

Wykaz tematów badawczych stanowiących podstawę do postępowania rekrutacyjnego dla Szkoły Doktorskiej Nauk Ścisłych i Przyrodniczych w roku akademickim 2021/2022.

Tematyki oznaczone kolorem szarym związane są z realizacją projektów badawczych.

PROMOTOR	TEMATYKA
NANUKI FIZYCZNE	
Prof. dr hab. Krzysztof Murawski kmur@kft.umcs.lublin.pl	Pogoda kosmiczna. <i>Space weather</i> SWATNET nr 955620
prof. dr hab. Mariusz Krawiec mariusz.krawiec@umcs.pl	Twistronika w materiałach dwuwymiarowych. <i>Twistronics in two-dimensional materials.</i>
dr hab. Andrzej Pelc, prof. UMCS andrzej.pelc@umcs.pl	Badania procesów powstawania jonów ujemnych i składu izotopowego molekuł. <i>Studies of the negative ion formation process and stable isotope composition of molecules .</i>
dr hab. Radosław Zaleski, prof. UMCS radek@zaleski.umcs.pl Promotor pomocniczy: dr Marek Gorgol marek.gorgol@poczta.umcs.lublin.pl	Wielofazowe układy adsorbent-rozpuszczalnik przeznaczone do usuwania zanieczyszczeń gazowych lub sekwestracji dwutlenku węgla. <i>Multiphase adsorbent-solvent systems designed to remove gaseous pollutants or sequestration of carbon dioxide.</i>
dr hab. Radosław Zaleski, prof. UMCS radek@zaleski.umcs.pl Współpromotor: dr hab. Agnieszka Kierys agnieszka.kierys@poczta.umcs.lublin.pl Promotor pomocniczy: dr Marek Gorgol marek.gorgol@poczta.umcs.lublin.pl	Projektowanie, synteza i badanie nowatorskich systemów kontrolowanego uwalniania leków. <i>Design, synthesis and research of novel drug controlled release systems.</i>
dr hab. Radosław Zaleski, prof. UMCS radek@zaleski.umcs.pl Promotor pomocniczy: dr Marek Gorgol marek.gorgol@poczta.umcs.lublin.pl	Badanie właściwości cieczy zamkniętych w nanoprzestrzeniach w celu zrozumienia nanoukładów występujących w środowisku i organizmach żywych. <i>Investigation of the properties of liquids confined in nanovoids to understand nanosystems in the environment and living organisms.</i>
dr hab. Radosław Zaleski, prof. UMCS radek@zaleski.umcs.pl Promotor pomocniczy: dr Marek Gorgol marek.gorgol@poczta.umcs.lublin.pl	Badanie migracji pozytonu w mezoporach w celu rozszerzenia możliwości porozymetrii pozytonowej. <i>Study of positron migration in mesopores aimed at extending the capabilities of positron porosimetry.</i>

dr hab. Michał Warda, prof. UMCS michal.warda@umcs.pl	Badanie teoretyczne nisko i średnio-energetycznego rozszczepienia jąder atomowych. <i>Theoretical investigation of the low and middle energy nuclear fission in the self-consistent model</i> NCN 2018/30/Q/ST2/00185 SHENG
dr hab. Bożena Zgardzińska, prof. UMCS bozena.zgardzinska@umcs.pl	Biologiczne zastosowania anihilacji pozytonów - badania nad rozwojem nowej, wysoce czułej diagnostyki medycznej. <i>Biological applications of positron annihilation - research towards the development of new highly sensitive medical diagnostics.</i>
dr hab. Bożena Zgardzińska, prof. UMCS bozena.zgardzinska@umcs.pl	Wpływ czynników zewnętrznych (temperatury i ciśnienia) na nanobjętości - ortopozyt jako próbnik układów organicznych i polimerowych w nanoskali. <i>Influence of external factors (temperature and pressure) on nano-volumes - orthopositronium as a sampler of organic and polymer systems in the nano-scale.</i>
dr hab. Zbigniew Surowiec, prof. UMCS zbigniew.surowiec@poczta.umcs.lublin.pl	Powierzchniowo funkcjonalizowane nanocząstki magnetyczne do zastosowań biomedycznych. <i>Surface functionalized magnetic nanoparticles for biomedical application.</i>
dr hab. Ryszard Zdyb, prof. UMCS ryszard.zdyb@umcs.pl	Ferromagnetyczny antymonen – wytwarzanie i badania właściwości strukturalnych i magnetycznych. <i>Ferromagnetic antimonene – preparation and investigation of structural and magnetic properties.</i> NCN Nr 2020/37/B/ST5/03540
dr hab. Ryszard Zdyb, prof. UMCS ryszard.zdyb@umcs.pl Promotor pomocniczy: dr Marek Kopciuszynski m.kopciuszynski@umcs.pl	Funkcjonalizowanie antymonenu poprzez wprowadzanie naprężeń, domieszkowanie atomami innych pierwiastków i adsorpcję molekuł <i>Functionalization of antimonene by strain engineering, doping and adsorption of molecules.</i>
dr hab. Nicholas Sedlmayr sedlmayr@umcs.pl	Jednowymiarowe oddziałujące systemy. <i>One Dimensional Interacting Systems.</i>
dr hab. Nicholas Sedlmayr sedlmayr@umcs.pl	Topologiczne heterostrukтуры typu izolator-nadprzewodnik. <i>Topological Insulator-Superconductor Heterostructures.</i>
dr hab. Nicholas Sedlmayr sedlmayr@umcs.pl	Dynamika kwantowa. <i>Quantum Dynamics.</i>
prof. dr hab. Tadeusz Domański tadeusz.domanski@umcs.lublin.pl	Opis transportu ładunkowego przez heterozłącza nadprzewodnikowe. <i>Description of charge transport through superconducting heterojunctions.</i>

