

Nazwa zajęć:	Akumulacyjne, odporne metody analizy obrazów
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Robust methods of image analysis
Zajęcia dla dyscypliny:	Informatyka techniczna i telekomunikacja

Semestr:	5	Status zajęć:	fakultatywny	Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:		Numer katalogowy:			

Koordynator zajęć:	dr hab. inż. Leszek Chmielewski, prof. SGGW
Prowadzący zajęcia:	dr hab. inż. Leszek Chmielewski, prof. SGGW
Jednostka realizująca:	Instytut Informatyki Technicznej
Jednostka zlecająca:	Szkoła Doktorska SGGW
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami analizy obrazów cyfrowych odpornymi na zakłócenia w postaci danych częściowo błędnych i niepełnych. Zostaną przedstawione problemy detekcji obiektów wynikające z rozproszonej natury danych obrazowych. Stąd, wykrywanie obiektów wymaga stosowania metod charakteryzujących się odpornością, a jednocześnie zachowujących prostą koncepcję i strukturę. Zostanie przedstawione zastosowanie zbiorów rozmytych do zwiększania odporności metod detekcji. Studenci poznają pojęcie stopnia rozmycia oraz sposoby mierzenia jakości wyników detekcji.</p> <p>Ogólne tematy zajęć:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zasada akumulacji danych. 2. Proste metody odporne: podstawowa wersja transformaty Hougha (HT). 3. Detekcja figur opisanych równaniami drugiego stopnia. 4. Metody jedno-, dwu- i wielopunktowe. 5. Hierarchiczna i randomizowana HT. 6. Detekcja figur danych przez przykład. 7. Metody rozmyte, rozmycie graniczne, słabe i silne. 8. Rozmycie w przypadku okresowym. 9. Miary jakości detekcji i miary odporności detektorów, badanie odporności. 10. Projektowanie metody akumulacyjnej w nietypowych przypadkach.
Forma dydaktyczna, liczba godzin:	Laboratorium, 10 godzin
Metody dydaktyczne:	Wykład, ćwiczenia, projekt indywidualny lub zespołowy, konsultacje

Efekty uczenia się		
WIEDZA - doktorant po zrealizowaniu zajęć zna i rozumie:	UMIĘTNOŚCI - doktorant po zrealizowaniu zajęć potrafi:	KOMPETENCJE - doktorant po zrealizowaniu zajęć jest gotowy do:
W zakresie umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów w dziedzinie/w dyscyplinie – światowy dorobek, zbierający podstawy teoretyczne oraz ogólne i wybrane szczegółowe zagadnienia	Dokonywać krytycznej oceny wyników badań naukowych i działalności eksperckiej oraz ich wkładu w rozwój wiedzy dziedziny/dyscypliny	Krytycznej oceny dorobku reprezentowanej dziedziny/dyscypliny
Główne tendencje rozwojowe w dziedzinie/w dyscyplinie		Uznawania wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych charakterystycznych dla obszaru badań (dziedziny/dyscypliny) oraz w ujęciu interdyscyplinarnym
		Podtrzymywania etosu środowiska naukowego i prowadzenia niezależnej pracy badawczej
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Przedstawienie przez studentów i ocena opracowanego projektu	
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Projekt z oceną	
Elementy i wagi oceny końcowej:	Ocena końcowa: Opracowanie-projekt 90%, aktywność na zajęciach 10%	
Miejsce realizacji zajęć:	Pracownia komputerowa. Możliwe przeprowadzenie w formie zdalnej.	

Literatura podstawowa i literatura uzupełniająca	
<p>Literatura podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chmielewski L. Metody akumulacji danych w analizie obrazów cyfrowych. EXIT, Warszawa 2006 i 2015. • Illingworth J., Kittler J., A survey of the Hough transform. Comp. Vision, Graph. & Image Proc. 44(1):87-116, 1988. <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ballard D., Brown C.M. Computer Vision. Prentice Hall, 1982. • Nixon M., Aguado A. Feature Extraction and Image Processing. Newnes, Oxford, Auckland, Boston 2002. • Malina W., Smiatacz M. Cyfrowe przetwarzanie obrazów. EXIT, Warszawa 2008. • Chmielewski L., Kulikowski J.L., Nowakowski A., red. Obrazowanie Biomedyczne. Tom 8 w serii Biocybernetyka i Inżynieria Biomedyczna 2000. EXIT, Warszawa 2003. 	
Uwagi:	W czasie studiów I i II stopnia był realizowany podobny fakultet. Treść tego fakultetu częściowo się pokrywa.

Szacunkowa liczba godzin pracy doktoranta niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się:	30
--	----

Odniesienie efektów uczenia się do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (poziom kwalifikacji 8):		
Symbol efektu:	Efekty uczenia się:	8 poziom PRK
SD1_KW01	W zakresie umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów w dziedzinie/w dyscyplinie – światowy dorobek, zbierający podstawy teoretyczne oraz ogólne i wybrane szczegółowe zagadnienia	P8S_WG
SD1_KW02	Główne tendencje rozwojowe w dziedzinie/w dyscyplinie	P8S_WG

SD1_KU05	Dokonywać krytycznej oceny wyników badań naukowych i działalności eksperckiej oraz ich wkładu w rozwój wiedzy dziedziny/dyscypliny	P8S_UW
SD1_KK01	Krytycznej oceny dorobku reprezentowanej dziedziny/dyscypliny	P8S_KK
SD1_KK03	Uznawania wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych charakterystycznych dla obszaru badań (dziedziny/dyscypliny) oraz w ujęciu interdyscyplinarnym	P8S_KK
SD1_KK08	Podtrzymywania etosu środowiska naukowego i prowadzenia niezależnej pracy badawczej	P8S_KR