

Lp.	Tematyka	Najważniejsze osiągnięcia (projekty, wdrożenia, publikacje, patenty, itp.)	Wydział/-y/Katedra/-y	Lider/-rzy zespołu
1.	Technologie wodorowe w energetyce i trasporcie	Publikacje A. Balitskii, Y. Kvasnytska, L. Ivaskevych, K. Kvasnytska, O. Balitskii, R. Miskiewicz, V. Noha, Z. Parkhomchuk, V. Veis, J. Dowejko. Improvement of Hydrogen-Resistant Gas Turbine Engine Blades: Single-Crystal Superalloy Manufacturing Technology, Materials, 2024, Tom: 17, Zeszyt: 17, Strony 1-16, DOI: 10.3390/ma17174265 A. Balitskii, V. Kolesnikov, V. Balitska, L. Ivaskevych, J. Dowejko, B. Pilecki, M. Havrilyuk. Computer-Integrated Surface Image Processing of Hydrogen-Saturated Steel Wear Products, Applied Sciences (Switzerland), 2024, Tom: 14, Zeszyt: 24, Strony 1-22, DOI: 10.3390/app142411762 A. Balitskii, T. Osipowicz, K. Abramek, J. Eliaz, Mrozik. Modifying Injection Equipment Components for Their Adaptation to Work with Greener Hydrogen-Containing Fuels for Non-Road Vehicle Engines. Energies, 2024, Tom: 17, Zeszyt: 13, Strony 1-19 A. Balitskii, L. Ivaskevych. Effect of Hydrogen on the Static Crack Resistance of 05Kh13N8M3 Cast Martensitic Steel, Strength of Materials, 2023, Tom: 55, Zeszyt: 5, Strony 908-915, DOI: 10.1007/s11223-023-00581-w A. Balitskii, M. Havrilyuk, V. Balitska, V. Kolesnikov, L. Ivaskevych. Increasing Turbine Hall Safety by Using Fire-Resistant, Hydrogen-Containing Lubricant Cooling Liquid for Rotor Steel Mechanical Treatment, Energies, 2023, Tom: 16, Zeszyt: 1, Strony 1-25, DOI: 10.3390/en16010535 A. Balitskii, Y. Kvasnytska, L. Ivaskevych, K. Kvasnytska, O. Balitskii, I. Shalevska, O. Shynskii, J. Jaworski, J. Dowejko. Hydrogen and Corrosion Resistance of Nickel Superalloys for Gas Turbines, Engines Cooled Blades, Energies, 2023, Tom: 16, Zeszyt: 3, Strony, DOI: 10.3390/en16031154	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki/ Katedra Eksploatacji Pojazdów/Katedra Technologii Energetycznych/Katedra Mechatroniki	Prof. Aleksander Balitski/dr hab.inż Piotr Pawełko

		A. Balitskii, K. Abramek, T. Osipowicz, J. Eliaz, V. Balitska, P. Kochmański, K. Prajwowski, Ł. Mozga. Hydrogen-Containing “Green” Fuels Influence on the Thermal Protection and Formation of Wear Processes Components in Compression-Ignition Engines Modern Injection System, <i>Energies</i>, 2023, Tom: 16, Zeszyt: 8, Strony od - do: 1-17, DOI: 10.3390/en16083374 A. Balitskii, V. Dmytryk, L. Ivaskevich, O. Balitskii, A. Glushko, L. Medovar, K. Abramek, G. Stovpchenko, J. Eliaz, M. Królikowski. Improvement of the Mechanical Characteristics, Hydrogen Crack Resistance and Durability of Turbine Rotor Steels Welded Joints, <i>Energies</i>, 2023, Tom: 15, Zeszyt: 16, Strony od - do: 1-23. Patenty Wzór użytkowy. A. Balitskii, K. Abramek, T. Osipowicz, Ł. Mozga, J. Eliaz, O. Balitskii. Hydrogen-containing fuel sprayer with spiral-elliptical channels. Urząd patentowy: OTHER UA, Data ogłoszenia: 2021-12-15, Numer prawa: 149899, Publikator (prawo): Biuletyn nr 50		
2.	Zaawansowane technologie spajania w konstrukcjach metalowych dla przemysłu wydobywczego i offshore	Publikacje Przemysław Zmitrowicz. Praca doktorska, „Wysokowydajne spawanie metodą TIG elementów konstrukcji morskich ze stali duplex”. 2025, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Promotor: prof. dr hab. inż. Jolanta Baranowska P. Zmitrowicz, M. Kawiak, P. Kochmański, J. Baranowska. Microstructure and Mechanical Properties of Welded Joints of 1.4462 Duplex Steel Made by the K-TIG Method, <i>Materials</i>, 2024, Tom: 14, Zeszyt: 24, Strony 1-18 DOI: 10.3390/ma14247868 Sajek A., Welding thermal cycles of joints made of S1100QL steel by SAW and hybrid Plasma-MAG processes, <i>Advances in Materials Science</i>, Vol 20, Issue 4, 2020, 75 – 86, DOI: 10.2478/adms-2020-0023 Projekty		

