

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	1150-00000-ISA-0306
----------------	---------------------

Nazwa przedmiotu	Image Processing and Analysis
------------------	-------------------------------

Wersja przedmiotu	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	Faculty of Automotive and Construction Machinery Engineering
-----------------------	--

Koordinator przedmiotu	Jacek Dybała, PhD, DSc, University Professor
------------------------	--

B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Kierunkowe
------------------	------------

Grupa przedmiotów	Obowiązkowe
-------------------	-------------

Status przedmiotu	Obowiązkowy
-------------------	-------------

Język prowadzenia zajęć	angielski
-------------------------	-----------

Semestr nominalny	6 (r.a. 2019/2020)
-------------------	--------------------

Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr letni
---	---------------

Wymagania wstępne	Basic knowledge of image processing. Computer skills, basic knowledge in programming.
-------------------	---

Limit liczby studentów	No limit on the student number at the lecture. The maximum number of students taking part in laboratory classes is 30 people.
------------------------	---

C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Familiarizing students with advanced methods of image processing and basic methods of image analysis. Teaching students to create programs for image processing and analysis.
----------------	---

Efekty kształcenia	Patrz tabela 1.
--------------------	-----------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	<table><tr><td>Wykład</td><td>15h</td></tr><tr><td>Ćwiczenia</td><td>0h</td></tr><tr><td>Laboratorium</td><td>30h</td></tr><tr><td>Projekt</td><td>0h</td></tr><tr><td>Lekcje komputerowe</td><td>0h</td></tr></table>	Wykład	15h	Ćwiczenia	0h	Laboratorium	30h	Projekt	0h	Lekcje komputerowe	0h
Wykład	15h										
Ćwiczenia	0h										
Laboratorium	30h										
Projekt	0h										
Lekcje komputerowe	0h										

Treści kształcenia	Lecture: Fourier transformation of digital images. Contextual image filtering. Linear and non-linear contextual filters. Basic and complex morphological transformations of images. Morphological transformations of binary images. Detection of contour lines using Hough transform. Image segmentation. Image labeling. Determination of global features of images. Determining the features of objects visible in images. Lab: Image acquisition. Data structure used to represent digital images and methods of their conversion. Geometrical, arithmetic and logical transformations of images. Point transformations of images. Fourier transformation of digital images. Image filtering in the spatial domain. Morphological image processing. Detection of contour lines using Hough transform.
--------------------	--

Opis przedmiotu

	Image segmentation. Image analysis. Determining the features of objects visible in images.
Metody oceny	Lecture: Completion of the lecture part of the subject takes place on the basis of a test. A condition necessary to obtain the credit for the subject is achieving at least the minimum pass grade (3) for the test. Lab: A condition necessary for completing the laboratory part of the subject is performing all the laboratory exercises provided for in the schedule for a given semester, and obtaining at least the minimum pass grade (3) for every exercise. The person conducting the exercise assesses each exercise based on checking the correctness of this laboratory exercise. A necessary condition to obtain a pass mark for this subject is to pass the lecture and laboratory parts of the subject. The total mark from the subject is the weighted average of the grades from the lecture and laboratory parts of the subject.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1.
Egzamin	nie
Literatura	1] A. Bovik (Editor), Handbook of Image & Video Processing. Academic Press, 2000. [2] R.C. Gonzalez, R.E. Woods, Digital Image Processing. Prentice Hall, 2002. [3] R.C. Gonzalez, R.E. Woods, S. L. Eddins, Digital Image Processing using Matlab. Prentice Hall, 2004. [4] M.S. Nixon, A.S. Aguado, Feature Extraction and Image Processing, Academic Press, 2008 [5] O. Marques, Practical Image and Video Processing Using Matlab. John Wiley & Sons, 2011.
Witryna www przedmiotu	
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	1) Number of contact hours/ – 47 hours, including: a) lecture – 15 hours; b) lab – 30 hours; c) consultations – 2 hours. 2) Student's own work – 35 hours, including: a) literature studies – 10 hours; b) preparing student for the test – 5 hours; c) preparing student for laboratory exercises – 20 hours. 3) TOTAL – 82 hours.
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1.9 points ECTS – number of contact hours – 47 hours, including: a) lecture – 15 hours; b) lab – 30 hours; c) consultations – 2 hours.
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2 points ECTS – 50 hours, including: a) lab – 30 hours; b) preparing student for laboratory exercises – 20 hours.
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	2020-05-09 23:17:33

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

Profil ogólnoakademicki - wiedza

Kod:	1150-PE000-ISP-0336_W1
Efekt:	A student who has passed the course possesses detailed knowledge of image processing and analysis methods.
Weryfikacja:	Test
Powiązane efekty kierunkowe	K_W07
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W02, T1A_W04

Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Kod:	1150-PE000-ISP-0336_U1
Efekt:	A student who has passed the course can gain information from context-sensitive help systems in the development environment (in English); A student can integrate obtained information, interpret it and use it in software development.
Weryfikacja:	Quality control of self-written software
Powiązane efekty kierunkowe	K_U01, K_U24
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U01, T1A_U15

Kod:	1150-PE000-ISP-0336_U2
Efekt:	A student who has passed the course can build programs for image processing and analysis.
Weryfikacja:	Quality control of performing laboratory exercises
Powiązane efekty kierunkowe	K_U08, K_U18
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U08, T1A_U09, T1A_U16

Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

Kod:	1150-PE000-ISP-0336_K1
Efekt:	A student who has passed the course can properly determine the priorities for the performance of the task determined by other people.
Weryfikacja:	Quality control of performing laboratory exercises
Powiązane efekty kierunkowe	K_K04
Powiązane efekty obszarowe	T1A_K03, T1A_K04