prof. dr hab. Tadeusz Domański tadeusz.domanski@umcs.lublin.pl	Współzależność korelacji i parowania elektronowego w nanoskopowych nadprzewodnikach. <i>Interplay of correlations and electron pairing in nanoscopic superconductors.</i>
prof. dr hab. Tadeusz Domański tadeusz.domanski@umcs.lublin.pl	Stany związane oraz ich realizacje topologiczne w hybrydowych strukturach nadprzewodnikowych. <i>Bound states and their topological realizations in superconducting hybrid structures.</i>
MATEMATYKA	
dr hab. Przemysław Matuła, prof. UMCS matula@hektor.umcs.lublin.pl	Twierdzenia graniczne dla niezależnych i zależnych zmiennych losowych i ich zastosowania. <i>Limit theorems for independent and dependent random variables and their applications.</i>
Prof. dr hab. Vasyl Ustyenko vasyl@hektor.umcs.lublin.pl	Postkwantowa Algebraiczna Kryptografia. <i>Postquantum Algebraic Combinatorics.</i> Doktoranci pracujący nad tym tematem będą mieli szansę wziąć udział w trymestrze Postquantum Algebraic Combinatorics in 2024 a Institute Henri Poincare.
dr hab. Massimiliano Rosini, prof. UMCS massimiliano.rosini@umcs.pl	Mikroskopowe przybliżenie makroskopowych modeli ruchu kołowego i pieszego. Modelowanie dynamiki tłumy i ruchu samochodowego jest obecnie badane na różnych poziomach rozdzielczości, od mikroskopijnych po makroskopowe. Naszym celem jest opracowywanie i badanie modeli makroskopowych na podstawie dobrze znanych modeli mikroskopowych. Naszym celem jest przyspieszenie wyników uzyskanych w naszych ostatnich artykułach [And2020, DiF2017a, DiF2017b, DiF2017c, DiF2015, Ros2020, Ros2019] i opracowanie rozsądnie ogólnego tła matematycznego, aby rygorystycznie udowodnić przejście do granic dobrze ocenionych mikroskopowych obserwacji -Modele wiodące do modeli makroskopowych, podobnie jak przyjmowanie granicy hydrodynamicznej równań Boltzmann. Ze względu na nieodłączny mikroskopijny charakter interakcji łatwiej jest fizycznie motywować założenia mikroskopowe, a nie makroskopowe. Z drugiej strony modelowanie makroskopowe nadaje się do symulacji on-line i dlatego nadaje się do przewidywania, szacowania, optymalizacji i sterowania w czasie rzeczywistym. Stąd trudnym problemem współczesnej matematyki, którym zamierzamy się zająć, jest wypracowanie w miarę ogólnego tła matematycznego, w którym zbiorowe zachowanie dużych systemów ewoluujących w czasie i przestrzeni jest opisywane w skali makroskopowej w spójny sposób w oparciu o informacje na temat zachowania poszczególnych mikroskopów. W tym kontekście już rozpoczęła się współpraca mająca na celu opracowanie metod numerycznych ad hoc. Będziemy wykorzystywać techniki opracowane w [DiF2015], aby rygorystycznie wyprowadzić model makroskopowy pierwszego rzędu Lighthill-Whitham-Richards dla przepływu ruchu z mikroskopowego modelu podążania za liderem. Głównymi składnikami będzie uogólnienie lematu Aubin-Lions, który wykorzystuje odległość Wassersteina, wraz z jednolitą właściwością skurczu BV i / lub dyskretną nierównością

typu Oleinika. Dostosowaliśmy już taką konstrukcję do modelu ruchu drugiego rzędu [DiF2017c] oraz do nielokalnego modelu Hughesa dla przepływów pieszych [DiF2017b, Ros2020]. Będziemy dalej dostosowywać to do przypadku ograniczonych modeli pierwszego i drugiego rzędu. Nasze ostatnie artykuły [And2020, Ros2019] zmierzały w tym kierunku. W ostatnich latach makroskopowe modelowanie dużego tłumu ludzi lub ruchu samochodowego wzbudziło poważne zainteresowanie naukowe. Wynika to z jego potencjalnych zastosowań w inżynierii strukturalnej i architekturze, patrz na przykład [Ayl2020, Cri2014, Ros2013] i zawarte w nich odniesienia.

Microscopic approximation of macroscopic models for vehicular and pedestrian flows.

Modelling of crowd dynamics and vehicular traffic is nowadays investigated at various levels of resolution, ranging from microscopic to macroscopic levels. Our goal is to develop and study macroscopic models on the basis of well established microscopic models. We aim to push forward the results obtained in our recent papers [And2020, DiF2017a, DiF2017b, DiF2017c, DiF2015, Ros2020, Ros2019] and develop a reasonably general mathematical background to rigorously prove a passage to the limit from well-assessed microscopic follow-the-leader models to macroscopic models, similar to taking the hydrodynamic limit of Boltzmann equations. Due to the intrinsic microscopic nature of the interactions, it is easier to physically motivate microscopic rather than some macroscopic assumptions. On the other hand macroscopic modeling is suited for on-line simulations and is therefore suitable for real time prediction, estimation, optimization and control. Thus, a challenging problem of contemporary mathematics, which we are going to pursue, is to develop a reasonably general mathematical background in which the collective behavior of large systems evolving in space and time is described at a macroscopic scale in a consistent way based on the information on the individual microscopic behavior. In this context, a collaboration is already underway aimed at developing ad hoc numerical methods. We will exploit the techniques developed in [DiF2015] to rigorously derive the Lighthill-Whitham-Richards first order macroscopic model for traffic flow from a microscopic follow-the-leader model. The main ingredients will be a generalization of Aubin-Lions lemma, which uses the Wasserstein distance, together with a uniform BV-contraction property and/or a discrete Oleinik-type inequality. We already adapted such construction to a second order traffic model [DiF2017c] and to the non-local Hughes model for pedestrian flows [DiF2017b, Ros2020]. We will further adapt it to the case of constrained first and second order models. Our recent papers [And2020, Ros2019] aimed at that direction. In recent years, the macroscopic modelling of large human crowds or vehicular traffic attracted considerable scientific interest. This is due to its potential applications in structural engineering and architecture, see for instance [Ayl2020, Cri2014, Ros2013] and the references therein.

Bibliography

[And2020] Andreianov, Rosini Microscopic selection of solutions to scalar conservation laws with discontinuous flux in the context of vehicular traffic Proceeding of "SOTA 2018: Semigroups of Operators – Theory and Applications", 2020

	<p>[Ayl2020] Aylaj, Bellomo, Gibelli, Reali <i>A unified multiscale vision of behavioral crowds Mathematical Models and Methods in Applied Sciences</i>, 2020</p> <p>[Cri2014] Cristiani, Piccoli, Tosin <i>Multiscale modeling of pedestrian dynamics Modeling, Simulation & Applications</i>, 2014</p> <p>[DiF2017a] Di Francesco, Fagioli, Rosini <i>Deterministic particle approximation of scalar conservation laws Bollettino dell'Unione Matematica Italiana</i>, 2017</p> <p>[DiF2017c] Di Francesco, Fagioli, Rosini <i>Many particle approximation of the Aw-Rascle-Zhang second order model for vehicular traffic Mathematical Biosciences and Engineering</i>, 2017</p> <p>[DiF2017b] Di Francesco, Fagioli, Rosini, Russo <i>Deterministic particle approximation of the Hughes model in one space dimension Kinetic and Related Models</i>, 2017</p> <p>[DiF2015] Di Francesco, Rosini <i>Rigorous derivation of nonlinear scalar conservation laws from follow-the-leader type models via many particle limit Archive for Rational Mechanics and Analysis</i>, 2015</p> <p>[Ros2013] Rosini <i>Macroscopic models for vehicular flows and crowd dynamics: theory and applications UnderstandingComplex Systems</i>, 2013</p> <p>[Ros2019] Rosini <i>Systems of conservation laws with discontinuous fluxes and applications to traffic Annales UMCS Sectio A</i>, 2019</p> <p>[Ros2020] Rosini, Stivaletta <i>Existence results for 1D Hughes model with linear costs preprint</i></p>
<p>dr hab. Massimiliano Rosini, prof. UMCS massimiliano.rosini@umcs.pl</p>	<p><i>Makroskopowe modelowanie ruchu kołowego i pieszego.</i></p> <p>Modelowanie dynamiki tłumu i ruchu samochodowego jest obecnie badane na różnych poziomach rozdzielczości, od mikroskopowych po makroskopowe. Naszym celem jest rozwój i badanie modeli mikroskopowych i makroskopowych. Szczególna uwaga zostanie poświęcona wąskim gardłom, takim jak drzwi wyjściowe w kontekście ruchu pieszych i bramki poboru opłat w ruchu kołowym. Naszym celem jest przyspieszenie wyników uzyskanych w naszych ostatnich artykułach [And2018, And2016a, And2016b, And2016c, And2015, And2014, Ben2020, Ben2018, Ben2017, Col2011, Dal2017, Don2019, Dym2018, Ros2020] i opracowanie rozsądnie ogólnych podstaw matematycznych, aby rygorystycznie udowodnić istnienie i niepowtarzalność rozwiązań przy odpowiednich i „łatwych do sprawdzenia” założeniach na możliwie nielokalnych operatorach ograniczeń odpowiadających wąskim gardłom. Ze względu na nieodłączny mikroskopijny charakter interakcji łatwiej jest fizycznie motywować założenia mikroskopowe, a nie makroskopowe. Z drugiej strony modelowanie makroskopowe nadaje się do symulacji on-line i dlatego nadaje się do przewidywania, szacowania, optymalizacji i sterowania w czasie rzeczywistym. Stąd trudnym problemem współczesnej matematyki, którym zamierzamy się zająć, jest wypracowanie w miarę ogólnego tła matematycznego, w którym zbiorowe zachowanie dużych systemów ewoluujących w czasie i przestrzeni jest opisywane w skali makroskopowej w spójny sposób w oparciu o informacje na temat zachowania poszczególnych mikroskopów. W tym kontekście już rozpoczęła się współpraca mająca na celu opracowanie metod numerycznych ad hoc. Będziemy wykorzystywać techniki opracowane w [Col2007, And2018], aby rygorystycznie udowodnić istnienie i wyjątkowość rozwiązań dla modelu makroskopowego. Głównymi składnikami będzie metoda śledzenia przodu fali</p>

(podejście konstruktywne) i techniki punktów stałych (podejście niekonstruktywne). W szczególności, używając argumentów z punktami stałymi, będziemy w stanie rozwiązać problemy z ograniczeniami lokalnymi. W ostatnich latach makroskopowe modelowanie dużego tłumu ludzi lub ruchu samochodowego wzbudziło poważne zainteresowanie naukowe. Wynika to z jego potencjalnych zastosowań w inżynierii strukturalnej i architekturze, patrz na przykład [Ayl2020, Cri2014, Ros2013] i zawarte w nich odniesienia.

Macroscopic modeling of vehicular and pedestrian flows.

Modeling of crowd dynamics and vehicular traffic is nowadays investigated at various levels of resolution, ranging from microscopic to macroscopic levels. Our goal is to develop and study both microscopic and macroscopic models. Particular attention will be devoted to bottlenecks, such as exit doors in the context of pedestrian flow and toll gates in vehicular traffic. We aim to push forward the results obtained in our recent papers [And2018, And2016a, And2016b, And2016c, And2015, And2014, Ben2020, Ben2018, Ben2017, Col2011, Dal2017, Don2019, Dym2018, Ros2020] and develop a reasonably general mathematical background to rigorously prove existence and uniqueness of solutions under suitable and “easy to check” assumptions on the possibly non-local constraint operators corresponding to bottlenecks. Due to the intrinsic microscopic nature of the interactions, it is easier to physically motivate microscopic rather than some macroscopic assumptions. On the other hand macroscopic modeling is suited for on-line simulations and is therefore suitable for real time prediction, estimation, optimization and control. Thus, a challenging problem of contemporary mathematics, which we are going to pursue, is to develop a reasonably general mathematical background in which the collective behavior of large systems evolving in space and time is described at a macroscopic scale in a consistent way based on the information on the individual microscopic behavior. In this context, a collaboration is already underway aimed at developing ad hoc numerical methods. We will exploit the techniques developed in [Col2007, And2018] to rigorously prove existence and uniqueness of solutions for the macroscopic model. The main ingredients will be wave-front tracking method (constructive approach) and fixed point techniques (non-constructive approach). In particular, by using fixed point arguments we will be able to address solvability of non-locally constrained problems. In recent years, the macroscopic modeling of large human crowds or vehicular traffic attracted considerable scientific interest. This is due to its potential applications in structural engineering and architecture, see for instance [Ayl2020, Cri2014, Ros2013] and the references therein.

Bibliography

[And2018] Andreianov, Donadello, Razafison, Rosini Analysis and approximation of one-dimensional scalar conservation laws with general point constraints on the flux Journal de Mathématiques Pures et Appliquées, 2018

[And2016a] Andreianov, Donadello, Razafison, Rosini Qualitative behaviour and numerical approximation of solutions to conservation laws with non-local point constraints on the flux and modeling of crowd dynamics at

	<p>the bottlenecks ESAIM: Mathematical Modeling and Numerical Analysis, 2016</p> <p>[And2016b] Andreianov, Donadello, Rosini A second order model for vehicular traffics with local point constraints on the flow Mathematical Models and Methods in Applied Sciences, 2016</p> <p>[And2016c] Andreianov, Donadello, Razafison, Rolland, Rosini Solutions of the Aw-Rascle-Zhang system with point constraints Networks and Heterogeneous Media, 2016</p> <p>[And2015] Andreianov, Donadello, Rosini, Razafison Riemann problems with non-local point constraints and capacity drop Mathematical Biosciences and Engineering, 2015</p> <p>[And2014] Andreianov, Donadello, Rosini Crowd Dynamics and Conservation Laws with Non-Local Constraints and Capacity Drop Mathematical Models and Methods in Applied Sciences, 2014</p> <p>[Ayl2020] Aylaj, Bellomo, Gibelli, Reali A unified multiscale vision of behavioral crowds Mathematical Models and Methods in Applied Sciences, 2020</p> <p>[Ben2020] Benyahia, Rosini Lack of BV bounds for approximate solutions to a two-phase transition model arising from vehicular traffic Mathematical Methods in the Applied Sciences, 2020</p> <p>[Ben2018] Benyahia, Donadello, Dymski, Rosini An existence result for a constrained two-phase transition model with metastable phase for vehicular traffic Nonlinear Differential Equations and Applications, 2018</p> <p>[Ben2017] Benyahia, Rosini A macroscopic traffic model with phase transitions and local point constraints on the flow Networks and Heterogeneous Media, 2017</p> <p>[Col2011] Colombo, Goatin, Rosini On the Modeling and management of traffic ESAIM: Mathematical Modeling and Numerical Analysis, 2011</p> <p>[Col2007] Colombo, Goatin A well posed conservation law with a variable unilateral constraint Journal of Differential Equations, 2007</p> <p>[Cri2014] Cristiani, Piccoli, Tosin Multiscale modeling of pedestrian dynamics Modeling, Simulation & Applications, 2014</p> <p>[Dal2017] Dal Santo, Rosini, Dymski, Benyahia General phase transition models for vehicular traffic with point constraints on the flow Mathematical Methods in the Applied Sciences, 2017</p> <p>[Don2019] Donadello, Dal Santo, Pellegrino, Rosini Representation of capacity drop at a road merge via point constraints in a first order traffic model ESAIM: Mathematical Modeling and Numerical Analysis, 2019</p> <p>[Dym2018] Dymski, Goatin, Rosini Existence of BV solutions for a non-conservative constrained Aw-Rascle-Zhang model for vehicular traffic Journal of Mathematical Analysis and Applications, 2018</p> <p>[Ros2020] Rosini Systems of conservation laws with discontinuous fluxes and applications to traffic Annales UMCS Sectio A, 2019</p> <p>[Ros2013] Rosini Macroscopic models for vehicular flows and crowd dynamics: theory and applications Understanding Complex Systems, 2013</p>
<p>dr hab. Łukasz Piasecki, prof. UMCS piasecki@hektor.umcs.lublin.pl</p>	<p>Wybrane zagadnienia teorii przestrzeni Banacha. <i>Selected topics in Banach space theory.</i></p>
<p>ROLNICTWO I OGRODNICTWO</p>	

dr hab. Justyna Cybulska, prof. IAPAN j.cybulska@ipan.lublin.pl	Zastosowanie hydrożeli pektynowo-celulozowych jako nowe nośniki mikroorganizmów antagonistycznych. <i>Application of pectin-cellulose hydrogels as a new carrier of antagonistic microorganisms .</i> NCN 2020/37/B/NZ9/03159
prof. dr hab. Artur Zdunek a.zdunek@ipan.lublin.pl	Białka arabinogalaktanowe (AGP) jako znaczące składniki ściany komórkowej podczas procesu dojrzewania. <i>Arabinogalactan proteins (AGPs) as significant components of cell wall during the ripening process .</i> NCN 2020/39/D/NZ9/00232
dr hab. Artur Nosalewicz, prof. IAPAN a.nosalewicz@ipan.lublin.pl	Określenie wpływu fluktuacji natężenia światła na aktywność fotosyntetyczną w warunkach zróżnicowanej dostępności wody glebowej. <i>Determination of the impact of fluctuating light of fluctuations in light intensity on the photosynthetic activity of selected plants under conditions of varied solid water availability .</i>
dr hab. Bożena Smreczak bozenas@iung.pulawy.pl Promotor pomocniczy: dr Aleksandra Ukalska-Jaruga aukalska@iung.pulawy.pl	Udział rozpuszczalnej materii organicznej (RMO) w przemianach azotu i fosforu w glebach o różnym sposobie użytkowania. <i>Contribution of dissolved organic matter (DOM) in transformation of nitrogen and phosphorus in soil under different land uses.</i>
dr hab. Alina Syp asyp@iung.pulawy.pl Promotor pomocniczy: dr Robert Borek rborek@iung.pulawy.pl	Analiza zrównoważenia produkcji w innowacyjnych gospodarstwach ekologicznych. <i>Sustainability of innovative organic food system.</i>
NAUKI BIOLOGICZNE	
Dr hab. Aneta A. Ptaszyńska, prof. UMCS aneta.ptaszynska@poczta.umcs.lublin.pl Katedra Immunobiologii	Mechanizm działania ekstraktów z konopi <i>Cannabis sp.</i> na procesy związane z pamięcią u pszczoły miodnej <i>Apis mellifera</i> . <i>The mechanism in which Cannabis sp. extracts exert influence on memory-related processes in the Apis mellifera honeybee.</i>
dr hab. Paweł Buczyński, prof. UMCS p.buczynski@poczta.umcs.lublin.pl Katedra Zoologii i Ochrony Przyrody	Występowanie ważek (Odonata) w torfiankach na torfowiskach niskich na tle sukcesji tych siedlisk i warunków środowiskowych. <i>Occurrence of dragonflies (Odonata) in peat excavations in fens on the background of succession of these habitats and environmental conditions.</i>
Dr hab. Małgorzata Wójcik, prof. UMCS mwojcik@poczta.umcs.lublin.pl prof. Jaco Vangronsveld	Wpływ biostymulantów i mikoryzy na wzrost roślin energetycznych i ich użyteczność w fitoremediacji.

<p>jaco.vangronsveld@poczta.umcs.lublin.pl Katedra Fizjologii Roślin i Biofizyki</p>	<p><i>Effects of biostimulants and mycorrhiza on the growth of energy crops and their usefulness in phytoremediation.</i></p> <p><i>Horyzontn 2020 101006873</i></p>
<p>Dr hab. Piotr Dobrowolski, prof. UMCS piotr.dobrowolski@poczta.umcs.lublin.pl Katedra Anatomii Funkcjonalnej i Cytobiologii</p>	<p>Zastosowanie alternatywnych źródeł energii w postaci nowoczesnych odmian zbóż w paszach dla trzody chlewnej, a struktura, funkcja i adaptacja wybranych odcinków przewodu pokarmowego .</p> <p><i>Use of alternative energy sources in the form of modern cereal varieties in feed for pigs and the structure, function and adaptation of selected parts of the gastrointestinal tract.</i></p>
<p>dr hab. Monika Osińska-Jaroszuk monika.osinska-jaroszuk@poczta.umcs.lublin.pl Promotor pomocniczy: Dr Justyna Sulej Justyna.sulej@poczta.umcs.lublin.pl Katedra Biochemii i Biotechnologii</p>	<p>Enzymatyczne układy kaskadowe w syntezie kwasu laktobionowego.</p> <p><i>Enzymatic cascade systems in the synthesis of lactobionic acid.</i></p>
<p>dr hab. Agnieszka Zdybicka-Barabas, prof. UMCS barabas@poczta.umcs.lublin.pl dr Sylwia Stączek s.staczek@poczta.umcs.lublin.pl Katedra Immunobiologii</p>	<p>Peptydy odpornościowe <i>Galleria mellonella</i> jako potencjalne cząstki przeciwdrobnoustrojowe.</p> <p><i>Immune peptides of Galleria mellonella as potential antimicrobial molecules.</i></p>
<p>Dr hab. Iwona Komaniecka, prof. UMCS ikoma@hektor.umcs.lublin.pl Katedra Genetyki i Mikrobiologii</p>	<p>Rola lipopolisacharydu <i>Agrobacterium timefaciens</i> w patogenezie roślin.</p> <p><i>The role of Agrobacterium timefaciens lipopolysaccharide in plant pathogenesis .</i></p>
<p>Dr hab. Agnieszka Hanaka, prof. UMCS agnieszka.hanaka@poczta.umcs.lublin.pl Katedra Fizjologii Roślin i Biofizyki</p>	<p>Modyfikacja poziomu wybranych metabolitów i sprawności aparatu fotosyntetycznego w roślinach pod wpływem czynników abiotycznych.</p> <p><i>Modification of selected metabolites and efficiency of the photosynthetic apparatus in plants under the influence of abiotic factors.</i></p>
<p>dr hab. Grzegorz Janusz, prof. UMCS gjanusz@poczta.umcs.lublin.pl Katedra Biochemii i Biotechnologii</p>	<p>Enzymy pomocnicze w degradacji ligniny produkowane przez <i>Cerrena unicolor</i>.</p> <p><i>Lignin-degrading auxiliary enzymes produced by Cerrena unicolor.</i></p>
<p>Prof. dr hab. Mariusz Gagoś mariusz.gagos@poczta.umcs.lublin.pl Katedra Biologii Kmórki</p>	<p>Badanie skuteczności i mechanizmów grzybobójczego działania wybranych pochodnych 1,3,4-tiadiazoli w interakcji z antybiotykami z grupy polienów wobec szczepów wykazujących odporność specyficzną lub wielolekową.</p> <p><i>Investigation of the effectiveness and mechanisms of fungicidal activity of selected 1,3,4-thiadiazoles</i></p>

