

(pieczęć wydziału)

**KARTA PRZEDMIOTU**

--	--	--

<b>1. Nazwa przedmiotu:</b> FACE RECOGNITION AND BIOMETRIC SYSTEMS		<b>2. Kod przedmiotu:</b>		
<b>3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego:</b> 2012				
<b>4. Forma kształcenia:</b> studia I stopnia				
<b>5. Forma studiów:</b> studia stacjonarne				
<b>6. Kierunek studiów:</b> MAKROKIERUNEK; WYDZIAŁ AEII				
<b>7. Profil studiów:</b> ogólnoakademicki				
<b>8. Specjalność:</b> SYSTEM SOFTWARE				
<b>9. Semestr:</b> 7				
<b>10. Jednostka prowadząca przedmiot:</b> Instytut Informatyki, RAu2				
<b>11. Prowadzący przedmiot:</b> dr inż. Michał Kawulok				
<b>12. Przynależność do grupy przedmiotów:</b> przedmioty specjalnościowe				
<b>13. Status przedmiotu:</b> wybieralny				
<b>14. Język prowadzenia zajęć:</b> angielski				
<b>15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne:</b> Programming in C++.				
<b>16. Cel przedmiotu:</b> The course aims to familiarize students with the basic technologies used in biometrics and prepare them for designing and developing advanced biometric systems. Students will be given the experience gained in the course of operating a system of automatic face recognition. The lecture will discuss the fundamental problems associated with biometric systems with particular emphasis on face detection and recognition. The laboratories involve practical implementation of the various stages of face recognition by applying the methods known in the field. Students will create or modify parts of the existing system, which simplifies the testing and evaluation of the solutions.				
<b>17. Efekty kształcenia</b>				
Nr	Efekty kształcenia	Metoda sprawdzenia efektów kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
W1	Ma wiedzę w zakresie systemów identyfikacji biometrycznej.	EP	WT, WM	
W2	Ma wiedzę w zakresie metod walidacji algorytmów identyfikacji biometrycznej.	EP	WT, WM	
W3	Ma wiedzę o metodach detekcji oraz rozpoznawania twarzy.	EP	WT, WM	
U1	Potrafi implementować podstawowe algorytmy wizji komputerowej i rozpoznawania wzorców.	EP, SP,	C, L	
U2	Potrafi korzystać z biblioteki programistycznej OpenCV.	SP, CL	C, L	
K1	Potrafi samodzielnie podejmować decyzje dotyczące wyboru stosowanych metod analizy obrazu.	CL, PS	L	
<b>18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)</b> <b>W. : 15    Ćw. : 0    L.: 30</b>				

**19. Treści kształcenia****Lecture**

1. Introduction to biometrics and identification systems.
2. Face detection.
3. Normalization of facial images.
4. Feature extraction using the Eigenfaces method.
5. Linear discriminant analysis (LDA) and Fisherface feature extraction method.
6. *Possibilities of improving the Eigenfaces method.*
7. *Methods based on local features analysis (Gabor Wavelets).*
8. *The use of classifiers for face recognition, support vectors machines (SVM).*
9. *Face tracking.*

**Laboratory exercises:**

1. Presentation of the environment, basic image processing tasks.
2. Normalization of frontal facial images.
3. PCA training and generation of the eigenfaces.
4. Extraction of features using the Eigenfaces method.
5. Application of SVM to face verification.

**20. Egzamin:** nie**21. Literatura podstawowa:**

1. W. Zhao, R. Chellappa, P.J. Phillips, and A. Rosenfeld. Face recognition: A literature survey. Technical Report CARTR-948, Center for Automation Research, University of Maryland, College Park (2000)
2. S. Gong, S.J. McKenna, and A. Psarrou. Dynamic Vision From Images to Face Recognition. Imperial College Press (1999)

**22. Literatura uzupełniająca:**

1. M. Turk and A. Pentland. Face Recognition Using Eigenfaces. In Proceedings of IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (1991) 586–591
2. H. Wechsler, P.J. Phillips, V. Bruce, F.F. Soulie, and T.S. Huang. Face Recognition: From Theory to Applications. Springer-Verlag, Berlin, 1998.

**23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia**

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	15/15
2	Ćwiczenia	0/0
3	Laboratorium	30/30
4	Projekt	0/0
5	Seminarium	0/0
6	Inne	0/0
	Suma godzin	45/45

**24. Suma wszystkich godzin: 90****25. Liczba punktów ECTS: 3****26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 3****27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty): 3****26. Uwagi:**

Zatwierdzono:

.....  
(data i podpis prowadzącego)

.....  
(data i podpis dyrektora instytutu/kierownika katedry/  
Dyrektora Kolegium Języków Obcych/kierownika lub  
dyrektora jednostki międzywydziałowej)

