



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. Tomasz Zientarski, prof. uczelni			
2	Jednostka organizacyjna, Wydział			
	Katedra Informatyki, Wydział Elektrotechniki i Informatyki			
3	E-mail		Telefon	
	t.zientarski@pollub.pl		4349	
4	Dyscyplina naukowa			
	informatyka techniczna i telekomunikacja			
5	Numer ORCID			
	0000-0002-1693-5316			
6	Liczba cytowań (bez autocytowań) wg. baz Web of Science / SCOPUS			
	Web of Science	199	SCOPUS	176
7	Indeks Hirscha wg. baz Web of Science / SCOPUS			
	Web of Science	h=9	SCOPUS	h=9
8	Liczba wypromowanych doktorantów:	Opieka promotorska (podać liczbę):		
	0	nad doktorantem z otwartym przewodem doktorskim		0
		nad doktorantem studiów doktoranckich bez otwartego przewodu doktorskiego (w wyniku zmiany Ustawy)		0
		nad doktorantem w szkole doktorskiej		0
		nad osobą przygotowującą pracę doktorską w trybie eksternistycznym		0
9	Zgłoszony temat badawczy na potrzeby rekrutacji do Szkoły Doktorskiej w Politechnice Lubelskiej w językach polskim i angielskim			
	Uczenie reprezentacji w trybie samonadzorowanym do zautomatyzowanej analizy obrazów mikroskopowych			
	Self-supervised representation learning for automated analysis of microscopy cell images			
10	Słowa kluczowe w językach polskim i angielskim (max. 4)			
	sztuczna inteligencja, sieci neuronowe, samonadzorowane uczenie reprezentacji, obrazy mikroskopowe		artificial intelligence, neural networks, self-supervised representation learning, microscopic images	
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 skutecznych metod automatycznej analizy obrazów mikroskopowych komórek z wykorzystaniem samonadzorowanego uczenia reprezentacji. Ta technika pozwala na pozyskiwanie istotnych cech obrazów bez konieczności ręcznego etykietowania danych, co znacznie redukuje czas przygotowania zbiorów treningowych. W ramach prac badawczych planowane jest wykorzystanie nowoczesnych architektur głębokich sieci neuronowych, w szczególności konwolucyjnych autoenkoderów oraz metod opartych na kontrastowym uczeniu reprezentacji. Analiza danych prowadzona będzie z użyciem bibliotek do przetwarzania i analizy obrazów oraz frameworków uczenia			

maszynowego i głębokiego. Przewiduje się również zastosowanie technik redukcji wymiarowości do interpretacji uzyskanych reprezentacji. Badania będą prowadzone w oparciu o ogólnodostępne zbiory obrazów mikroskopowych. Ostatecznym celem prac jest stworzenie uniwersalnych modeli, które umożliwią automatyczne grupowanie, klasyfikację i wykrywanie nieprawidłowości w obrazach mikroskopowych, wspierając tym samym diagnostykę i badania biologiczne.

The aim of the research is to develop effective methods for automatic analysis of microscopic cell images using self-supervised representation learning. This technique enables the extraction of relevant features from images without the need for manual data labeling, which significantly reduces the time required to prepare training datasets. As part of the research work, it is planned to utilize modern deep neural network architectures, particularly convolutional autoencoders and methods based on contrastive representation learning. Data analysis will be conducted using libraries for image processing and analysis, as well as machine learning and deep learning frameworks. Dimensionality reduction techniques are also expected to be applied for interpreting the obtained representations. The research will be based on publicly available microscopic image datasets. The ultimate goal of the work is to create universal models that enable automatic clustering, classification, and anomaly detection in microscopic images, thereby supporting diagnostics and biological research.

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	
	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 (MNiSW lub MEiN), [Autorzy: <i>Tytuł artykułu</i>, CZASOPISMO, vol., (rok wydania), numery stron, IF_{rok}; MNiSW_{rok}: lub MEiN_{rok}]	
1	Wojcicki P., Zientarski T.: <i>Polish Word Recognition Based on n-Gram Methods</i> , IEEE ACCESS, vol.12, (2024), pp.49817-49825; MNiSW₂₀₂₄: 100	
2	Zientarski T., Miłosz M., Nowicki T., Kiersztyn A., Wójcicki P., Gutek D.: <i>Simulation model of a patient with type 1 diabetes using fuzzification</i> , JOURNAL OF PHYSICS: CONFERENCE SERIES, vol. 2676, (2023), pp. ; MNiSW₂₀₂₃: 40	
3	Wójcicki P., Zientarski T., Przyłucki S.: <i>Application of Particle Filter in Path-Loss Modelling</i> , ADVANCES IN SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH JOURNAL, vol. 17, n. 5, (2023), pp. 337-349; MNiSW₂₀₂₃: 100	
4	Baran Ł. , Dyk K., Kamiński D., Stankevič M., Rzyśko W., Tarasewicz D., Zientarski T.: <i>Influence of the substitution position in the tetratopic building blocks on the self-assembly process</i> , JOURNAL OF MOLECULAR LIQUIDS, vol. 346, (2022), pp. 1-9; MNiSW₂₀₂₂: 100	
5	Chocyk D., Zientarski T.: <i>Effect of Nanoindentation Rate on Plastic Deformation in Cu Thin Films</i> , ADVANCES IN SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH JOURNAL , vol.16, n.1, (2022), pp. 170-179; MNiSW₂₀₂₂: 100	
6	Wojcicki P., Zientarski T., Charytanowicz M., Lukasik E.: <i>Estimation of the path-loss exponent by bayesian filtering method</i> , SENSORS, vol. 21, n.6, (2021), pp. 1-11; MNiSW₂₀₂₁: 100	
7	Lukasik E., Charytanowicz M., Miłosz M., Tokovarov M., Kaczorowska M., Czerwinski D., Zientarski T.: <i>Recognition of handwritten Latin characters with diacritics using CNN</i> , BULLETIN OF THE POLISH ACADEMY OF SCIENCES: TECHNICAL SCIENCES, vol.69, n.1, (2021), pp. 1-12; MNiSW₂₀₂₁: 100	
8	Chocyk D., Zientarski T.: <i>The effect of size on structure and stress in grained films</i> , MATERIALS SCIENCE AND TECHNOLOGY (UNITED KINGDOM), vol. 36, n.9, (2020), pp. 966-971; MNiSW₂₀₂₀: 70	
9	Chocyk D., Zientarski T.: <i>Molecular dynamics simulation of Ni thin films on Cu and Au under nanoindentation</i> , VACUUM, vol.147, (2018), pp.24-30; MNiSW₂₀₁₈: 25	

15	Udział w aktualnie realizowanych grantach i projektach badawczych w charakterze kierownika (Tytuł, numer grantu/projektu, okres realizacji)	
	1	

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