	<i>derivatives in interaction with antibiotics from the polyene group against strains with specific or multidrug resistance.</i>
NAUKI CHEMICZNE	
dr hab. Wojciech Płaziński wojciech.plazinski@ikifp.edu.pl Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni Polskiej Akademii Nauk w Krakowie	Badanie konformacji jednostek budulcowych glikozaminoglinaków oraz ich oddziaływań z białkami: symulacje komputerowe. <i>Computer simulation of the conformation of glycosaminoglykan building blocks and their interactions with proteins .</i>
Prof. dr hab. Tomasz Pańczyk tomasz.panczyk@ikifp.edu.pl Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni Polskiej Akademii Nauk w Krakowie	Modelowanie komputerowe nośników leków o strukturze dendrymerów z rdzeniem węglowym i gałęziami z telomerowych fragmentów DNA . <i>Computer modeling of drug carriers with the structure of dendrimers with a carbon core and branches of telomeric DNA fragments .</i>
dr hab. Jolanta Niesporek jolan@poczta.umcs.lublin.pl	Modyfikacja struktury granicy faz elektroda / roztwór elektrolitu substancjami biologicznie aktywnymi jako czynnik zmieniający kinetykę procesu elektrodowego. <i>Modification of electrode / electrolyte interface structure by biologically active substances as a factor changing the kinetics of the electrode proces.</i>
dr hab. Cecylia Wardak, prof. UMCS cecylia.wardak@poczta.umcs.lublin.pl	BioczuJNIki elektrochemiczne z enzymatyczną warstwą receptorową otrzymaną techniką polimeryzacji plazmowej. <i>Electrochemical biosensors with enzyme biorecognition layer received by plasma polymerization technique.</i>
prof. dr hab. Małgorzata Grabarczyk mgrabarc@poczta.umcs.lublin.pl	Nowe woltamperometryczne procedury umożliwiające monitoring wód środowiskowych pod kątem zawartości śladowych ilości jonów metali ziem rzadkich. <i>New voltammetric procedures to monitor environmental waters for trace amounts of rare earth ions.</i>
dr hab. Magdalena Sobiesiak magdalena.sobiesiak@poczta.umcs.lublin.pl	Synteza i ocena właściwości polimerów (porowatych) otrzymywanych na bazie surowców pochodzenia naturalnego. <i>Synthesis and evaluation of properties of (porous) polymers obtained from raw materials of natural origin.</i>
dr hab. Beata Podkościelna, prof. UMCS beatapod@poczta.umcs.lublin.pl dr hab. Magdalena Jaszek, prof. UMCS	Synteza, struktura i charakterystyka kompozytów na bazie (met)akrylanów o potencjalnych właściwościach przeciwdrobnoustrojowych.

