



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Problemy i zastosowania informatyki, PG_00047726						
Kierunek studiów	Informatyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	niestacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inteligentnych Systemów Interaktywnych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Mariusz Szwoch				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Mariusz Szwoch mgr inż. Krystyna Dziubich				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	18.0	0.0	12.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM		
	Liczba godzin pracy studenta	30	10.0	85.0	125		
Cel przedmiotu	Zapoznanie studenta z: metodami pozyskiwania, reprezentowania i kompresji danych multimedialnych, metodami przetwarzania i rozpoznawania obrazów, zagadnieniami analizy obrazów 2D i 3D, rozszerzonej i mieszanej rzeczywistości, informatyką afektywną, zaawansowanymi interfejsami użytkownika, automatyzacją procesów biznesowych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W01] zna i rozumie w pogłębionym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania złożonych zagadnień związanych z kierunkiem studiów	Student klasyfikuje i wyjaśnia algorytmy: przetwarzania obrazów i poprawy ich jakości, rozpoznawania obrazów, pozyskiwania obrazów głębi sceny, a także detekcji znaczników rozszerzonej rzeczywistości.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_W42] zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady i trendy w analizie i projektowaniu lokalnych i rozproszonych systemów informatycznych oraz podstawy komputerowego modelowania i informatyzacji złożonych procesów poznawczych i decyzyjnych	Student zna metody projektowania i tworzenia multimedialnych systemów interaktywnych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_W06] zna i rozumie w pogłębionym stopniu podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	Student klasyfikuje i wyjaśnia: metody przetwarzania obrazów i poprawy ich jakości, metody rozpoznawania obrazów oraz ich zastosowania, metody i techniki pozyskiwania obrazów głębi sceny, metody i zastosowania systemów rozszerzonej i mieszanej rzeczywistości.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów złożone urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	Student projektuje i rozwija aplikacje do przetwarzania i analizy obrazów, gry wideo, rozszerzonej i mieszanej rzeczywistości itp. Student potrafi zamodelować proces w notacji BPMN wykorzystując do tego stosowne edytory procesowe oraz przeprowadzić symulacje działania takiego procesu	[SU1] Ocena realizacji zadania
[K7_U42] potrafi rozwiązywać problemy inżynierskie i badawcze w zakresie projektowania, oceny i utrzymania systemów i aplikacji informacyjnych z wykorzystaniem metod eksperymentalnych i technik zarządzania	Student projektuje i rozwija aplikacje do przetwarzania i analizy obrazów, gry wideo, rozszerzonej i mieszanej rzeczywistości itp. Student potrafi zamodelować proces w notacji BPMN wykorzystując do tego stosowne edytory procesowe oraz przeprowadzić symulacje działania takiego procesu	[SU1] Ocena realizacji zadania	
Treści przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multimedia: percepcja człowieka, akwizycja danych multimedialnych, kwantyzacja i digitalizacja.</li> <li>• Przetwarzanie obrazów: cele i metody, filtry, narzędzia (biblioteka OpenCV).</li> <li>• Informatyka afektywna: modele, metody i zastosowania.</li> <li>• Rozpoznawanie obrazów: metody, systemy rozpoznawania znaków (OCR) i notacji muzycznej (OMR).</li> <li>• Detekcja i rozpoznawanie obrazów głębi: algorytmy, sensory, stereofotogrametria.</li> <li>• Rzeczywistość wirtualna i mieszana: metody, sprzęt, biblioteki, zastosowania.</li> <li>• Koncepcja BPM, modelowanie BPMN, środowiska automatyzacji procesów biznesowych.</li> </ul>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ćwiczenia praktyczne	51.0%	50.0%
	Egzamin pisemny	51.0%	50.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. B.SteinBrink: Multimedia u progu technologii XXI wieku, Wydawnictwo Robomatic, Wrocław 1993.</li> <li>2. R.Tadeusiewicz, P.Korohoda: Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów, Kraków 1997.</li> <li>3. R.Tadeusiewicz, M.Fłasiński: Rozpoznawanie obrazów, PWN, Warszawa, 1991.</li> <li>4. K.Skarbek (red.): Multimedia Algorytmy i standardy kompresji, Akademicka Oficyna Wydawnicza, Warszawa 1998.</li> <li>5. Van der Aalst, W.M.P., ter Hofstede, A.H.M. and Weske, M.: "Business Process Management: A Survey", in Business Process Management, Proceedings of the First International Conference. Springer Verlag, 2003.</li> <li>6. A. Realini: G2G E-government: The big challenge for Europe, 2004</li> <li>8. M. Ader: Workflow Comparative Study, 2004, <a href="http://www.waria.com/books/study-2004.htm">http://www.waria.com/books/study-2004.htm</a></li> <li>7. A. Jordan: Business Process Management, <a href="http://www.alanjordan.com/BPM.htm">http://www.alanjordan.com/BPM.htm</a></li> </ol>
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. J.Howse, J.Minichino: Learning OpenCV 5 Computer Vision with Python - Fourth Edition, Packt Publishing 2023.</li> <li>2. J. Linowes: Augmented Reality with Unity AR Foundation, Packt Publishing 2021.</li> <li>3. oS.Dey: Python Image Processing Cookbook, Packt Publishing 2020. oL.Venturi, K.Korda: Hands-On Vision and Behavior for Self-Driving Cars, Packt Publishing 2020.</li> <li>4. A.Sharma, V.R.Shrimali, M.Beyeler: Machine Learning for OpenCV 4 - Second Edition, Packt Publishing 2020.</li> <li>5. D.M.Escrivá, R.Laganieri: OpenCV 4 Computer Vision Application Programming Cookbook - Fourth Edition, PACKT Publishing, 2019.</li> <li>6. J.R.López Benito, E.Artetxe González: Enterprise Augmented Reality Projects, PACKT Publishing, 2019.</li> <li>7. Z.Qingliang: Qt 5 and OpenCV 4 Computer Vision Projects, PACKT Publishing, 2019.</li> <li>8. P.Bansal: Extended Reality (XR) - Building AR   VR   MR Projects [Video], PACKT Publishing, 2019.</li> <li>9. Workflow Magement Coalition, <a href="http://www.wfmc.org">http://www.wfmc.org</a> Workflow Patterns, <a href="http://www.workflowpatterns.com/">http://www.workflowpatterns.com/</a> 3. N. Ritter: Business Porcess Magement and Workflow Mangement, <a href="http://vsiis-www.informatik.uni-hamburg.de/teaching/ss-05/wfws/K2.pdf">http://vsiis-www.informatik.uni-hamburg.de/teaching/ss-05/wfws/K2.pdf</a></li> <li>10. A. Sharp, P. McDermott: Workflow Modeling - Tools for Process Improvement and Application Development, Artech House 2001</li> </ol>
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Problemy i zastosowania informatyki [2024] - Moodle ID: 36610 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=36610">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=36610</a>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorytmy przetwarzania obrazów: operacje punktowe, filtry, przekształcenia geometryczne</li> <li>• Rodzaje znaczników rozszerzonej rzeczywistości</li> <li>• Rodzaje technologii/sensorów głębi</li> <li>• Etapy skanowania obiektów 3D z wykorzystaniem stereofotogrametrii</li> <li>• Modele emocji - wady i zalety</li> <li>• Digitalizacja danych multimedialnych</li> </ul>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	