

**Wykaz tematów badawczych stanowiących podstawę do postępowania rekrutacyjnego dla
Szkoły Doktorskiej Nauk Ścisłych i Przyrodniczych w roku akademickim 2019/2020.**

Tematyki oznaczone kolorem szarym związane są z realizacją projektów badawczych w UMCS.

PROMOTOR	TEMATYKA
NANUKI FIZYCZNE	
Prof. Krzysztof Murawski kmur@kft.umcs.lublin.pl	Problemy z ogrzewaniem atmosfery Słońca i generacji wiatru słonecznego. <i>Problems with heating of the Sun's atmosphere and generation of the solar wind.</i>
	Symulacje numeryczne pogody kosmicznej dla komet. <i>Numerical simulations of space weather for comets.</i>
Prof. Marek Rogatko rogat@kft.umcs.lublin.pl	Czarny dziury, ciemna materia i ciemna energia we wczesnym Wszechświecie. <i>Black holes, dark matter and dark energy in the early Universe.</i>
Dr hab. Mariusz Krawiec, prof. UMCS mariusz.krawiec@umcs.pl	Materiały 2D - właściwości i funkcjonalizowanie. <i>2D materials - properties and functionalization.</i>
	Metaliczne nanostruktury na płaskich i wicynalnych powierzchniach kryształów. <i>Metallic nanostructures on flat and vicinal surfaces of solids.</i>
	Adsorpcja molekuł na powierzchniach kryształów. <i>Adsorption of molecules on surfaces of solids.</i>
Dr hab. Radosław Zaleski, prof. UMCS radek@zaleski.umcs.pl	Zachowanie fazowe cieczy w przestrzeniach o rozmiarach nanoskopowych. <i>Phase behaviour of liquids in nano-sized spaces.</i>
	Dynamika modelowych układów dwufazowych do usuwania zanieczyszczeń. <i>Dynamics of model two-phase systems for contamination removal.</i>
	Dynamika uwalniania substancji ze stałych postaci dawkowania leków. <i>Dynamics of substance release from controlled drug release systems.</i>
	Modele anihilacji pozytu. <i>Models of positronium annihilation.</i>
Prof. Tadeusz Domański tadeusz.domanski@umcs.pl	Właściwości nadprzewodników w układach o ograniczonych wymiarach. <i>Properties of spatially restricted superconductors.</i>
	Transport elektronowy w nanoskopowych heterostrukturach. <i>Electron transport in nanoscopic heterostructures.</i>
	Dynamiczne efekty w materiałach nadprzewodzących. <i>Dynamical phenomena in superconducting materials.</i>

<p>Dr hab. Bożena Jasińska, prof. UMCS bozena.jasinska@umcs.pl Dr hab. Bożena Zgardzińska, prof. UMCS bozena.zgardzinska@umcs.pl</p>	<p>Porozymetria pozytonowa ośrodków organicznych. Positron porosimetry of organic materials.</p> <p>Antymateria w badaniach medycznych (badania nowotworów w kierunku opracowania nowej metody obrazowania medycznego w PET). <i>Antimatter in medicine (Investigation of the diseased tissues towards preparation of the new imaging method in PET).</i></p>
<p>Dr hab. Zbigniew Surowiec zbigniew.surowiec@umcs.pl</p>	<p>Własności magnetyczne nanocząstek tlenków żelaza na podstawie organicznej. <i>Magnetic properties of iron oxides nanoparticles in organic matrix.</i></p>
<p>Prof. Andrzej Góźdz andrzej.gozdz@umcs.pl</p>	<p>Funkcje korelacji w modelu mechaniki kwantowej z czasem będącym obserwabłą kwantową. <i>Correlation functions in the model of quantum mechanics with time being the quantum observable.</i></p>
<p>Prof. Wiesław Gruszecki wieslaw.gruszecki@umcs.pl dr hab. Rafał Luchowski, prof. UMCS rafal.luchowski@umcs.pl Dr Wojciech Grudziński wojciech.grudzinski@umcs.pl</p>	<p>Biofizyka fotosyntezy: Regulacja transferu energii wzbudzenia w aparacie fotosyntetycznym roślin. <i>Biophysics of photosynthesis: Regulation of photosynthetic excitation energy transfer.</i></p> <p>Badania mechanizmów molekularnych związanych z aktywnością biologiczną antybiotyków polienowych. <i>Investigation of molecular mechanisms associated with biological activity of polyene antibiotics.</i></p> <p>Barwniki plamki żółtej oka i ich rola protekcyjna i strukturalna. <i>Macular pigments of the human eye and they structural and photoprotective functions.</i></p>
<p>Dr hab. Marek Góźdz mgozdz@kft.umcs.lublin.pl</p>	<p>Bramki kwantowe ze sprzężeniem zwrotnym. <i>Quantum gates with feedback.</i></p>
<p>Prof. Krzysztof Pomorski pomorski@kft.umcs.lublin.pl</p>	<p>Badanie teoretyczne nisko i średnio-energetycznego rozszczepienia jąder atomowych w modelu makroskopowo-mikroskopowym. <i>Theoretical investigation of the low and middle energy nuclear fission in the macroscopic microscopic calculations.</i></p>
<p>Prof. Michał Warda michal.warda@umcs.pl</p>	<p>Badanie teoretyczne nisko i średnio-energetycznego rozszczepienia jąder atomowych w modelu samozgodnym <i>Theoretical investigation of the low and middle energy nuclear fission in the self-consistent model.</i></p>
<p>Dr hab. Tomasz Kwapiński, prof. UMCS tomasz.kwapinski@umcs.pl</p>	<p>Zależny od czasu transport elektronowy w nanostrukturach. <i>Time-dependent electron transport in nanostructures.</i></p> <p>Jednowymiarowe izolatory topologiczne. <i>One-dimensional topological insulators.</i></p>
<p>Dr hab. Andrzej Pelc, prof. UMCS andrzej.pelc@umcs.pl</p>	<p>Masowo-spektrometryczne badania procesów jonizacji.</p>

