



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 2025/2026

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	187	SCOPUS	509
7	Indeks Hirscha wg. baz Web of Science / SCOPUS			
	Web of Science	h=10	SCOPUS	h=14
8	Liczba wypromowanych doktorantów:	Opieka promotorska (podać liczbę):		
	5	nad doktorantem z otwartym przewodem doktorskim		
		nad doktorantem studiów doktoranckich bez otwartego przewodu doktorskiego (w wyniku zmiany Ustawy)		
		nad doktorantem w szkole doktorskiej	1	
		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			
	Zastosowanie głębokich konwolucyjnych sieci neuronowych do wykrywania niebezpiecznych przedmiotów na obrazach wideo			
	Application of deep convolutional neural networks to detect dangerous items in video images			
10	Słowa kluczowe w językach polskim i angielskim (max. 4)			
	Wykrywanie obiektów, uczenie głębokie, wizja komputerowa, bezpieczeństwo publiczne		Object detection, deep learning, computer vision, public safety	
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 pracy jest analiza skuteczności modeli uczenia głębokiego i wybór najskuteczniejszego rozwiązania służącego do wykrywania u ludzi niebezpiecznych przedmiotów (np. kij bejsbolowy, pistolet, nóż, maczeta, karabin). Model będzie wykorzystany w systemach monitorowania przestrzeni publicznej (szkoły, kina, stadiony, itp.), w celu wykrywania potencjalnych zagrożeń dla bezpieczeństwa publicznego. Zastosowane będzie modelowanie predykcyjne z wykorzystaniem różnych architektur głębokich konwolucyjnych sieci neuronowych. Budowa modeli realizowana będzie z użyciem procesora graficznego i technologii CUDA. Wykorzystane będą w tym procesie, m.in., biblioteki PyTorch, TensorFlow, Keras oraz język programowania Python.			

The aim of the research is to analyze the effectiveness of deep learning models and select the most effective solution for detecting dangerous objects (e.g., baseball bat, gun, knife, machete, rifle) in people. The model will be used in public space monitoring systems (schools, cinemas, sports fields, etc.) to detect potential threats to public safety. Predictive modeling will be applied during the research, using various architectures of deep convolutional neural networks. The construction of models will be implemented using a GPU and CUDA technology. PyTorch, TensorFlow, Keras libraries and the Python programming language will be used in this process, among others.																							
12	Czy temat będzie realizowany we współpracy z instytucją zagraniczną i zagranicznym promotorem	Tak	Nie																				
13	Uzupełnić w przypadku realizowania tematu we współpracy z instytucją zagraniczną i zagranicznym promotorem – dane jednostki zagranicznej i potencjalnego promotora zagranicznego. Dodatkowo należy przedstawić oświadczenie o posiadaniu środków finansowych na pobyt (2 semestry) w instytucji zagranicznej <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	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: Tytuł artykułu, CZASOPISMO, vol., (rok wydania), numery stron, IF_{rok}; MNIŚW_{rok} lub MEiN_{rok}] <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Zhunisova 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, IF₂₀₂₂: 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., Tymkovich 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	Zhunisova 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, IF₂₀₂₂: 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., Tymkovich 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	Zhunisova 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, IF₂₀₂₂: 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., Tymkovich 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	Udział w aktualnie realizowanych grantach i projektach badawczych w charakterze kierownika (Tytuł, numer grantu/projektu, okres realizacji) <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																							

Data i podpis składającego

Pieczętka i podpis kierownika jednostki (Katedry)
Potwierdzam możliwość wykonywania badań związanych
z zaproponowanym tematem badawczym w Katedrze

Lublin, 29.05.2025 r.