		Selektywne stapianie laserowe stopów o wysokiej entropii. Projekt MINIATURA DEC-2018/02/X/ST8/02458. 2019-2020. Wdrożenia Wdrożenie inteligentnego portalu spawalniczego IMCM w ramach projektu INNOTECH-K3/IN3/25/227427/NCBR/14, pt. „Inteligentny, przenośny system do wycinania otworów i wspawywania elementów w konstrukcjach stalowych przestrzennych” realizowanego w latach 2013-2017 we współpracy z firmą PROMOTECH Wdrożenie technologii w ramach projektu FENG.01.01-IP.02-1866/23 finansowanym w ramach programu Unijnego - Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki realizowanym przez Portowa Industrial Park Sp. Z o.o. (dawniej FMT LTD Sp. z o.o.) pt. "Opracowanie i wdrożenie nowej technologii do cięcia, montażu i wstępnego wygięcia profili, spawania i kontroli dokładności kształtowo-wymiarowej konstrukcji aluminiowych do zastosowań morskich". Wdrożenie technologii zrobotyzowanego spawania hybrydowego elementów wykonanych ze stali o wysokiej wytrzymałości wraz z opracowaniem technologii spawania. UMOWA NR 141112 z dnia: 01 grudnia 2014r. w Szczecinie z Teleskop Sp. z o.o. z siedzibą w Kostrzynie	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki/ Katedra Technologii Materiałowych/Katedra Mechatroniki/Laboratorium PoliTest	Prof. Jolanta Baranowska//dr hab. inż. Piotr Pawełko/dr inż. Sławomir Krajewski
3.	Zaawansowane technologie wytwarzania przyrostowego w przemyśle przetwórczym, budownictwie i medycynie	Publikacje M. Królikowski, D. Przestacki, T. Chwaluczk, E. Sobolewska, M. Tomasik. Additive Manufacturing of Polyether Ether Ketone – PEEK Parts with Surface Roughness Modification by a Laser Beam, Journal of Machine Engineering 2020; 20(3):117-124 S. Paszkiewicz, P. Lesiak, K. Walkowiak, I. Irska, K. Miądlicki, M. Królikowski, E. Piesowicz, P. Figiel, The Mechanical, Thermal, and Biological Properties of Materials Intended for Dental Implants: A Comparison of Three Types of Poly(aryl-ether-ketones) (PEEK and PEKK), Polymers 2023; 15(18):1-18		

W. Frąckiewicz, M. Królikowski, K. Kwiatkowski, E. Sobolewska, P. Szymlet, M. Tomasik, Comparison of Dental Zirconium Oxide Ceramics Produced Using Additive and Removal Technology for Prosthodontics and Restorative Dentistry—Strength and Surface Tests: An In Vitro Study, Materials 2024; 17(1): 1-15

W. Frąckiewicz, A. Pruss, M. Królikowski, P. Szymlet, E. Sobolewska, Comparison of the Intensity of Biofilm Production by Oral Microflora and Its Adhesion on the Surface of Zirconia Produced in Additive and Subtractive Technology: An In Vitro Study, Materials 2024; 17(6): 1-11.

Szymon Skibicki, Richard Dvořák, Luboš Pazdera, Libor Topolář, Dalibor Kocáb, Martin Alexa, Krzysztof Cendrowski, Marcin Hoffmann, Anisotropic mechanical properties of 3D printed mortar determined by standard flexural and compression test and acoustic emission, Construction and Building Materials, Volume 452, 2024, <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2024.138957>.

Skibicki, S.; Federowicz, K.; Hoffmann, M.; Chougan, M.; Sibera, D.; Cendrowski, K.; Techman, M.; Pacheco, J.N.; Liard, M.; Sikora, P. Potential of Reusing 3D Printed Concrete (3DPC) Fine Recycled Aggregates as a Strategy towards Decreasing Cement Content in 3DPC. Materials 2024, 17, 2580. <https://doi.org/10.3390/ma17112580>

Patenty

M. Hoffmann. Element do przyrostowego formowania trójwymiarowych struktur budowlanych. Urząd patentowy: UPRP, data ogłoszenia: 2023-02-06, numer prawa: 72896

M. Hoffmann, M. Królikowski, M. Pajor, S. Skibicki, T. Wróblewski, A. Zieliński, Głowica obrotowa do przyrostowego formowania konstrukcji budowlanych. Urząd patentowy: UPRP, data ogłoszenia: 2019-07-31, numer prawa: 232804