	<p><i>Mass-spectrometric studies of the ionisation processes.</i></p> <p>Badania składu stabilnych izotopów lekkich (CSOCl) w próbkach. <i>Studies of the light stable isotope (CSOCl) contents in the samples.</i></p>
Dr hab. Ryszard Zdyb, prof. UMCS zdybr@hektor.umcs.lublin.pl	<p>Struktura krystalograficzna, elektronowa i magnetyzm heterostruktur typu materiały 2D – ferromagnetyk. <i>Crystallographic, electronic and magnetic properties of 2D material - ferromagnet heterostructures.</i></p>
Dr hab. Artur Dobrowolski arturd@kft.umcs.lublin.pl	<p>Badania jądrowych niskoenergetycznych wibracyjno-rotacyjnych wzbudzeń kolektywnych w stanach ze złamaną symetrią odbiciową. <i>Investigations of nuclear low-energy vibrational-rotational collective excitations in configurations with broken reflection symmetry.</i></p> <p>Opis dynamiczny nisko i średnio-energetycznego rozszczepienia jąder atomowych. <i>Dynamic description of the low and middle energy nuclear fission.</i></p>
Dr hab. Marcin Turek mturek@kft.umcs.lublin.pl	<p>Termodesorpcja pierwiastków gazowych implantowanych do germanu. <i>Thermal desorption of gases implanted into germanium.</i></p> <p>Modyfikacja właściwości strukturalnych, optycznych i elektrycznych cienkich folii PET i PEN z użyciem implantacji jonowej. <i>Modification of structural, optical and electrical properties of PET and PEN polymer foils via ion implantation.</i></p>
Dr hab. Andrzej Staszczak, prof. UMCS andrzej.staszczak@umcs.pl	<p>Egzotyczne kształty jąder atomowych: teoretyczne badania toroidalnych izomerów wysokospinowych. <i>Exotic nuclear shapes: Theoretical study of toroidal high-spin isomers.</i></p> <p>Mikroskopowy opis struktury klastrowej w lekkich jądrach atomowych. <i>Microscopic clustering in light nuclei.</i></p> <p>Własności i stabilność jąder super- i hiper-ciężkich. <i>Properties and stability of super- and hyper-heavy nuclei.</i></p>
Dr hab. Jerzy Żuk, prof. UMCS jotzet@hektor.umcs.lublin.pl	<p>Badania własności optycznych, elektrycznych i strukturalnych półprzewodników, metali i polimerów poddanych implantacji jonowej. <i>Investigations of optical, electrical and structural properties of ion implanted semiconductors, metals and polymers.</i></p>

