



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. Jacek Czarnigowski, prof. uczelni			
2	Jednostka organizacyjna, Wydział			
	Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych, Wydział Mechaniczny			
3	E-mail		Telefon	
	j.czarnigowski@pollub.pl		502 022 042	
4	Dyscyplina naukowa			
	Inżynieria mechaniczna			
5	Numer ORCID			
	0000-0003-3882-1800			
6	Liczba cytowań (bez autocytowań) wg. baz Web of Science / SCOPUS			
	Web of Science	330	SCOPUS	503
7	Indeks Hirscha wg. baz Web of Science / SCOPUS			
	Web of Science	h=11	SCOPUS	h=13
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		1
		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			
	Analiza wpływu aerodynamiki na wydajności energetycznej pojazdu			
	Analysis of the impact of aerodynamics on vehicle energy efficiency			
10	Słowa kluczowe w językach polskim i angielskim (max. 4)			
	Aerodynamika, optymalizacja, pojazd, zużycie energii		Aerodynamics, optimisation, vehicle, energy consumption	
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)			
	Zmniejszenie zapotrzebowania na energię w transporcie pozwoli na zmniejszenie jego negatywnego wpływu na środowisko. Wymaga to jednak uwzględnienia wielu wzajemnie powiązanych zjawisk a ich pojedyncze rozpatrywanie nie zawsze przynosi zakładane rezultaty. Konieczne jest zatem szersze spojrzenie na poszczególne elementy systemu i wskazanie wzajemnych zależności. Głównym celem prac badawczych będzie opracowanie metodyki optymalizacji aerodynamiki pojazdu pod kątem minimalizacji zużycia energii przy zachowaniu wymaganych parametrów bezpieczeństwa i osiągnięć. Prace skupiać się będą			

na wpływie konstrukcji aerodynamicznej pojazdu na jego zachowanie i osiągi, ze szczególnym uwzględnieniem zużycia energii w określonym profilu jazdy. Analizy te mają na celu określenie wpływu konstrukcji aerodynamicznej na działanie poszczególnych systemów pojazdu a przez to na całkowite zużycie energii w czasie ruchu pojazdu w określonym cyklu pracy. Analizy obejmują szersze spojrzenie na aerodynamikę pojazdu uwzględniając nie tylko opory przepływu, ale także wpływ docisku aerodynamicznego na opory ruchu, balansu docisku przy pokonywaniu zakrętów, przyspieszaniu i hamowaniu czy chłodzenia podzespołów a przez to ich wydajności energetycznej. Pozwoli to na opracowanie metody optymalizacji konstrukcji dla uzyskania minimalizacji zużycia energii, a przez to poprawy jednego z kluczowych parametrów pojazdu. Prace oparte będą na symulacjach trójwymiarowych z wykorzystaniem metod CFD oraz ich weryfikacji eksperymentalnej w tunelu aerodynamicznym wybranych, kluczowych komponentów aerodynamicznych pojazdu. Wyniki analiz będą wykorzystane do opracowania modelu jedno wymiarowego fizykalno-empirycznego modelu energetycznego pojazdu.															
Reducing energy demand in transport will reduce its negative impact on the environment. However, this requires the consideration of many interrelated phenomena and their isolated consideration does not always yield the desired results. It is therefore necessary to take a broader view of the individual components of the system and identify interdependencies. The main objective of the research work will be to develop a methodology for optimising vehicle aerodynamics with a view to minimising energy consumption while maintaining the required safety and performance parameters. The work will focus on the impact of the vehicle's aerodynamic design on its behaviour and performance, with particular emphasis on energy consumption for a specific driving profile. These analyses aim to determine the impact of the aerodynamic design on the performance of individual vehicle systems and, therefore, on the total energy consumption while the vehicle is in motion over a specific duty cycle. The analyses take a broader view of vehicle aerodynamics, taking into account not only flow resistance, but also the effect of aerodynamic downforce on the resistance to motion, the balance of downforce when cornering, accelerating and braking or the cooling of components and thus their energy efficiency. This will allow the development of a method to optimise the design for minimising energy consumption and thus improving one of the key vehicle parameters. The work will be based on three-dimensional simulations using CFD methods and their experimental verification in the wind tunnel of selected key aerodynamic components of the vehicle. The results of the analyses will be used to develop a one-dimensional physical-empirical energy model of the vehicle.															
