



Kwestionariusz osobowy

pracownika naukowego posiadającego tytuł profesora lub stopień doktora habilitowanego zgłaszającego temat prac badawczych na potrzeby rekrutacji do Szkoły Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej w roku akademickim 2024/2025

1	Tytuł naukowy / stopień naukowy, imię i nazwisko zgłaszającego temat badawczy		
	dr hab. inż. Zbigniew Omiotek		
2	Jednostka organizacyjna, Wydział		
	Katedra Elektroniki i Technik Informatycznych, Wydział Elektrotechniki i Informatyki		
3	E-mail	Telefon	
	z.omiotek@pollub.pl	660 549 930	
4	Dyscyplina naukowa		
	Automatyka, Elektronika, Elektrotechnika i Technologie Kosmiczne		
5	Numer ORCID		
	0000-0002-6614-7799		
6	Liczba cytowań (bez autocytowań) wg. baz Web of Science / SCOPUS		
	Web of Science	134	SCOPUS
7	Indeks Hirscha wg. baz Web of Science / SCOPUS		
	Web of Science	h=10	SCOPUS
8	Liczba wypromowanych doktorantów: 4	Opieka promotorska (podać liczbę):	
		nad doktorantem z otwartym przewodem doktorskim
		nad doktorantem studiów doktoranckich bez otwartego przewodu doktorskiego (w wyniku zmiany Ustawy)
		nad doktorantem w szkole doktorskiej
		nad osobą przygotowującą pracę doktorską w trybie eksternistycznym	2
9	Zgłoszony temat badawczy na potrzeby rekrutacji do Szkoły Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej w językach polskim i angielskim		
	Segmentacja i wizualizacja 3D zmian miażdżycowych w tętnicach wieńcowych serca Segmentation and 3D visualization of atherosclerotic lesions in the coronary arteries of the heart		
10	Słowa kluczowe w językach polskim i angielskim (max. 4)		
	Przetwarzanie obrazów, segmentacja obiektów, wizualizacja 3D, uczenie maszynowe	Image processing, object segmentation, 3D visualization, machine learning	
11	Krótki opis tematyki badawczej w językach polskim i angielskim (max. 250 słów na opis) (Sposób realizacji badań, metody, techniki i narzędzia badawcze, urządzenia i aparatura wykorzystywane w badaniach)		
	Celem badań jest opracowanie narzędzia pozwalającego precyzyjnie lokalizować zmiany miażdżycowe znajdujące się w tętnicach wieńcowych. Uzyskany wynik będzie stanowił wsparcie dla lekarzy na etapie planowania operacji serca. Badania zostaną przeprowadzone na podstawie obrazów CT. Podczas tego procesu, wykorzystane będą tradycyjne algorytmy segmentacji, a także metody uczenia maszynowego (w tym głębokiego). Wyniki segmentacji posłużą do wizualizacji 3D zmian miażdżycowych, w celu określenia ich lokalizacji. Podczas badań wykorzystane będą biblioteki do przetwarzania obrazów (np. OpenCV, PIL) oraz różne architektury głębokich konwolucyjnych sieci neuronowych. Budowa modeli realizowana będzie		

	z użyciem procesora graficznego i technologii CUDA, a także platform PyTorch, TensorFlow, Keras oraz języka programowania Python.																					
	The aim of the research is to develop a tool to accurately locate atherosclerotic lesions occurring in the coronary arteries. The result obtained will support doctors at the stage of planning heart surgery. The research will be conducted on the basis of CT images. During this process, traditional segmentation algorithms will be used, as well as machine learning methods (including deep learning). The segmentation results will be applied for 3D visualization of atherosclerotic lesions to determine their location. Image processing libraries (e.g. OpenCV, PIL) and various deep convolutional neural network architectures will be utilized during the study. The construction of the models will be implemented using the GPU and CUDA technology, as well as PyTorch, TensorFlow, Keras platforms and the Python programming language.																					