	Termodesorpcja gazów zaimplantowanych do metali i półprzewodników. <i>Thermal desorption of gases implanted into metals and semiconductors.</i>
Dr hab. Jerzy Matyjasek, prof. UMCS jerzy.matyjasek@umcs.pl	Kwazynormalne drgania czarnych dziur. Metody analityczne i analityczno-numeryczne. <i>Quasinormal oscillation of black holes. Analytic and semianalytic methods.</i>
	Kwantowa teoria pola w zakrzywionej czasoprzestrzeni. <i>Quantum field theory in curved background.</i>
MATEMATYKA	
Prof. Jerzy Kozicki jkozi@hektor.umcs.lublin.pl	Ewolucja stochastyczna w układach złożonych: teoria i zastosowania w naukach o życiu. <i>Stochastic evolution in complex systems: theory and applications in life sciences.</i>
Prof. Wasyl Ustymenko vasyl@hektor.umcs.lublin.pl	Algebraiczne aspekty kryptografii. <i>Algebraic Aspects of Cryptography.</i>
Prof. Maria Nowak nowakm@hektor.umcs.lublin.pl	Teoria operatorów na przestrzeniach funkcji analitycznych. <i>Operator theory in spaces of analytic functions.</i>
dr hab. Halina Bielak, prof. UMCS halina.bielak@umcs.lublin.pl	Teoria grafów z zastosowaniami w informatyce i w naukach przyrodniczych. <i>Graph theory with applications in computer sciences and nature sciences.</i>
Dr hab. Łukasz Kruk, prof. UMCS lkruk@hektor.umcs.lublin.pl	Systemy kolejkowe z wieloma klasami użytkowników - optymalność i asymptotyki. <i>Multiclass queueing systems - optimality and asymptotics.</i>
dr hab. Przemysław Matuła, prof. UMCS matula@hektor.umcs.lublin.pl	Zmienne losowe niezależne, dodatnio lub ujemnie zależne - własności i twierdzenia graniczne. <i>Independent, positively or negatively dependent random variables - properties and limit theorems.</i>
ROLNICTWO I OGRODNICTWO	
Dr hab. Joanna Wiącek, prof. IA PAN j.sykut@ipan.lublin.pl	Badania eksperymentalne i modelowanie numeryczne procesu peletyzacji biomasy oraz wytrzymałości mechanicznej peletów. <i>Experimental analysis and numerical modelling of the palletization of biomass and the mechanical strength of pellet.</i>
Dr hab. Monika Szymańska-Chargot, prof. IA PAN m.szymanska@ipan.lublin.pl	Adsorpcja polisacharydów na celulozie mikrofibrylarnej jako badania in vitro roślinnej ściany komórkowej. <i>Polysaccharides adsorption on microfibrillar cellulose as an in vitro studies of plant cell wall.</i>
Dr hab. Elżbieta Grządka egrzadka@poczta.umcs.lublin.pl	
Dr hab. Rafał Pudełko rpudelko@iung.pulawy.pl	Teledetekcja rolniczej przestrzeni produkcyjnej. <i>Remote sensing of rural areas.</i>

