



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Systemy wizyjne w procesach wytwórczych

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i Budowa Maszyn

Studia w zakresie (specjalność)

Inżynieria mechaniczna

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

mgr inż. Arkadiusz Kubacki

email: arkadiusz.kubacki@put.poznan.pl

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Student powinien posiadać podstawową wiedzę w zakresie automatyki, optyki, robotyki, elementów automatyzacji, sterowników oraz programowania. Powinien również posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz mieć gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.



Cel przedmiotu

Nabycie przez studenta umiejętności projektowania, konfigurowania, oprogramowania oraz wdrażania wybranych elementów systemów wizji maszynowej.

Rozwijanie u studentów umiejętności praktycznego wdrażania rozwiązań wizji maszynowej do praktyki.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Zna zasady działania systemów wizji maszynowej.
2. Wie jak opracować i zaprojektować łączność urządzenia z systemem nadrzędnym np. PLC lub PC.
3. Wie jak ustawić elementy optyki na kamerze.
4. Wie jakie elementy systemu dobrać do danego zadania.
5. Zna podstawy optyki.

Umiejętności

1. Umie zaprojektować i oprogramować system wizyjny
2. Umie dobrać elementy w tym sterownik i zaprojektować proste systemy wizyjne
3. Potrafi dobrać elementy systemu wizyjnego do pracy na linii produkcyjnej
4. Umie oprogramować wymianę danych kamery z systemem nadrzędnym
5. Potrafi zastosować system wizyjny w praktyce

Kompetencje społeczne

1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych
2. Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania
3. Potrafi współdziałać i pracować w grupie
4. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy
5. Ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę oraz gotowość podporządkowania się zasadom współpracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Laboratorium: Zaliczenie na podstawie poprawnego wykonania ćwiczeń oraz sprawozdania z każdego

ćwiczenia laboratoryjnego wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne. Przed ćwiczeniem

krótkie sprawdziany wejściowe.

Zaliczenie wykładu na podstawie pisemnego zaliczenia.

Treści programowe



Wykład:

1. Historia systemów wizyjnych
2. Przykłady systemów wizyjnych
3. Budowa systemów wizyjnych
4. Biblioteka OpenCV
5. OCR - rozpoznawanie tekstu w systemach wizyjnych
6. Wykrywanie kształtów w systemach wizyjnych
- 7 Kalibracja, obliczenia, filtry w systemach wizyjnych

Ćwiczenia:

1. OpenCV - podstawy użycia biblioteki
2. Wykrywanie linii i kształtów
3. Wykrywanie twarzy
4. OCR oraz biblioteka Aruco
5. Filtracja w systemach wizyjnych
6. Rozpoznawanie wzorów
7. Pomiary wielkości i kalkulacja wymiarów

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna oraz pokaz wykorzystania oprogramowania

Ćwiczenia : Ćwiczenia wykonywane przez studentów w grupach pod nadzorem prowadzącego.

Literatura

Podstawowa

1. Jähne B., Digital Image Processing, Springer, 2005, 6th revised and extended edition
2. Siciliano B., Khatib O., Springer Handbook of Robotics, Springer, 2008, 1st Edition

Uzupełniająca

1. Sankowski D., Morosov W., Strzecha K., Przetwarzanie i analiza obrazów w systemach przemysłowych, PWN, Warszawa, 2011



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	18	0,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności