

ANKIETA OCENY OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH
LUB ARTYSTYCZNYCH OSOBY UBIEGAJĄCEJ
SIĘ O NADANIE TYTUŁU PROFESORA
(po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego)

A. INFORMACJE O OSIĄGNIĘCIACH I DOROBKU NAUKOWYM

I. Informacja o osiągnięciach i dorobku naukowym

1. Wykaz autorskich publikacji naukowych w czasopismach krajowych i międzynarodowych

- **A. Pierzchalski**, *Natural boundary value problems for Ahlfors-Laplacian*. Proceedings of International Conference “Current Problems of Art and Science I”, Kazan University Press, Kazań, 2011, 132-137.
- **A. Pierzchalski**, *Gradients: the ellipticity and the elliptic boundary conditions - a jigsaw puzzle* Folia Mathematica, Acta Universitatis Lodzianensis Vol. 19, No. 1, pp. 65–83, 2017.

2. Wykaz autorskich monografii

- brak

3. Wykaz współautorskich publikacji naukowych i udział w opracowaniach zbiorowych

- **W. Kozłowski, A. Pierzchalski**, *Natural boundary value problems for weighted form Laplacians*, Ann. Sc. Norm. Sup. Pisa, **VII** (2008), 343–367.
- **A. Bartoszek, J. Kalina, A. Pierzchalski**, *Weitzenböck formula for $SL(q)$ -foliations*. Bull. Pol. Acad. Sci. Math. **58** (2010), no. 2, 179–188.
- **A. Bartoszek, J. Kalina, A. Pierzchalski**, *Gradients for $SL(q)$ -foliations*. J. Geom. Phys. **61** (2011), no. 12, 2410–2416.
- **B. Balcerzak, J. Kalina, A. Pierzchalski**, *Weitzenböck formula on Lie algebroids*. Bull. Pol. Acad. Sci. Math. **60** (2012), no. 2, 165–176.
- **B. Balcerzak, A. Pierzchalski**, *Generalized gradients on Lie algebroids*, Ann. Global. Anal. Geom. **44**, no. 3 (2013) 319–337.
- **B. Balcerzak, A. Pierzchalski**, *Derivatives of skew-symmetric and symmetric vector-valued tensors*. Works of The Mathematical Institute of the Ukrainian National Academy of Sciences. **10** (2013) pp. 35–55.

- **B. Balcerzak, A. Pierzchalski**, *On Dirac operators on Lie algebroids*. Differential Geom. Appl. **35** (2014), suppl., 242–254.
- **M. Ciska, A. Pierzchalski**, *On modulus of level sets of conjugate submersions*. Differential Geom. Appl. **36** (2014), 90–97.
- **A. Kaźmierczak, A. Pierzchalski**, *On some criterion of conformality*. Balkan J. Geom. Appl. **21** (2016), no. 1, 51–57.
- **A. Kimaczyńska, A. Pierzchalski**, *Elliptic operators in the bundle of symmetric tensors*. 50th Seminar "Sophus Lie", 193–218, Banach Center Publ., 113, Polish Acad. Sci. Inst. Math., Warsaw, 2017.

Dwie moje ważne prace współautorskie ukazały się w okresie między złożeniem pracy habilitacyjnej do publikacji w roku 1996 a uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego w roku 1999. Na jedną z recenzji czekałem ponad dwa lata. W tym czasie zająłem się nową tematyką: problemem eliptyczności gradientów i opublikowałem dwie poniższe prace. Są one z innej niż praca habilitacyjna tematyki i nie są w pracy habilitacyjnej cytowane. Tematycznie są związane z moją działalnością pohabilitacyjną. Proszę zatem o potraktowanie tych dwu prac jako pohabilitacyjnych i dołączenie ich do powyższej listy.

- **J. Kalina, B. Ørsted, A. Pierzchalski, P. Walczak, G. Zhang**, *Elliptic gradients and highest weights*, Bull. Polon. Acad. Sci. Ser. Math. **44** (1996), 511–519.
- **J. Kalina, A. Pierzchalski, P. Walczak**, *Only one of the generalized gradients can be elliptic*, Ann. Polon. Math. **67** (1997), 111–120.

4. Członkostwo w redakcjach naukowych

- brak

II. Informacja o aktywności naukowej albo artystycznej

1. Aktywność naukowa

a) informacje o wystąpieniach na krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych

- 2000 Foliations, *Complex gradients*, Warszawa, June 2000
- 2002 Zjazd Polskiego Towarzystwa Matematycznego, *Geometria operatorów różniczkowych* Łódź, wrzesień 2002, wykład plenarny
- 2007 Midwest Geometry Conference at the University of Iowa, Iowa City, IA USA, 18 - 20 May 2007, zaproszony wykładowca
- 2009 XV Conference On Analytic Functions and Related Topics, *Weitzenböck Formula for $SL(q)$ -foliations*, Chełm, June 2009, wykład plenarny
- 2011 XVI Conference On Analytic Functions and Related Topics, *Gradients on leaves of a foliation*, Chełm, June 2011, wykład plenarny
- 2011 International Conference On Current Problems In Science And Art, Kazań (Rosja), November 2011, zaproszony wykładowca

- 2012 Differential Geometry, *Weitzenböck Formula on Lie algebroids*, Będlewo, June 2012
- 2013 Nonlinearities, *On conjugate submersions*, Mała Ciche, June 2013
- 2013 Differential Geometry and Applications, *Algebra and geometry of natural differential operators*, Brno (Czechy), August 2013
- 2013 Analiza i Topologia, *Laplacian in a symmetric bundle*, Gdańsk, September 2013
- 2013 Differential Geometry, *Gradients and Dirac operators on algebroids*, Kraków, November 2013
- 2014 Vector Distributions and Related Geometries, *Conjugate Submersions*, Warszawa, June 2014
- 2014 The Sixth Podlasie Conference on Mathematics, *Dirac operators on Lie algebroids*, Białystok, July 2014; organizator sesji: Differential operators: Algebra, Geometry, Representations.
- 2015 Workshop on Dirac operators, quantum groups, and Lie algebroids Department of Mathematics Aarhus University, *Gradients and the Dirac operators on Lie algebroids*, Aarhus, March 2015, współorganizator konferencji.
- 2015 3rd Conference on Dynamical Systems and Applications, *On differential operators and geometric structures*, Łódź, April 2015, wykład plenarny
- 2016 Analysis Seminar, *Differential operators, geometry, boundary conditions*, Aarhus, May 2016, zaproszony wykładowca
- 2017 Hypercomplex Seminar, *Elliptic boundary conditions for the operators of gradient and divergence in the bundle of symmetric tensors*, Będlewo, July 2017
- 2018 XIX-th International Conference On Analytic Functions and Related Topics, *Geometry of Laplace type operators*, Rzeszów, June 2018, wykład plenarny
- 2018 Glances at Manifolds 2018 Kraków, *Differential operators in tensor bundles for different geometries*, June 2018, zaproszony wykładowca
- 2018 Analysis Seminar, *The elliptic boundary conditions for different bundles and geometries*, Aarhus, November 2018, zaproszony wykładowca
- Organizator konferencji: "8th Northern Geometric Meetings", Łódź, 7-8 June 2014
- Organizator sesji "Differential Operators: Algebra, Geometry, Representations" w ramach: 6th Podlasie Conference on Mathematics (6PCM), 1-4 July 2014, Białystok, Poland.
- Współorganizator warsztatów of "Workshop on Dirac operators, quantum groups, and Lie algebroids" March 18-19, 2015 Department of Mathematics, Aarhus University, Denmark

b) członkostwo w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism

- Journal of Applied Mathematics and Computational Mechanics

c) wykaz zrealizowanych projektów badawczych krajowych, europejskich i innych międzynarodowych

- brak

d) informacje o kierowaniu zespołami badawczymi realizującymi projekty finansowane w drodze konkursów krajowych i zagranicznych

- brak

III. Informacja o współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym

1. W obszarach wiedzy: nauki ścisłe

- współpraca naukowa z J. Kaliną i B. Balcerzakiem (Politechnika Łódzka)

a) dorobek technologiczny i współpraca z sektorem gospodarczym

- brak

b) prawa własności przemysłowej lub prawa do ochrony wyhodowanych albo odkrytych i wyprowadzonych odmian roślin, uzyskane w kraju lub za granicą

- nie dotyczy

c) wdrożenia technologii, konstrukcji, procesów, rozwiązań oraz procedur

- nie dotyczy

d) ekspertyzy i inne opracowania wykonane na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców

- brak

e) udziały lub akcje objęte lub nabyte w spółkach w celu wdrożenia lub przygotowania do wdrożenia wyników badań naukowych, prac rozwojowych lub know-how związanych z tymi wynikami

- brak

f) udział w zespołach eksperckich i konkursowych

- brak

IV. Informacja o współpracy międzynarodowej

1. We wszystkich obszarach wiedzy, z wyłączeniem obszaru wiedzy sztuka

a) staże zagraniczne (wraz z określeniem czasu ich trwania)

- 1991 Iowa University, USA, visiting associate professor (dwa semestry)
- Odense University, Dania, visiting associate professor (dwa tygodnie)
- 2002-2003 Iowa University, USA, visiting associate professor (trzy semestry)
- 2013-2018 (cztery wizyty w sumie 6 tygodni, ostatnia: 22 października - 4 listopada 2018) Aarhus University, Denmark, visiting associate professor

b) udział w ocenie projektów międzynarodowych

- brak

c) recenzowanie prac publikowanych w czasopiśmie międzynarodowych posiadających współczynnik wpływu impact factor