Prof. Janusz Podleśny jp@iung.pulawy.pl	Poszukiwanie możliwości zwiększenia plonowania grochu siewnego (<i>Pisum sativum</i> L.) poprzez usprawnienie procesu symbiotycznego wiązania azotu. <i>Looking for possibility of pea yielding increase (Pisum sativum L.) by improving of symbiotic nitrogen fixation proces.</i>
NAUKI BIOLOGICZNE	
Dr hab. Mariola Andrejko mariola.andrejko@poczta.umcs.lublin.pl	Mechanizmy odpowiedzi humoralnej barciaka większego (<i>Galleria mellonella</i>) po zakażeniu patogenną bakterią <i>Pseudomonas aeruginosa</i> . <i>Mechanisms of humoral immune response of the greater wax moth (Galleria mellonella) during infection with pathogenic bacteria Pseudomonas aeruginosa.</i>
Dr hab. Piotr Dobrowolski, prof. UMCS piotr.dobrowolski@poczta.umcs.lublin.pl	Oddziaływanie pasz wzbogaconych o nowe źródła energii, w postaci nowoczesnych odmian żyta, na strukturę histologiczną, funkcję oraz barierę jelitową w obrębie wybranych odcinków przewodu pokarmowego na modelu świni domowej. <i>The impact of feed enriched with new energy sources, in the form of modern varieties of rye, on the histological structure, function and intestinal barrier within selected portions of the gastrointestinal tract on the domestic pig model.</i>
Dr hab. Sławomir Dresler, prof. UMCS slawomir.dresler@poczta.umcs.lublin.pl	Znaczenie allantoin w ograniczeniu toksyczności metali ciężkich u mutantu <i>Arabidopsis aln-3</i> . <i>The role of allantoin in mitigating heavy metal-induced toxicity in an aln-3 Arabidopsis mutant.</i>
Dr hab. Marta Fiołka, prof. UMCS marta.fiolka@poczta.umcs.lublin.pl	Mechanizmy działania przeciwgrzybowego frakcji białkowo-polisacharydowej otrzymanej z płynu celomatycznego dżdżownicy <i>Dendrobaena veneta</i> . <i>Mechanisms of antifungal activity of the protein-polysaccharide fraction obtained from the coelomic fluid of Dendrobaena veneta earthworm.</i>
Dr hab. Marta Palusińska-Szys, prof. UMCS marta.szysz@poczta.umcs.lublin.pl	Rola struktur powierzchniowych w patogenezie <i>Legionella pneumophila</i> . <i>The role of surface structures in the pathogenesis of Legionella pneumophila.</i>
Dr hab. Agata Starosta agata.starosta@poczta.umcs.lublin.pl	Wyspecjalizowane rybosomy u sporulującego <i>Bacillus subtilis</i> . <i>Specialized ribosomes in sporulating Bacillus subtilis.</i>
Dr hab. Maria Stolarz maria.stolarz@poczta.umcs.lublin.pl	Badanie roli sygnałów elektrycznych we wzroście i ruchach cirkumnutacyjnych roślin http://circumnutation.umcs.lublin.pl

	<i>The role of electrical signals in growth and circumnutation movements in plants</i> (http://circumnutation.umcs.lublin.pl).
Prof. dr hab. Agnieszka Szuster-Ciesielska szusterciesielska.agnieszka@poczta.umcs.lublin.pl	Substancje pochodzenia naturalnego o potencjalnych właściwościach alergizujących. <i>Natural substances with potential allergenic properties.</i>
Prof. dr hab. Marek Tchórzewski marek.tchorzewski@umcs.lublin.pl	Regulacja metabolizmu aminokwasów w komórce eukariotycznej poprzez aktywność aparatu Golgiego. <i>Regulation of amino acid metabolism in a eukaryotic cell through Golgi activity.</i>
Dr hab. Anna Turska-Szewczuk, prof. UMCS aturska@hektor.umcs.lublin.pl	Charakterystyka składnika antygenowego szczepionek do immunoprofilaktyki chorób ryb w hodowlach karpia i pstrąga wywołanych infekcją bakteriami <i>Aeromonas</i> sp. Bakteriofagi jako narzędzie terapii chorób ryb wywołanych bakteriami <i>Aeromonas</i> sp. <i>Characterization of the antigen component of vaccines for immunoprophylaxis of fish diseases in carp and trout aquacultures caused by Aeromonas sp. bacteria. Bacteriophages as a tool for therapy of fish diseases caused by Aeromonas sp. Bacteria.</i>
Dr hab. Sylwia Wdowiak-Wróbel s.wdowiak@poczta.umcs.lublin.pl	Endofity roślinne: charakterystyka oraz wpływ na wzrost i rozwój roślin. <i>Plant endophytes: characteristics and effects on the growth and development of plants.</i>
Dr hab. Iwona Wojda, prof. UMCS wojda@poczta.umcs.lublin.pl	Modulacja interakcji gospodarz-patogen po zakażeniu barciaka większego <i>Galleria mellonella</i> bakterią <i>Pseudomonas entomophila</i> . <i>Modulation of host-pathogen interactions, after infection of the greater wax moth Galleria mellonella with Pseudomonas entomophila.</i>
NAUKI CHEMICZNE	
Dr hab. Piotr Borowski, prof. UMCS piotr.borowski@poczta.umcs.lublin.pl	Wieloparametrowe skalowanie harmonicznych częstości drgań – zastosowanie do wyznaczania wkładów wibracyjnych do entalpii, entropii i zerowej energii oscylacji. <i>Multi-parameter scaling of harmonic vibrational frequencies – applications in the determination of vibrational contributions to enthalpy, entropy and zero-point vibrational energy.</i>
Prof. dr hab. Małgorzata Borówko borowko@hektor.umcs.lublin.pl	Symulacje komputerowe samoorganizacji nanocząstek hybrydowych. <i>Computer simulations of self-organisation of hybrid nanoparticles.</i>
Dr hab. Paweł Bryk bryk@hektor.umcs.lublin.pl	Symulacje komputerowe powierzchni superomnifobowych. <i>Computer simulation of superomniphobic surfaces.</i>
Dr hab. Bożena Czech bczech@hektor.umcs.lublin.pl	Pochodne wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w biowęglach.

	Derivatives of polycyclic aromatic hydrocarbons in biochar.
Dr hab. Wojciech Gac, prof. UMCS wojtek.gac@poczta.umcs.lublin.pl	Nanostrukturalne katalizatory konwersji CO ₂ . <i>Nanostructured catalysts for CO₂ conversion.</i>
Dr hab. Elżbieta Grządka egrzadka@poczta.umcs.lublin.pl	Badanie oddziaływań pomiędzy biosurfaktantami i naturalnymi polisacharydami. <i>Study of interactions between biosurfactants and natural polysaccharides</i>
Dr hab. Małgorzata Janicka malgorzata.janicka@poczta.umcs.lublin.pl	Stosowanie faz stacjonarnych HPLC imitujących układy biologiczne do przewidywania właściwości biologicznych potencjalnych leków. <i>Application of biomimetic HPLC stationary phases to predict biological properties of potential drugs.</i>
Dr hab. Małgorzata Jurak malgorzata.jurak@poczta.umcs.lublin.pl	Badania fizykochemiczne układów biomimetycznych w aspekcie ich medycznych zastosowań. <i>Physicochemical studies of biomimetic systems in the aspect of their medical applications.</i>
Dr hab. Daniel Kamiński daniel.kaminski@poczta.umcs.lublin.pl	Kontrolowany wzrost trójwymiarowych struktur nanokryształów. <i>Controlled growth of 3D nanocrystals assemblies.</i>
Dr hab. Agnieszka Kierys agnieszka.kierys@poczta.umcs.lublin.pl	Materiały kompozytowe o potencjalnym znaczeniu jako nośniki leków do formulacji stałych o modyfikowanym tempie uwalniania. <i>Composite materials of potential significance as drug carriers in modified drug release solid formulations.</i>
Dr hab. Dorota Kołodyńska, prof. UMCS d.kolodynska@poczta.umcs.lublin.pl	Badania nad wydzieleniem pierwiastków strategicznych ze źródeł wtórnych metodami jonowymiennymi. <i>Studies on the separation of strategic elements from secondary sources by ion exchange methods.</i>
Dr hab. Joanna Krawczyk j.krawczyk@poczta.umcs.lublin.pl	Badanie wpływu wybranych związków biologicznie czynnych na właściwości powierzchniowe materiału metalicznego stosowanego w implantologii. <i>Study of the influence of selected biologically active compounds on the surface properties of the metallic material used in implantology.</i>
Dr hab. Joanna Lenik j.lenik@poczta.umcs.lublin.pl	Konstrukcja elektrod ze stałym kontaktem do badań formulacji farmaceutycznych. <i>Construction of solid-contact electrodes for pharmaceutical formulation research.</i>
Dr hab. Renata Łyszczek renata.lyszczek@poczta.umcs.lublin.pl	Synteza i charakterystyka nowych hybrydowych materiałów luminescencyjnych. <i>Synthesis and characterization of novel hybrid luminescent materials.</i>
Dr hab. Małgorzata Maciejewska mmacieje@poczta.umcs.lublin.pl	Materiały polimerowe do usuwania zanieczyszczeń organicznych - preparatyka, charakterystyka, zastosowanie. <i>Polymeric materials for removing organic pollutants - preparation, characteristics, application.</i>

