



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Systemy wizyjne w procesach produkcyjnych [S1ZiIP2>SWwPP]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Zarządzanie i inżynieria produkcji

Rok/Semestr

3/5

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

30

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

dr inż. Arkadiusz Kubacki

arkadiusz.kubacki@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### 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

Nabywanie 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

Przyporządkowanie ocen do przedziałów procentowych wyników: <90-100> bardzo dobry; <80-90) dobry plus; <70-80) dobry; <60-70) dostateczny plus; <50-60) dostateczny; <0-50) niedostateczny.

### Treści programowe

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

### Tematyka zajęć

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

Laboratorium: 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	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00