- brak

d) członkostwo w międzynarodowych organizacjach i stowarzyszeniach będących zgodnie z postanowieniami ich statutów towarzystwami naukowymi

- Polskie Towarzystwo Matematyczne od 1971, w okresie 2000-2005 - wiceprezes Oddziału Łódzkiego PTM oraz 2005-2010 - prezes Oddziału Łódzkiego PTM

e) udział w międzynarodowych zespołach eksperckich

- brak

f) uczestnictwo w programach europejskich i innych międzynarodowych

- brak

g) udział w międzynarodowych zespołach badawczych

- współpraca z prof B. Bransonem (Iowa University) B. Gilkeyem (Oregon University) w czasie pobytu w USA, Iowa University, jako visiting associate profesor w okresie 2003-2004 (trzy semestry)
- stała współpraca naukowa z prof B. Ørstedem,
- współorganizacja międzynarodowych warsztatów: "Workshop on Dirac operators, quantum groups, and Lie algebroids 18-19 marca 2015, Aarhus, Department of Mathematics AU

- cztery pobyty naukowe w Aarhus University, Department of Mathematics: 23.09-04.10.2013, 16-22.03.2015, 10-17.05.2016, 22.10-04.10.2018 praca w zespole badawczym (B. Balcerzak (PŁ), Anna Kimaczyńska (UŁ), B. Orsted (Aarhus University), U. Krähmer (Glasgow University)).

V. Informacja o osiągnięciach i dorobku dydaktycznym i popularyzatorskim

1. Przeprowadzone lub prowadzone wykłady i seminaria naukowe

- od roku 2000 do chwili obecnej prowadzę seminarium katedralne z geometrii operatorów różniczkowych dla doktorantów

Ważniejsze wykłady dla studentów i doktorantów

- geometria różniczkowa
- analiza na rozmaitościach
- wybrane rozdziały analizy
- równania różniczkowe cząstkowe
- reprezentacje grup skończonych
- reprezentacje algebr Liego

2. Odczyty popularno-naukowe w ostatnich kilku latach

- O gradiencie i dywergencji inaczej, IV Konferencja "Modelowanie Matematyczne w Fizyce i Technice", Kleszczów, 2012
- Natural differential operators in differential geometry CAGIR Łódź, July 2-13, 2013
- , Co najmniej cztery wykłady popularne w Ramach Podlaskich Dni Matematyki w Białymstoku dla uczniów szkół średnich i studentów. Tytuły wykładów: Problem izoperymetryczny, Magia rzutu prostopadłego, Chińskie twierdzenie o resztach w zastosowaniach, Czy Pitagoras mógł to przewidzieć?
- Kilka wykładów na Festiwalu nauki i Techniki w Łodzi o powyższych tematach w ostatnich latach

3. Opieka naukowa nad doktorantami i osobami ubiegającymi się o nadanie stopnia doktora (w charakterze promotora, promotora pomocniczego lub opiekuna naukowego), z podaniem tytułów rozpraw doktorskich

Przewody doktorskie zakończone nadaniem stopnia doktora:

- dr Dorota Blachowska, Uniwersytet Łódzki, rok uzyskania stopnia 2003. Tytuł rozprawy: *Moduł Foliacji*
- dr Wojciech Kozłowski, Polska Akademia Nauk, Warszawa, uzyskania stopnia 2005. Tytuł rozprawy: *Laplace type operators: Dirichlet problem*

- dr Szymon Walczak, Uniwersytet Łódzki, rok uzyskania stopnia 2005. Tytuł rozprawy: *O deformacjach foliacji*
- dr Kamil Niedziałomski, Uniwersytet Łódzki, rok uzyskania stopnia 2008, Tytuł rozprawy: *Dyfeomorfizmy konforemne na liściach foliacji*
- dr Małgorzata Ciska, Uniwersytet Łódzki, rok uzyskania stopnia 2012. Tytuł rozprawy: *Moduły par foliacji transversalnych*
- dr Anna Kaźmierczak, Uniwersytet Łódzki, rok uzyskania stopnia 2013. Tytuł rozprawy: *Moduły rodzin foliacji transversalnych*
- dr Agnieszka Klekot, Uniwersytet Łódzki, rok uzyskania stopnia 2015. Tytuł rozprawy: *Gradient i dywergencja dla form o wartościach w wiązce,*
- dr Anna Kimaczyńska, Uniwersytet Łódzki, rok uzyskania stopnia 2017. Tytuł rozprawy: *The differential operators in the bundle of symmetric tensors on a Riemannian manifold*

Otwarte przewody doktorskie, w których wnioskodawca jest promotorem:

- mgr Agnieszka Najberg, Uniwersytet Łódzki, rok otwarcia przewodu 2013

Rozprawy doktorskie, w których wnioskodawca jest opiekunem:

- mgr Magdalena Woźniakowska, Uniwersytet Łódzki
- mgr Marek Pietrzak, Uniwersytet Łódzki

4. Publikacje i prace o charakterze popularnonaukowym

- Quasiconformal deformations and some problems of quasiconformality, Prace Matematyczno-Fizyczne (Works in Mathematics and Physics) WSI, Radom, 1982, 32-63.
- Przestrzenie kontaktowe, Szkoła Letnia Funkcji Analitycznych, Błazejewko 1982, Uniwersytet Łódzki, 1982, 91-112.
- Natural differential operators in differential geometry CAGIR Łódź, July 2-13, 2013, Proceedings, Łódź University 2015

5. Przygotowane materiały do e-learningu

- Natural differential operators in differential geometry CAGIR Łódź, July 2-13, 2013, Proceedings, Łódź University 2015 - wersja internetowa

6. Aktywny udział w imprezach popularyzujących naukę, kulturę oraz sztukę

- Jako prezes Oddziału Łódzkiego Polskiego Towarzystwa Matematycznego w okresie 2005-2010 zorganizowałem cykl wykładów stanowiących przegląd najważniejszych osiągnięć łódzkiego środowiska matematycznego. W ramach cyklu odczyty wygłosiło 15 profesorów z Uniwersytetu Łódzkiego, Politechniki Łódzkiej i Uniwersytetu Warszawskiego.

Wygłosiłem następujące wykłady popularnonaukowe:

- 2013 Horyzonty Matematyki, Geometria gradientu, Dywergencji i innych naturalnych operatorów różniczkowych, Będlewo, Kwiecień 2013, zaproszony wykładowca
- 2013 Rosyjsko - Polska Szkoła Letnia, Szczyrk-Zagron, Magia Rzutu Prostopadłego, lipiec 2013, zaproszony wykładowca
- Natural differential operators in differential geometry, CAGIR - Computer Aided Geometry of Curves and Surfaces with Image Recognition, International workshop - Łódź, July 2-13, 2013, zaproszony wykładowca
- O twierdzeniu Pitagorasa, wykład inauguracyjny na Wydziale Matematyki i Informatyki UŁ, 30 września 2014
- Warunki brzegowe: układanka, Sesja Naukowa "Nowa tematyka badawcza w matematyce i informatyce", XX-lecie istnienia WMiI UŁ, 18 listopada 2016

Szkolenie młodej kadry

- Byłem opiekunem kilkudziesięciu prac magisterskich.
- Byłem opiekunem siedmiu studentów indywidualnych i dwojgu studiów międzywydziałowych.
- Czterech moich studentów wyróżnionych zostało stypendium ministra.
- Wielu moich studentów uhonorowano dyplomami za chlubne studia.
- Od roku 2001 jestem opiekunem Studenckiego Koła Naukowego Fascynatów Matematyki na Wydziale Matematyki i Informatyki UŁ

VI. Informacja o otrzymanych nagrodach oraz wyróżnieniach za osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i artystyczne

Za działalność naukową otrzymałem:

- 1987 nagrodę Rektora Uniwersytetu Łódzkiego, indywidualną, pierwszego stopnia.
- 2000 nagrodę Rektora Uniwersytetu Łódzkiego, indywidualną, pierwszego stopnia.
- 2006 otrzymałem złotą odznakę UŁ
- 2016 otrzymałem medal "w służbie nauce i społeczeństwu"

B. INFORMACJA O NAJWAŻNIEJSZYM OSIĄGNIĘCIU NAUKOWYM ALBO ARTYSTYCZNYM

Potwierdzenie hipotezy o eliptyczności układu naturalnych warunków brzegowych dla gradientów eliptycznych w trzech ważnych przypadkach szczególnych, opisane kolejno w trzech następujących pracach naukowych:

- **A. Pierchalski, B. Ørsted**, *The Ahlfors Laplacian on Riemannian manifolds with boundary*, Michigan Math. Journal, 43 (1996), 99–122, w przypadku operatora Ahlfosa-Laplace’a i wiązki form skośnie-symetrycznych,
- **W. Kozłowski, A. Pierchalski**, *Natural Boundary value problems for weighted Laplacian*. Ann. Sc. Norm. Sup. Pisa VII (2008), 343–367, w przypadku wagowego operatora Laplace’a i wiązki form skośnie-symetrycznych \mathbb{R}^n ,
- **A. Kimaczyńska, A. Pierchalski**, *Elliptic operators in the bundle of symmetric tensors on a Riemannian manifold*, Banach Center Publications, Volum 113, Warszawa 2017, 193–217, w przypadku operatora dywergencji gradientu w wiązce form symetrycznych.