12	Czy temat będzie realizowany we współpracy z instytucją zagraniczną i zagranicznym promotorem	<table border="1"> <tr> <td>Tak</td> <td>Nie</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> </table>	Tak	Nie		X																
Tak	Nie																					
	X																					
13	<p>Uzupełnić w przypadku realizowania tematu we współpracy z instytucją zagraniczną i zagranicznym promotorem – dane jednostki zagranicznej i potencjalnego promotora zagranicznego.</p> <p>Dodatkowo należy przedstawić oświadczenie o posiadaniu środków finansowych na pobyt (2 semestry) w instytucji zagranicznej</p> <table border="1"> <tr> <td>Nazwa jednostki</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Adres</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tytuł lub stopień potencjalnego promotora zagranicznego</td> <td></td> </tr> </table>		Nazwa jednostki		Adres		Tytuł lub stopień potencjalnego promotora zagranicznego															
Nazwa jednostki																						
Adres																						
Tytuł lub stopień potencjalnego promotora zagranicznego																						
14	<p>Najważniejsze publikacje z ostatnich 5 lat (max. 10) osoby zgłaszającej temat z podaniem Impact Factor (IF) czasopisma z roku opublikowania oraz punktów obowiązujących w roku opublikowania artykułu przyznanych czasopismu przez Ministerstwo (MNIŚW lub MEiN), [Autorzy: <i>Tytuł artykułu</i>, CZASOPISMO, vol., (rok wydania), numery stron, IF_{rok}; MNIŚW_{rok}: lub MEiN_{rok}]</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Zhunissova U., Dzierżak R., Omiotek Z., Lytvynenko V.: <i>A Novel COVID-19 Diagnosis Approach Utilizing a Comprehensive Set of Diagnostic Information (CSDI)</i>, JOURNAL OF CLINICAL MEDICINE, vol. 12(21), (2023), pp. 1-24, IF₂₀₂₃: 3,9; MEiN₂₀₂₃: 140</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Szafraniec M., Omiotek Z., Barnat-Hunek D.: <i>Water absorption prediction of nanopolymer hydrophobized concrete surface using texture analysis and machine learning algorithms</i>, CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS, vol. 375, (2023), pp. 1-15, IF₂₀₂₃: 7,69; MEiN₂₀₂₃: 140</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Dzierżak R., Omiotek Z., Tkacz E., Uhlig S.: <i>Comparison of the Classification Results Accuracy for CT Soft Tissue and Bone Reconstructions in Detecting the Porosity of a Spongy Tissue</i>, JOURNAL OF CLINICAL MEDICINE, vol. 11(15), (2022), pp. 1-11, IF₂₀₂₂: 4,96; MEiN₂₀₂₂: 140</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Dzierżak R., Omiotek Z.: <i>Application of Deep Convolutional Neural Networks in the Diagnosis of Osteoporosis</i>, SENSORS, vol. 22(21), (2022), pp. 1-18, IF₂₀₂₂: 3,85; MEiN₂₀₂₂: 100</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Barnat-Hunek D., Omiotek Z., Szafraniec M., Dzierżak R.: <i>An integrated texture analysis and machine learning approach for durability assessment of lightweight cement composites with hydrophobic coatings modified by nanocellulose</i>, MEASUREMENT, vol. 179, (2021), pp. 1-20, IF₂₀₂₁: 5,13; MEiN₂₀₂₁: 200</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Omiotek Z., Kotyra A.: <i>Flame Image Processing and Classification Using a Pre-Trained VGG16 Model in Combustion Diagnosis</i>, SENSORS, vol. 21(2), (2021), pp. 1-15, IF₂₀₂₁: 3,85; MEiN₂₀₂₁: 100</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Omiotek Z., Dzierżak R., Kępa A.: <i>Fractal analysis as a method for feature extraction in detecting osteoporotic bone destruction</i>, FRACTALS: COMPLEX GEOMETRY, PATTERNS, AND SCALING IN NATURE AND SOCIETY, vol. 29(4), (2021), pp. 1-15, IF₂₀₂₁: 4,55; MEiN₂₀₂₁: 