zajęcia seminaryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak
- Zasady udziału w zajęciach: Student prezentuje referat na wybrany temat na forum grupy oraz uczestniczy aktywnie w dyskusji

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa jest średnią ważoną z prezentacji, raportu oraz aktywności: Prezentacja – 30% Raport – 50%, Aktywność – 20%

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:

Wyrównywanie zaległości ustalane jest indywidualnie z Doktorantem.

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

- Gonzales R.C, Woods R.E.: Digital Image Processing using Matlab, Prentice Hall , 2004
Wróbel Z., Koprowski R.: Praktyka przetwarzania obrazów w programie Matlab, EXIT, 2005
Hartley R., Zisserman A., Multiple view geometry in computer vision, Cambridge Univ. Press, 2003
Jain R., Kasturi R., Schunck B., Machine vision, McGraw-Hill Inc. New York, 1996
Davies E. R., Computer and Machine Vision: Theory, Algorithms, Practicalities, Academic Press, 2005
Rangaraj M. Rangayyan: Biomedical Image Analysis (Biomedical Engineering), CRC Press, 2004
Kayvan N., Splinter R.: Biomedical Signal and Image Processing, CRC Press, 2005
Russ J. C.: The Image Processing Handbook, CRC Press, 2006
Bushberg G.: Essential Physics of Medical Imaging, Lippincott Williams & Wilkins, 2001

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

1. Kohut P., Metody wizyjne w robotyce, Cz.1/Cz.2, Przegląd Spawalnictwa, 2008 R. 80 nr 12, s. 1-25./2009 R. 81 nr 1, s. 31-38
2. Kohut P., Mechatronics systems supported by vision techniques, Solid State Phenomena ;2013 vol.196, s. 62-73
3. Kohut P., Holak K., Uhl T., Ortyl Ł, Owerko T., Kuras P., Kocierz R., Monitoring of a civil structure's state based on non-contact measurements, Structural Health Monitoring An Int. Journ., Vol. 12 Issue 5-6, 2013, pp. 411 - 429,
4. Korta J., Kohut P., Uhl T., OpenCV based vision system for industrial robot-based assembly station: calibration and testing, Pomiary, Automatyka, Kontrola , 2014 vol. 60 nr 1, s. 35-38.
5. Kohut P, Kurc K, Szybicki D, Cich W, Burdzik R., Vision-based motion analysis and deflection measurement of a robot's crawler unit, Journal of Vibroengineering ; 2015 vol. 17 iss. 8, s. 4112-4121
6. Kohut P, Giergiel M., Cieslak P, Ciszewski M., Buratowski T., An underwater robotic system for reservoir maintenance, Journal of Vibroengineering, Vol. 18, Issue 6, 2016
7. Majkut K., Giergiel M., Kohut P., Crawler robot kinematics modeling by using a two-wheeled approach, Journal of Mechanical Science and Technology, vol.31, No.2, pp 893-901, 2017,
8. Ciszewski M., Mitka Ł, Kohut P., Buratowski T., Giergiel M., Robotic system for off-shore infrastructure monitoring, Journal of Marine Engineering & Technology, 16(4), pp.310-318, 2017,
9. Lisowski W, Kohut P, A low-cost vision system in determination of a robot end-effector's positions, Pomiary Automatyka Robotyka ; 2017 R. 21 nr 4, s. 5-13
10. P.Kohut, K. Holak, R. Obuchowicz, M. Ekiert, A. Mlyniec, L. Ambrozinski, K.A. Tomaszewski, T. Uhl, Modeling and Identification of Mechanical Properties of Achilles Tendon with application to health monitoring. ASME. ASME J Nondestructive Evaluation. 2019; 2(1):011007-011007-8. doi:10.1115/1.4042397
11. R. Obuchowicz, M. Ekiert, P. Kohut, K. Holak, L. Ambrozinski, K. Tomaszewski, T. Uhl, A. Mlyniec, Interfascicular matrix-mediated transverse deformation and sliding of discontinuous tendon subcomponents control the viscoelasticity and failure of tendons, Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials, Vol. 97, 2019, pp.238-246

Informacje dodatkowe

Brak