

STUDY MODULE DESCRIPTION FORM		
Name of the module/subject Image processing algorithms and systems		Code 1010331541010339874
Field of study Information Engineering	Profile of study (general academic, practical) (brak)	Year /Semester 2 / 4
Elective path/specialty -	Subject offered in: Polish	Course (compulsory, elective) elective
Cycle of study: First-cycle studies	Form of study (full-time, part-time) full-time	
No. of hours Lecture: 30 Classes: - Laboratory: 15 Project/seminars: -		No. of credits 3
Status of the course in the study program (Basic, major, other) (brak)		(university-wide, from another field) (brak)
Education areas and fields of science and art technical sciences Technical sciences		ECTS distribution (number and %) 3 100% 3 100%
Responsible for subject / lecturer: Marek Kraft, Ph. D. email: marek.kraft@put.poznan.pl tel. 61 647 5920 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Prerequisites in terms of knowledge, skills and social competencies:		
1	Knowledge	K_W01: ma podstawową wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, logikę, probabilistykę oraz elementy matematyki dyskretnej i stosowanej K_W05: ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie podst. konstrukcji programistycznych, implementacji algorytmów, paradygmatów i stylów programowania, metod weryfikacji poprawności programów, języków formalnych, kompilatorów, platform
2	Skills	K_U01: potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie K_U10: potrafi posłużyć się środowiskami i platformami programistycznymi do pisania, wykonywania i testowania prostych programów kodowanych w językach programowania imperatywnego, obiektowego i deklaratywnego
3	Social competencies	K_K07: ma świadomość ważności dokładnego wykonania projektu, zachowania standardów notacyjnych, przestrzegania poprawności językowej i terminowego oddania prac
Assumptions and objectives of the course: The aim of the course is to learn the basics of methods of image acquisition and processing and gain the knowledge on typical applications of image processing systems. After completing the course, the student should be able to select an algorithm or a set of algorithms for the implementation of a complete intelligent vision system.		
Study outcomes and reference to the educational results for a field of study		
Knowledge: 1. K_W10: ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie grafiki komputerowej i komunikacji człowiek-komputer - [K_W10]		
Skills: 1. K_U14: potrafi realizować podstawowe zadania dotyczące grafiki komputerowej i komunikacji człowiek-komputer - [K_U14] 2. K_U01: potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie - [K_U01] 3. K_U10: potrafi posłużyć się środowiskami i platformami programistycznymi do pisania, wykonywania i testowania prostych programów kodowanych w językach programowania imperatywnego, obiektowego i deklaratywnego - [K_U10]		
Social competencies:		

1. K_K07: ma świadomość ważności dokładnego wykonania projektu, zachowania standardów notacyjnych, przestrzegania poprawności językowej i terminowego oddania prac - [K_K07]

Assessment methods of study outcomes		
Lecture: A written exam at the end of the semester.		
Laboratory: Completing laboratory exercises and assigned project.		
Course description		
Image acquisition, image encoding methods, video encoding. The use of OpenCV library for image processing. Colour spaces and histograms. Early image processing - local methods (Gamma correction, histogram-based processing, etc.) and local contextual methods - convolution, linear and non-linear filtration; morphological operations. Detection of features (line, points). Image feature and region descriptors. Shape analysis. Geometric transformations. Introduction to video sequence analysis. Introduction to machine learning methods in image processing - using scikit-learn library.		
Basic bibliography:		
Additional bibliography:		
Result of average student's workload		
Activity	Time (working hours)	
1. Lectures	30	
2. Laboratory exercises	15	
3. Exam preparation	30	
4. Student's own work - practical exercises	50	
Student's workload		
Source of workload	hours	ECTS
Total workload	115	3
Contact hours	45	1
Practical activities	65	2