100</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Omiotek Z., Smolarz A.: <i>Combustion process monitoring based on flame intensity time series</i>, PROCEEDINGS OF THE INSTITUTION OF MECHANICAL ENGINEERS PART I - JOURNAL OF SYSTEMS AND CONTROL ENGINEERING, vol. 235(6), (2021), pp. 809-822, IF₂₀₂₁: 1,62; MEiN₂₀₂₁: 40</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Selivanova K.G., Avrunin O.G., Tymkovych M.Yu., Manhora T.V., Bezverkhyi O.S., Omiotek Z., Kalizhanova A., Kozbakova A.: <i>3D visualization of human body internal structures surface during stereo-endoscopic operations using computer vision techniques</i>, PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY, vol. 97(9), (2021), pp. 30-33, MEiN₂₀₂₁: 70</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Omiotek Z., Stepanchenko O., Wójcik W., Legieć W., Szatkowska M.: <i>The use of the Hellwig's method for feature selection in the detection of myeloma bone destruction based on radiographic images</i>, BIOCYBERNETICS AND BIOMEDICAL ENGINEERING, vol. 39(2), (2019), pp. 328-338, IF₂₀₁₉: 2,54; MNIŚW₂₀₁₉: 140</td> </tr> </table>		1	Zhunissova U., Dzierżak R., Omiotek Z., Lytvynenko V.: <i>A Novel COVID-19 Diagnosis Approach Utilizing a Comprehensive Set of Diagnostic Information (CSDI)</i> , JOURNAL OF CLINICAL MEDICINE, vol. 12(21), (2023), pp. 1-24, IF₂₀₂₃: 3,9 ; MEiN₂₀₂₃: 140	2	Szafraniec M., Omiotek Z., Barnat-Hunek D.: <i>Water absorption prediction of nanopolymer hydrophobized concrete surface using texture analysis and machine learning algorithms</i> , CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS, vol. 375, (2023), pp. 1-15, IF₂₀₂₃: 7,69 ; MEiN₂₀₂₃: 140	3	Dzierżak R., Omiotek Z., Tkacz E., Uhlig S.: <i>Comparison of the Classification Results Accuracy for CT Soft Tissue and Bone Reconstructions in Detecting the Porosity of a Spongy Tissue</i> , JOURNAL OF CLINICAL MEDICINE, vol. 11(15), (2022), pp. 1-11, IF₂₀₂₂: 4,96 ; MEiN₂₀₂₂: 140	4	Dzierżak R., Omiotek Z.: <i>Application of Deep Convolutional Neural Networks in the Diagnosis of Osteoporosis</i> , SENSORS, vol. 22(21), (2022), pp. 1-18, IF₂₀₂₂: 3,85 ; MEiN₂₀₂₂: 100	5	Barnat-Hunek D., Omiotek Z., Szafraniec M., Dzierżak R.: <i>An integrated texture analysis and machine learning approach for durability assessment of lightweight cement composites with hydrophobic coatings modified by nanocellulose</i> , MEASUREMENT, vol. 179, (2021), pp. 1-20, IF₂₀₂₁: 5,13 ; MEiN₂₀₂₁: 200	6	Omiotek Z., Kotyra A.: <i>Flame Image Processing and Classification Using a Pre-Trained VGG16 Model in Combustion Diagnosis</i> , SENSORS, vol. 21(2), (2021), pp. 1-15, IF₂₀₂₁: 3,85 ; MEiN₂₀₂₁: 100	7	Omiotek Z., Dzierżak R., Kępa A.: <i>Fractal analysis as a method for feature extraction in detecting osteoporotic bone destruction</i> , FRACTALS: COMPLEX GEOMETRY, PATTERNS, AND SCALING IN NATURE AND SOCIETY, vol. 29(4), (2021), pp. 1-15, IF₂₀₂₁: 4,55 ; MEiN₂₀₂₁: 100	8	Omiotek Z., Smolarz A.: <i>Combustion process monitoring based on flame intensity time series</i> , PROCEEDINGS OF THE INSTITUTION OF MECHANICAL ENGINEERS PART I - JOURNAL OF SYSTEMS AND CONTROL ENGINEERING, vol. 235(6), (2021), pp. 809-822, IF₂₀₂₁: 1,62 ; MEiN₂₀₂₁: 40	9	Selivanova K.G., Avrunin O.G., Tymkovych M.Yu., Manhora T.V., Bezverkhyi O.S., Omiotek Z., Kalizhanova A., Kozbakova A.: <i>3D visualization of human body internal structures surface during stereo-endoscopic operations using computer vision techniques</i> , PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY, vol. 97(9), (2021), pp. 30-33, MEiN₂₀₂₁: 70	10	Omiotek Z., Stepanchenko O., Wójcik W., Legieć W., Szatkowska M.: <i>The use of the Hellwig's method for feature selection in the detection of myeloma bone destruction based on radiographic images</i> , BIOCYBERNETICS AND BIOMEDICAL ENGINEERING, vol. 39(2), (2019), pp. 328-338, IF₂₀₁₉: 2,54 ; MNIŚW₂₀₁₉: 140