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>☒</td> </tr> </table>	Tak	Nie	☐	☒								
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 (MNiSW lub MEiN), [Autorzy: <i>Tytuł artykułu</i>, CZASOPISMO, vol., (rok wydania), numery stron, IF_{rok}; MNiSW_{rok}; lub MEiN_{rok}] <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Syta A., Czarnigowski J., Jakliński P.: Detection of cylinder misfire in an aircraft engine using linear and non-linear signal analysis Measurement.- 2021, vol. 174, s. 1-10 [IF₂₀₂₁: 5,131; MNiSW₂₀₂₁: 200]</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Syta A., Czarnigowski J., Jakliński P., Marwan N.: Detection and identification of cylinder misfire in small aircraft engine in different operating conditions by linear and non-linear properties of frequency components / // Measurement.- 2023, vol. 223, s. 1-9 [IF₂₀₂₃: 5,20; MNiSW₂₀₂₃: 200]</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>López Tobi I., Comamala M., Montoro L., González J. R., Czarnigowski J., Gómez Feasible A. Application of thermoelectric generators in light aviation Energy.- 2024, vol. 313 [IF₂₀₂₄: 9,00; MNiSW₂₀₂₄: 200]</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Bzowska-Bakalarz M., Bulak P., Bereś P.K., Czarnigowska A., Czarnigowski J., Karamon B., Pniak M., Bieganski A. Using gyroplane for application of Trichogramma spp. against the European corn borer in maize / // Pest Management Science.- 2020, vol. 76, s. 2243-2250 [IF₂₀₂₀: 4,845; MNiSW₂₀₂₀: 140]</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Czarnigowski J., Jakliński P., Karpiński P.: Comparison of dual and single spark ignition in operation of a large piston aircraft engine International Journal of Engine Research.- 2021, vol. 22, nr 9, s. 2884-2899 [IF₂₀₂₁: 3,874; MNiSW₂₀₂₁: 100]</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Czarnigowski J., Skiba K., Rękas D., Ścisłowski K., Jakliński P.: Bench Tests for Exhaust Gas Temperature Distribution in an Aircraft Piston Engine with and without a Turbocharger / // Advances in Science and Technology Research Journal.- 2021, vol. 15, nr 3, s. 155-166 [IF₂₀₂₁: 0.800; MNiSW₂₀₂₁: 100]</td> </tr> </table>			1	Syta A., Czarnigowski J., Jakliński P.: Detection of cylinder misfire in an aircraft engine using linear and non-linear signal analysis Measurement.- 2021, vol. 174, s. 1-10 [IF ₂₀₂₁ : 5,131; MNiSW ₂₀₂₁ : 200]	2	Syta A., Czarnigowski J., Jakliński P., Marwan N.: Detection and identification of cylinder misfire in small aircraft engine in different operating conditions by linear and non-linear properties of frequency components / // Measurement.- 2023, vol. 223, s. 1-9 [IF ₂₀₂₃ : 5,20; MNiSW ₂₀₂₃ : 200]	3	López Tobi I., Comamala M., Montoro L., González J. R., Czarnigowski J., Gómez Feasible A. Application of thermoelectric generators in light aviation Energy.- 2024, vol. 313 [IF ₂₀₂₄ : 9,00; MNiSW ₂₀₂₄ : 200]	4	Bzowska-Bakalarz M., Bulak P., Bereś P.K., Czarnigowska A., Czarnigowski J., Karamon B., Pniak M., Bieganski A. Using gyroplane for application of Trichogramma spp. against the European corn borer in maize / // Pest Management Science.- 2020, vol. 76, s. 2243-2250 [IF ₂₀₂₀ : 4,845; MNiSW ₂₀₂₀ : 140]	5	Czarnigowski J., Jakliński P., Karpiński P.: Comparison of dual and single spark ignition in operation of a large piston aircraft engine International Journal of Engine Research.- 2021, vol. 22, nr 9, s. 2884-2899 [IF ₂₀₂₁ : 3,874; MNiSW ₂₀₂₁ : 100]	6	Czarnigowski J., Skiba K., Rękas D., Ścisłowski K., Jakliński P.: Bench Tests for Exhaust Gas Temperature Distribution in an Aircraft Piston Engine with and without a Turbocharger / // Advances in Science and Technology Research Journal.- 2021, vol. 15, nr 3, s. 155-166 [IF ₂₀₂₁ : 0.800; MNiSW ₂₀₂₁ : 100]
