

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Systemy wizyjne w procesach wytwórczych</b>		Kod <b>1010222321010228687</b>
Kierunek studiów <b>Mechanika i budowa maszyn - studia II stopnia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Informatyzacja i robotyzacja wytwarzania</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obieralny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>1</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>kierunkowy</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>z danego kierunku</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b> <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
Dr inż. Remigiusz ŁABUDZKI email: remigiusz.labudzki@put.poznan.pl tel. 20-51 Budowy Maszyn i Zarządzania Piotrowo3, 90-956 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowe wiadomości z akwizycji i przetwarzania obrazów cyfrowych
2	<b>Umiejętności:</b>	Logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki, internetu i katalogów firmowych
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy
<b>Cel przedmiotu:</b> Przedstawienie budowy i omówienie roli systemów wizji przemysłowej w nowoczesnym systemie produkcji		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student zna istotę, cele oraz zakres stosowania systemów wizyjnych w procesie wytwórczym - [T2A_W02, T2A_W07]		
2. Student zna środki techniczne systemu wizyjnego oraz jego możliwości - [T2A_W10]		
3. Student zna podstawowe zasady konstrukcji systemu wizyjnego - [T2A_W07]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Student potrafi wydzielić elementy budowy systemu wizyjnego - [T2A_U09]		
2. Student potrafi określić metodykę doboru i dobrać elementy systemu wizyjnego - [T2A_U08]		
3. Student potrafi określić zakres stosowania systemu wizyjnego - [T2A_U09]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Student potrafi współpracować w grupie - [T2A_K03]		
2. Student jest świadomy roli systemów wizyjnych we współczesnej gospodarce i dla społeczeństwa - [T2A_K07]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<p>Ocena formująca:</p> <p>a) w zakresie ćwiczeń: na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań,  b) w zakresie wykładów: na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału omówionego na poprzednich wykładach</p> <p>Ocena podsumowująca:</p> <p>a) w zakresie ćwiczeń na podstawie:</p> <p>(1) publicznej prezentacji na wskazany przez prowadzącego temat,  (2) dyskusji prowadzonej po prezentacji,  (3) formy i jakości przygotowanych materiałów,</p> <p>b) w zakresie wykładów:</p> <p>(1) egzamin w formie testu wyboru, z odpowiedziami wśród których co najmniej jedna jest poprawna, każde pytanie jest punktowane w skali od 0 do 1; egzamin jest zdany po uzyskaniu co najmniej 55% punktów. Do egzaminu można przystąpić po zaliczeniu ćwiczeń,  (2) omówienie wyników egzaminu.</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Schemat analizy obrazów. Przetwarzanie obrazu z analogowego na cyfrowy. Przetwarzanie obrazu z analogowego na cyfrowy - dyskretne i ciągłe reprezentacje sygnału. Sygnał w dziedzinie przestrzennej i częstotliwościowej. Dyskretyzacja obrazu. Model procesu powstawania obrazu - tor wizyjny. Układ optyczny. Oświetlenie. Przetwornik obrazu. Model obrazu i jego właściwości - system wizyjny człowieka. Model światła achromatycznego. Modele RGB i CMYK. Właściwości metryczne i topologiczne obrazów. Struktury danych obrazowych - poziomy reprezentacji danych. Struktury danych obrazowych. Przykłady systemów wizji przemysłowej zastosowanych do nadzorowania produkcji.</p>		
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pavlidis Theo: Grafika i przetwarzanie obrazów, WNT, Warszawa, 1987.</li> <li>2. Materka A.: Elementy cyfrowego przetwarzania i analizy obrazów, PWN, Warszawa-Łódź, 1991.</li> <li>3. Tadeusiewicz R., Korohoda P.: Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów, Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków, 1997.</li> <li>4. Pełczyński P., Strumiłło P., Strzelecki M.: Laboratorium przetwarzania obrazów, opracowanie w sieci Internet, Instytut Elektroniki Politechniki Łódzkiej.</li> <li>5. Rumiński J.: Metody reprezentacji, przetwarzania i analizy obrazów w medycynie (internet).</li> <li>6. Sydenham P.,H.: Podręcznik metrologii. Podstawy teoretyczne, Tom 1, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 1988.</li> </ol>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jähne B.: Digital Image Processing, Concepts, Algorithms, and Scientific Applications, Springer ? Verlag, Berlin Heidelberg, 1991 and 1993.</li> <li>2. Image Processing Toolbox for use with MATLAB. The Mathworks 2000.</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. Wykład		15
2. Ćwiczenia		15
3. Konsultacje ćwiczeń		15
4. Przygotowanie do ćwiczeń		15
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	60	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1