1	Zhunissova U., Dzierżak R., Omiotek Z., Lytvynenko V.: <i>A Novel COVID-19 Diagnosis Approach Utilizing a Comprehensive Set of Diagnostic Information (CSDI)</i> , JOURNAL OF CLINICAL MEDICINE, vol. 12(21), (2023), pp. 1-24, IF₂₀₂₃: 3,9 ; MEiN₂₀₂₃: 140																					
2	Szafraniec M., Omiotek Z., Barnat-Hunek D.: <i>Water absorption prediction of nanopolymer hydrophobized concrete surface using texture analysis and machine learning algorithms</i> , CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS, vol. 375, (2023), pp. 1-15, IF₂₀₂₃: 7,69 ; MEiN₂₀₂₃: 140																					
3	Dzierżak R., Omiotek Z., Tkacz E., Uhlig S.: <i>Comparison of the Classification Results Accuracy for CT Soft Tissue and Bone Reconstructions in Detecting the Porosity of a Spongy Tissue</i> , JOURNAL OF CLINICAL MEDICINE, vol. 11(15), (2022), pp. 1-11, IF₂₀₂₂: 4,96 ; MEiN₂₀₂₂: 140																					
4	Dzierżak R., Omiotek Z.: <i>Application of Deep Convolutional Neural Networks in the Diagnosis of Osteoporosis</i> , SENSORS, vol. 22(21), (2022), pp. 1-18, IF₂₀₂₂: 3,85 ; MEiN₂₀₂₂: 100																					
5	Barnat-Hunek D., Omiotek Z., Szafraniec M., Dzierżak R.: <i>An integrated texture analysis and machine learning approach for durability assessment of lightweight cement composites with hydrophobic coatings modified by nanocellulose</i> , MEASUREMENT, vol. 179, (2021), pp. 1-20, IF₂₀₂₁: 5,13 ; MEiN₂₀₂₁: 200																					
6	Omiotek Z., Kotyra A.: <i>Flame Image Processing and Classification Using a Pre-Trained VGG16 Model in Combustion Diagnosis</i> , SENSORS, vol. 21(2), (2021), pp. 1-15, IF₂₀₂₁: 3,85 ; MEiN₂₀₂₁: 100																					
7	Omiotek Z., Dzierżak R., Kępa A.: <i>Fractal analysis as a method for feature extraction in detecting osteoporotic bone destruction</i> , FRACTALS: COMPLEX GEOMETRY, PATTERNS, AND SCALING IN NATURE AND SOCIETY, vol. 29(4), (2021), pp. 1-15, IF₂₀₂₁: 4,55 ; MEiN₂₀₂₁: 100																					
8	Omiotek Z., Smolarz A.: <i>Combustion process monitoring based on flame intensity time series</i> , PROCEEDINGS OF THE INSTITUTION OF MECHANICAL ENGINEERS PART I - JOURNAL OF SYSTEMS AND CONTROL ENGINEERING, vol. 235(6), (2021), pp. 809-822, IF₂₀₂₁: 1,62 ; MEiN₂₀₂₁: 40																					
9	Selivanova K.G., Avrunin O.G., Tymkovych M.Yu., Manhora T.V., Bezverkhyi O.S., Omiotek Z., Kalizhanova A., Kozbakova A.: <i>3D visualization of human body internal structures surface during stereo-endoscopic operations using computer vision techniques</i> , PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY, vol. 97(9), (2021), pp. 30-33, MEiN₂₀₂₁: 70																					
10	Omiotek Z., Stepanchenko O., Wójcik W., Legieć W., Szatkowska M.: <i>The use of the Hellwig's method for feature selection in the detection of myeloma bone destruction based on radiographic images</i> , BIOCYBERNETICS AND BIOMEDICAL ENGINEERING, vol. 39(2), (2019), pp. 328-338, IF₂₀₁₉: 2,54 ; MNIŚW₂₀₁₉: 140																					
15	<p>Udział w aktualnie realizowanych grantach i projektach badawczych w charakterze kierownika (Tytuł, numer grantu/projektu, okres realizacji)</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> </tr> </table>		1		2		3															
1																						
2																						
3																						

16	Data i podpis składającego	Pieczęć i podpis kierownika jednostki (Katedry) Potwierdzam możliwość wykonywania badań związanych z zaproponowanym tematem badawczym w Katedrze
	Lublin,	