Dr hab. Irena Malinowska, prof. UMCS irena.malinowska@poczta.umcs.lublin.pl	Zastosowanie nanomateriałów magnetycznych do koncentracji substancji aktywnych biologicznie. <i>Application of magnetic nanomaterials for concentration of biological active substances.</i>
Dr hab. Jolanta Nieszporek 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 process.</i>
Dr hab. Krzysztof Nieszporek, prof. UMCS krzysn@hektor.umcs.lublin.pl	Badania teoretyczne procesu separacji mieszanin cząsteczkowych z wykorzystaniem membran na bazie grafenu. <i>Theoretical studies of molecular separation by graphene-based membranes.</i>
Prof. dr hab. Andrzej Patrykiewicz andrzej.patrykiewicz@poczta.umcs.lublin.pl	Samoorganizacja i przemiany fazowe w jednorodnych i niejednorodnych układach cząstek Janusowych. <i>Self-assembly and phase transitions in uniform and nonuniform systems consisting of Janus particles.</i>
Dr hab. Wojciech Rżysko rzyskwojtek@poczta.umcs.lublin.pl	Symulacje komputerowe miękkiej materii. <i>Computer simulations of soft matter.</i>
Dr hab. Ewa Skwarek ewa.skwarek@umcs.lublin.pl	Synteza i właściwości fizykochemiczne kompozytów tlenku żelaza o właściwościach magnetycznych i hydroksyapatytu. <i>Synthesis and physicochemical properties of iron oxide composites with magnetic properties and hydroxyapatite.</i>
Dr hab. Magdalena Sobiesiak magdalena.sobiesiak@poczta.umcs.lublin.pl	Synteza i badanie zdolności sorpcyjnej „zielonych adsorbentów polimerowych” na bazie komponentów naturalnych, do procesów wzbogacania związków organicznych i nieorganicznych z wykorzystaniem metody SPE-HPLC. <i>Synthesis and evaluation of sorption abilities of "green polymer adsorbents" based on natural components, for enrichment processes of organic and inorganic compounds using the SPE-HPLC method.</i>
Dr hab. inż. Marek Stankevič, prof. UMCS marek.stankevic@poczta.umcs.lublin.pl	Reaktywne związki niepalniące zawierające fosfor i azot jako dodatki obniżające palność tworzyw sztucznych. Phosphorus and nitrogen-containing reactive flame retardants as reduced combustibility agents in plastics.
Prof.dr hab. Paweł Szabelski szabla@vega.umcs.lublin.pl	Modelowanie teoretyczne metaloorganicznych struktur pośrednich w powierzchniowej syntezie niskowymiarowych polimerów kowalencyjnych.

	<i>Theoretical modeling of intermediate metal-organic structures in the on-surface synthesis of low-dimensional covalent polymers.</i>
Dr hab. Konrad Terpiłowski terpil@poczta.umcs.lublin.pl	Hybrydowe zjawiska na granicy faz oraz synergizm układu myjącego i dezynfekującego. <i>Hybrid phenomena at the interface and synergy of the washing and disinfecting system.</i>
Dr hab. Katarzyna Tyszczyk-Rotko, prof. UMCS ktyszczyk@poczta.umcs.lublin.pl	Zespolone układy sitodrukowane w analizie pestycydów w próbkach środowiskowych. <i>Integrated screen-printed systems in the analysis of pesticides in environmental samples.</i>
Dr hab. Monika Wawrzkievicz, prof. UMCS m.wawrzkievicz@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. Marta Worzakowska marta.worzakowska@poczta.umcs.lublin.pl	Samooorganizujące się, amfifilowe kopolimery rozgałęzione celulozy i terpenowych monomerów metakrylowych otrzymane techniką ATRP. <i>Self-assembly, amphiphilic, branched copolymers of cellulose and terpene methacrylate monomers obtained by ATRP.</i>
Dr hab. Patryk Oleszczuk, prof. UMCS patryk.oleszczuk@poczta.umcs.lublin.pl	Aspekty chemiczne i ekotoksikologiczne wykorzystania inteligentnych materiałów węglowych (smart biochar) w użyciu i remediacji gleb. <i>Chemical and ecotoxicological aspects of smart biochar application in fertilization and remediation of soils.</i> Trwałość i skuteczność działania inteligentnych materiałów węglowych (smart biochar) i ich potencjalne implikacje dla środowiska. <i>Persistence and effectiveness of smart biochar and its potential environmental implications.</i>
NAUKI O ZIEMI I ŚRODOWISKU	
dr hab. Stanisław Chmiel, prof. UMCS stanislaw.chmiel@poczta.umcs.lublin.pl dr hab. Marek Nowosad, prof. UMCS marek.nowosad@poczta.umcs.lublin.pl	Wpływ cyrkulacji atmosferycznej na chemizm wód opadowych. The impact of atmospheric circulation on the chemistry of precipitation water opadowych. <i>The impact of atmospheric circulation on the chemistry of precipitation water.</i>