<p>Instytut Nauk Biologicznych, UMCS magdalena.jaszek@poczta.umcs.lublin.pl</p>	<p><i>Synthesis, structure and characterization of (meth)acrylates-based composites with potential antimicrobial properties.</i></p>
<p>dr hab. Krzysztof Nieszporek, prof. UMCS krzysn@umcs.pl</p>	<p>Badania teoretyczne procesu separacji mieszanin cząsteczkowych z wykorzystaniem membran na bazie grafenu. <i>Badania teoretyczne procesu separacji mieszanin cząsteczkowych z wykorzystaniem membran na bazie grafenu.</i></p>
<p>dr hab. Wojciech Rzyśko, prof. UMCS rzyskowejtek@poczta.umcs.lublin.pl</p>	<p>Symulacje komputerowe procesów samoorganizacji cząstek hybrydowych. <i>Computer simulations of self-assembly processes of hybrid molecules.</i></p>
<p>dr hab. Wojciech Rzyśko, prof. UMCS rzyskowejtek@poczta.umcs.lublin.pl</p>	<p>Symulacje mieszanin dwuskładnikowych cząstek Janusa w układach objętościowych i w ograniczonej geometrii. <i>Binary mixtures of Janus particles under free and confinement condition.</i></p>
<p>dr hab. Ewa Skwarek ewunias@hektor.umcs.lublin.pl</p>	<p>Synteza i badanie właściwości strukturalnych, powierzchniowych, elektrokinetycznych i adsorpcyjnych kompozytu modyfikowanego hydroksyapatytu z rdzeniem magnetycznym. <i>Synthesis and study of structural, surface, electrokinetic and adsorption properties of a modified hydroxyapatite composite with a magnetic core.</i></p>
<p>dr hab. Ewa Skwarek ewunias@hektor.umcs.lublin.pl</p>	<p>Synteza i ocena właściwości strukturalnych, powierzchniowych, elektrokinetycznych i adsorpcyjnych kompozytów hydroksyapatyt z wybranymi glinami. <i>Synthesis and evaluation of structural, surface, electrokinetic and adsorption properties of hydroxyapatite composites with selected clays.</i></p>
<p>prof. dr hab. Małgorzata Wiśniewska wisniewska@hektor.umcs.pl</p>	<p>Wytwarzanie biosorbentów na drodze pirolizy i aktywacji bezpośredniej odpadowych materiałów roślinnych oraz ich potencjalne wykorzystanie w ochronie środowiska i do celów energetycznych. <i>Preparation of biosorbents by pyrolysis and direct activation of waste plant materials and their potential use in environmental protection and energy purposes.</i></p>
<p>prof. dr hab. Małgorzata Wiśniewska wisniewska@hektor.umcs.pl</p>	<p>Badania mechanizmu stabilności zdyspergowanych tlenków metali w obecności mieszaniny polimerów o różnym charakterze jonowym.</p>

	<i>Studies of the stability mechanism of dispersed metal oxides in the presence of mixture of polymers with different ionic character.</i>
dr hab. Barbara Charmas, prof. UMCS barbar.charmas@poczta.umcs.lublin.pl	Biowęgle z odpadowych materiałów organicznych: preparatyka, charakterystyka i ocena możliwości ich wykorzystania w procesach adsorpcji i fotokatalizy zanieczyszczeń w układach wodnych. <i>Biochar from waste organic materials: preparation, characterization and assessment of the possibility of their use in the processes of adsorption and photocatalysis of pollutants in aqueous systems.</i>
dr hab. Monika Wawrzkiwicz, prof. UMCS m.wawrzkiwicz@poczta.umcs.lublin.pl	Adsorpcyjne metody usuwania związków organicznych ze szczególnym uwzględnieniem barwników z roztworów wodnych i ścieków. <i>Adsorptive methods for the removal of organic compounds with particular focus on dyes from aqueous solutions and sewage.</i>
dr hab. Agnieszka Ewa Wiącek, prof. UMCS a.wiacek@poczta.umcs.lublin.pl	Nowatorskie systemy dostarczania leków na bazie żelu krzemionkowego. <i>Novel drug delivery systems based on silica gel.</i>
dr hab. Agnieszka Ewa Wiącek, prof. UMCS a.wiacek@poczta.umcs.lublin.pl	Charakterystyka fizykochemiczna materiałów krzemionkowych wykorzystywanych w medycynie i farmacji. <i>Physico-chemical characteristics of silica materials used in medicine and pharmacy.</i>
dr hab. Agnieszka Ewa Wiącek, prof. UMCS a.wiacek@poczta.umcs.lublin.pl	Charakterystyka filmów na bazie polisacharydów do zastosowań biomedycznych. <i>Characteristics of polysaccharide-based films for biomedical applications.</i>
dr hab. Marek Stankevič, prof. UMCS marek.stankevic@poczta.umcs.lublin.pl	Synteza wielofunkcyjnych fosforylowanych pochodnych naftalenu, fenantrenu, kumaryny, chinoliny i/lub benzo [b] karbazoli w tandemowych reakcjach multikomponentowych. <i>Synthesis of multifunctional phosphorylated naphthalene, phenanthrene, coumarin, quinoline and benzo[b]carbazole derivatives using multicomponent reactions.</i>
dr hab. Mariusz Barczak, prof. UMCS mbarczak@poczta.umcs.lublin.pl	Biokompatybilne hydrożele domieszkowane nanocząstkami jako funkcjonalne materiały kompozytowe do zastosowań biomedycznych. <i>Nanoparticle-integrated hydrogels as functional composite materials for biomedical applications.</i>
dr hab. Mariusz Barczak, prof. UMCS mbarczak@poczta.umcs.lublin.pl	Nanoporowate tkaniny węglowe do usuwania zanieczyszczeń z fazy ciekłej i gazowej: badania eksperymentalne i teoretyczne.