1	Syta A., Czarnigowski J., Jakliński P.: Detection of cylinder misfire in an aircraft engine using linear and non-linear signal analysis Measurement.- 2021, vol. 174, s. 1-10 [IF ₂₀₂₁ : 5,131; MNiSW ₂₀₂₁ : 200]														
2	Syta A., Czarnigowski J., Jakliński P., Marwan N.: Detection and identification of cylinder misfire in small aircraft engine in different operating conditions by linear and non-linear properties of frequency components / // Measurement.- 2023, vol. 223, s. 1-9 [IF ₂₀₂₃ : 5,20; MNiSW ₂₀₂₃ : 200]														
3	López Tobi I., Comamala M., Montoro L., González J. R., Czarnigowski J., Gómez Feasible A. Application of thermoelectric generators in light aviation Energy.- 2024, vol. 313 [IF ₂₀₂₄ : 9,00; MNiSW ₂₀₂₄ : 200]														
4	Bzowska-Bakalarz M., Bulak P., Bereś P.K., Czarnigowska A., Czarnigowski J., Karamon B., Pniak M., Bieganski A. Using gyroplane for application of Trichogramma spp. against the European corn borer in maize / // Pest Management Science.- 2020, vol. 76, s. 2243-2250 [IF ₂₀₂₀ : 4,845; MNiSW ₂₀₂₀ : 140]														
5	Czarnigowski J., Jakliński P., Karpiński P.: Comparison of dual and single spark ignition in operation of a large piston aircraft engine International Journal of Engine Research.- 2021, vol. 22, nr 9, s. 2884-2899 [IF ₂₀₂₁ : 3,874; MNiSW ₂₀₂₁ : 100]														
6	Czarnigowski J., Skiba K., Rękas D., Ścisłowski K., Jakliński P.: Bench Tests for Exhaust Gas Temperature Distribution in an Aircraft Piston Engine with and without a Turbocharger / // Advances in Science and Technology Research Journal.- 2021, vol. 15, nr 3, s. 155-166 [IF ₂₀₂₁ : 0.800; MNiSW ₂₀₂₁ : 100]														

	7	Jakliński P., Czarnigowski J.: An experimental investigation of the impact of added HHO gas on automotive emissions under idle conditions International Journal of Hydrogen Energy.- 2020, vol. 45, nr 23, s. 13119-13128 [IF ₂₀₂₀ : 5,816; MNiSW ₂₀₂₀ : 140]	
	8		
	9		
	10		
15	Udział w aktualnie realizowanych grantach i projektach badawczych w charakterze kierownika (Tytuł, numer grantu/projektu, okres realizacji)		
	1	2023 – 2025 kierownik projektu „Platforma badawcza metod optymalizacji cyklu życia nowoczesnych pojazdów” finansowany ze środków budżetu państwa dotacja celowa Ministra Edukacji i Nauki umowa nr: MEiN/2023/DPI/2729 z dnia 19.09.2023 kwota 1 998 700,00 zł	
	2	2023 – 2025 kierownik zespołu w projekcie "Inteligentny system obserwacyjny do monitorowania otoczenia maszyn rolniczych -wykrywanie i ochrona zwierząt i siedlisk" projekt w ramach konkursu "ISKRA - budowanie międzyuczelnianych zespołów badawczych" Politechniczna sieć Via Carpatia (łączny budżet 450 000 zł – Politechnika Lubelska 150 000 zł).	
	3	2022 – 2025 kierownik projektu Ministerstwa Edukacji i Nauki Doktorat Wdrożeniowy Michał Trendak „Metoda prognozowania stanu oleju silnikowego ultralekkiego statku powietrznego na podstawie przebiegu jego eksploatacji” umowa nr DWD/6/0117/2022 z dnia 22.12.2022	
16	Data i podpis składającego		Pieczętka i podpis kierownika jednostki (Katedry) Potwierdzam możliwość wykonywania badań związanych z zaproponowanym tematem badawczym w Katedrze
	Lublin,		