

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	1150-PE000-ISP-0336
Nazwa przedmiotu	Przetwarzanie i analiza obrazów
Wersja przedmiotu	Wersja 2

### A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia I stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych
Jednostka realizująca	Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Jacek Dybała, prof. uczelni

### B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Kierunkowe
Grupa przedmiotów	Obowiązkowe
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	6 (r.a. 2019/2020)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu przetwarzania obrazów. Umiejętności obsługi komputera, podstawowa wiedza w zakresie programowania.
Limit liczby studentów	zgodnie z zarządzeniem Rektora

### C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z zaawansowanymi metodami przetwarzania obrazów oraz podstawowymi metodami analizy obrazów. Nauczenie studentów budowy programów służących do przetwarzania i analizy obrazów.	
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1.	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	Wykład	15h
	Ćwiczenia	0h
	Laboratorium	30h
	Projekt	0h
	Lekcje komputerowe	0h
Treści kształcenia	Wykład: Transformacja Fouriera obrazów cyfrowych. Filtracja kontekstowa obrazów. Liniowe i nieliniowe filtry kontekstowe. Podstawowe i złożone przekształcenia morfologiczne obrazów. Przekształcenia morfologiczne obrazów binarnych. Detekcja linii konturowych za pomocą transformaty Hougha. Segmentacja obrazu. Etykietowanie obrazu. Wyznaczanie cech globalnych obrazu. Wyznaczanie cech obiektów widocznych na obrazach. Laboratorium: Akwizycja obrazów cyfrowych. Struktury danych stosowanych do reprezentacji obrazów cyfrowych i metody ich konwersji. Przekształcenia geometryczne, arytmetyczne i logiczne obrazów. Przekształcenia punktowe obrazu. Transformacja Fouriera obrazów cyfrowych. Filtracja kontekstowa obrazu. Przekształcenia morfologiczne obrazu. Detekcja linii konturowych za pomocą	

## Opis przedmiotu

	transformaty Hougha. Segmentacja obrazu. Analiza obrazu. Wyznaczanie cech obiektów widocznych na obrazach.
Metody oceny	Wykład: Zaliczenie części wykładowej przedmiotu odbywa się na podstawie pisemnego kolokwium. Warunkiem koniecznym zaliczenia części wykładowej przedmiotu jest uzyskanie z kolokwium oceny co najmniej dostatecznej. Laboratorium: Warunkiem koniecznym zaliczenia części laboratoryjnej przedmiotu jest wykonanie w danym semestrze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych przewidzianych w programie i zaliczenie każdego ćwiczenia na ocenę co najmniej dostateczną. Każde ćwiczenie jest zaliczane przez prowadzącego dane ćwiczenie na podstawie sprawdzenia poprawności wykonania tego ćwiczenia laboratoryjnego. Warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie części wykładowej i laboratoryjnej przedmiotu. Ocena łączna z przedmiotu jest średnią ważoną ocen z części wykładowej i laboratoryjnej przedmiotu.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1.
Egzamin	nie
Literatura	[1] R. Tadeusiewicz, P. Korohoda, Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów. Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków, 1997. <a href="http://winntbg.bg.agh.edu.pl/skrypty2/0098/">http://winntbg.bg.agh.edu.pl/skrypty2/0098/</a> . [2] Z. Wróbel, R. Koprowski, Praktyka przetwarzania obrazów z zadaniami w programie Matlab. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2008. [3] Z. Wróbel, R. Koprowski, Praktyka przetwarzania obrazów w programie Matlab. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2004. [4] Z. Wróbel, R. Koprowski, Przetwarzanie obrazu w programie Matlab. Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice, 2001. [5] W. Kasprzak, Rozpoznawanie obrazów i sygnałów mowy. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2009.
Witryna www przedmiotu	
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	1) Liczba godzin kontaktowych – 47 godz., w tym: a) wykład – 15 godz.; b) laboratorium – 30 godz.; c) konsultacje – 2 godz. 2) Praca własna studenta – 35 godz., w tym: a) studia literaturowe – 10 godz.; b) przygotowywanie się studenta do kolokwium – 5 godz.; c) przygotowywanie się studenta do ćwiczeń laboratoryjnych – 20 godz. 3) RAZEM – 82 godz.
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	2 punkty ECTS – liczba godzin kontaktowych – 47 godz., w tym: a) wykład – 15 godz.; b)

## Opis przedmiotu

Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	laboratorium – 30 godz.; c) konsultacje – 2 godz. 2 punkty ECTS – 50 godz., w tym: a) laboratorium – 30 godz.; b) przygotowywanie się studenta do ćwiczeń laboratoryjnych – 20 godz.
--	---

## E. Informacje dodatkowe

Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	2020-05-09 23:46:57

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Kod:	<b>1150-PE000-ISP-0336_W1</b>
Efekt:	Student, który zaliczył przedmiot posiada szczegółową wiedzę o metodach przetwarzania i analizy obrazów.
Weryfikacja:	Kolokwium
Powiązane efekty kierunkowe	K_W07
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W02, T1A_W04

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Kod:	<b>1150-PE000-ISP-0336_U1</b>
Efekt:	Student, który zaliczył przedmiot potrafi pozyskiwać informacje z systemów pomocy kontekstowej środowisk programistycznych (w języku angielskim); potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i wykorzystywać w budowie oprogramowania.
Weryfikacja:	Ocena jakości samodzielnie napisanego oprogramowania
Powiązane efekty kierunkowe	K_U01, K_U24
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U01, T1A_U15, InzA_U07
Kod:	<b>1150-PE000-ISP-0336_U2</b>
Efekt:	Student, który zaliczył przedmiot potrafi budować programy służące do przetwarzania i analizy obrazów.
Weryfikacja:	Ocena jakości wykonania ćwiczeń laboratoryjnych
Powiązane efekty kierunkowe	K_U08, K_U18
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U08, T1A_U09, T1A_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

Kod:	<b>1150-PE000-ISP-0336_K1</b>
Efekt:	Student, który zaliczył przedmiot potrafi odpowiednio ustalić priorytety służące realizacji określonego przez innych zadania.
Weryfikacja:	Ocena jakości wykonania ćwiczeń laboratoryjnych
Powiązane efekty kierunkowe	K_K04
Powiązane efekty obszarowe	T1A_K03, T1A_K04