	<i>Nanoporous carbon-based textiles for removal of pollutants from the liquid and gas phases: experimental and theoretical studies.</i>
Prof. dr hab. Katarzyna Tyszczyk-Rotko ktyszczyk@poczta.umcs.lublin.pl	Zastosowanie czujników elektrochemicznych w analizie śladowej pestycydów. <i>Application of electrochemical sensors in the trace analysis of pesticides.</i>
dr hab. Piotr Borowski, prof. UMCS piotr.borowski@poczta.umcs.lublin.pl	Teoretyczne badania oddziaływań wybranych adsorbatów z powierzchniami sorbentów węglowych. <i>Theoretical studies of interactions of the selected adsorbates with surfaces of the carbon sorbents.</i>
dr hab. Małgorzata Jurak malgorzata.jurak@poczta.umcs.lublin.pl	Biopowłoki - preparatyka i charakterystyka. <i>Biocoatings - preparation and characterization.</i>
dr hab. Agnieszka Kierys agnieszka.kierys@umcs.pl	Wysokoporowate, mieszane tlenki metali o potencjalnym znaczeniu jako nośniki katalizatorów różnych reakcji. <i>Highly porous mixed metal oxides of potential importance as supports for catalysts of various reactions.</i>
dr hab. Małgorzata Jurak; malgorzata.jurak@poczta.umcs.lublin.pl	Badania fizykochemiczne cienkich warstw wieloskładnikowych w aspekcie biokompatybilności. <i>Physicochemical studies of thin multi-component layers in the aspect of biocompatibility.</i>
dr hab. Wojciech Gac, prof. UMCS wojciech.gac@umcs.lublin.pl	Synteza i badanie bimetalicznych nanostrukturalnych katalizatorów utylizacji ditlenku węgla. <i>Synthesis and characterisation of bimetallic nanostructured catalysts for carbon dioxide utilization.</i>
dr hab. Renata Łyszczek renata.lyszczek@poczta.umcs.lublin.pl	Sieci metalo-organiczne (MOFs) na bazie kwasu 4,4'-stilbenodikarboksylowego: synteza, charakterystyka i właściwości aplikacyjne. <i>Metal-organic frameworks based on the 4,4'-stilbenedicarboxylic acid: synthesis, characterization and application properties.</i>
dr hab. Agnieszka Gładysz-Płaska a.gladysz-plaska@poczta.umcs.lublin.pl	Nanokompozyty naturalne w usuwaniu jonów toru. <i>Natural nanocomposites in the removal of thorium ions.</i>
dr hab. Joanna Krawczyk j.krawczyk@poczta.umcs.lublin.pl	Badanie wpływu substancji stosowanych do konserwacji powierzchni na jej właściwości. <i>Investigations of the influence of substances used for surface preservation on its properties.</i>

dr hab. Bożena Czech, prof. UMCS bczech@hektor.umcs.lublin.pl	Zaawansowane Procesy Utleniania w usuwaniu zanieczyszczeń organicznych z wód i ścieków. <i>Advanced Oxidation Processes for the removal of organic contaminants from water and wastewater.</i>
dr hab. Marta Grochowicz mgrochowicz@poczta.umcs.lublin.pl	Porowate kopolimery metakrylowe modyfikowane przy użyciu polimeryzacji RAFT. <i>Porous methacrylate copolymers modified by RAFT polymerization.</i>
dr hab. Paweł Mergo Pawel.Mergo@umcs.lublin.pl	Wielordzeniowe światłowody specjalne o dużej dwójłomności do jednoczesnych wieloparametrowych pomiarów. <i>NCN 2019/35/B/ST7/04135</i>
NAUKI O ZIEMI I ŚRODOWISKU	
dr hab. Stanisław Chmiel, prof. UMCS stanislaw.chmiel@poczta.umcs.lublin.pl (przewiduje się powołanie promotora pomocniczego)	Hydrometeorologiczne uwarunkowania zmian zasobów wodnych wybranych mokradeł. <i>Hydrometeorological conditions of changes in water resources of selected wetlands.</i>
dr hab. Stanisław Chmiel, prof. UMCS stanislaw.chmiel@poczta.umcs.lublin.pl (przewiduje się powołanie promotora pomocniczego)	Wykorzystanie wód opadowych w zielono-niebieskiej infrastrukturze. <i>Use of rainwater in the city green and blue infrastructure.</i>
dr hab. Stanisław Chmiel, prof. UMCS stanislaw.chmiel@poczta.umcs.lublin.pl (przewiduje się powołanie promotora pomocniczego)	Zasoby hydroenergetyczne wybranych rzek w warunkach przepływów niżówkowych. <i>Hydropower resources of selected rivers in low flows conditions.</i>
dr hab. Stanisław Chmiel, prof. UMCS stanislaw.chmiel@poczta.umcs.lublin.pl	Wpływ infrastruktury hydrotechnicznej/bobrow na jakość wód rzecznych. <i>The impact of hydrotechnical infrastructure/beavers on the quality of river waters.</i>
dr hab. Stanisław Chmiel, prof. UMCS stanislaw.chmiel@poczta.umcs.lublin.pl	Wybrane wskaźniki hydrochemiczne sezonowego i wieloletniego wykorzystania rekreacyjnego wybranych jezior Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego. <i>Selected hydrochemical indicators of seasonal and long-term recreational use of selected lakes in the Lake District Łęczyńsko-Włodawski.</i>
Prof. dr hab. Irena Agnieszka Pidek irena.pidek@mail.umcs.pl (przewiduje się powołanie promotora pomocniczego)	Przełomowe etapy transformacji wybranych geosystemów jeziorno-torfowiskowych Polski Wschodniej w zapisie kopalnych zespołów mikrofosyliów niepyłkowych (NPPs). <i>Transformational turnovers of selected lake-mire geosystems of Eastern Poland in the record of the fossil assemblages of non-pollen palynomorphs (NPPs).</i>

<p>dr hab. Renata Kołodyńska-Gawrysiak renata.kolodynska-gawrysiak@poczta.umcs.lublin.pl</p>	<p>Wpływ ukształtowania terenu na zróżnicowanie zasobów węgla organicznego w glebie w skali lokalnej.</p> <p><i>The impact of the relief on soil organic carbon storage and distribution at the local scale.</i></p>
---	--