Projekty

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki/ Katedra Technologii Materiałowych/Katedra Mechatroniki/Laboratorium PoliTest

dr inż. Marcin Królikowski/dr inż. Marcin Hoffmann

		Akumulatorowe, automatyczne urządzenie wspomagające proces resuscytacji pacjentów z niewydolnością oddechową, uciskające worek rozprężny / AmbuRespi. Proto_lab/K1/2020/U/12. Regionalny program operacyjny dla województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020 Urządzenie wspierające wentylację człowieka w przypadku niewydolności oddechowej. Zasilane z gniazdka 12V / VentiAidEvo. Proto_lab/K1/2020/U/15. Regionalny program operacyjny dla województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020		
4.	Zaawansowane systemy sensoryczne i rzeczywistości wirtualnej dla zastosowań przemysłowych	Publikacje Zapłata Jacek, Miądlicki Karol. (2022). Determining position of cracks on polished stone surfaces using flash active thermography. Nondestructive Testing and Evaluation. 37. 1-14. 10.1080/10589759.2021.2024534. Patent. Sposób skanowania przestrzeni roboczej obrabiarki CNC, M. Grudziński, Ł. Marchewka, M. Pajor. 2023 K. Stateczny, P. Herbin, K. Miądlicki, A. Górnostaj, The Treadmill Control System Based on the SteamVR Tracking System, Mechatronics - Trending Future Industries. MECHATRONICS 2022, ISBN: 9783030933777, Strony 143–163, DOI: 10.1007/978-3-030-93377-7_13 Ł. Marchewka, M. Grudzinski, An Approach to an Intelligent Scanning of the Machine Tool Workspace Journal of Machine Engineering, 2021 (ISSN: 1895-7595, eISSN: 2391-8071) Tom: 21, Zeszyt: 2, Strony od - do: 60–74) Projekty Zastosowanie rozszerzonej rzeczywistości, interaktywnych układów i głosowego interfejsu operatora w sterowaniu urządzeniami dźwigowymi. Projekt finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Program Badań stosowanych. Kwota dofinansowania 3 144 375 PLN. 2015-2018.	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki/ Katedra Mechatroniki	dr hab. inż. Piotr Pawełko/dr inż. Kamil Stateczny

		System zautomatyzowanej kontroli dostępu do obiektów użyteczności publicznej przeznaczony do przeciwdziałaniu rozprzestrzenianiu SARS-COV2. Proto_lab/K1/2020/U/17. Regionalny program operacyjny dla województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020 Semi-autonomiczny robot dezynfekujący do walki z COVID-19. Proto_lab/K1/2020/U/14. Regionalny program operacyjny dla województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020 Wdrożenia Wdrożenie urządzenia w ramach projektu: ProtoPlastMaker 4.0. Innowacyjne centrum addytywno-skrawającej obróbki tworzyw sztucznych, odpowiadające na potrzeby prototypowania w przemyśle 4.0, PPHU Poligraf, 2021 Wdrożenie urządzenia w Samodzielnym Publicznym Szpitalu Klinicznym nr 2 PUM w Szczecinie w ramach umowy z Pomorskim Uniwersytetem Medycznym zawarta w dniu 18.12.2020 : Innowacyjny, zautomatyzowany pomiar kątów zeza z wykorzystaniem systemów wizyjnych i wirtualnej projekcji stereoskopowej, realizowanego w ramach Inkubatora Innowacyjności 4.0, 2021.		
5.	Zaawansowane technologie materiałowe i inżynieria powierzchni	Publikacje Kochmański, P.; Chylińska, R.; Figiel, P.; Fryska, S.; Kochmańska, A.E.; Kwiatkowska, M.; Kwiatkowski, K.; Niemczyk, A.; Stowik, J.; Maziarz, W.; et al. Influence of Chemical Composition on Structure and Mechanical Properties of Vacuum-Carburized Low-Alloy Steels. Materials 2024, 17, 515. https://doi.org/10.3390/ma17020515 Kowalska, A.; Czerski, K.; Horodek, P.; Siemek, K.; Kaczmarek, M.; Targosz-Ślęczka, N.; Valat, M.; Dubey, R.; Pysznik, K.; Turek, M.; et al. Crystal Lattice Defects in Deuterated Zr in Presence of O and C Impurities Studied by PAS and XRD for Electron Screening Effect. Materials 2023, 16, 6255. https://doi.org/10.3390/ma16186255		

Scheibe, M., Urbaniak, M., Kukulka, W., & Bledzki, A. (2024). Application of Natural (Plant) Fibers Particularly Hemp Fiber as Reinforcement in Hybrid Polymer Composites - Part III. Investigations of Physical and Mechanical Properties of Composites Reinforced with Hemp Fibers. Journal of Natural Fibers, 21(1). <https://doi.org/10.1080/15440478.2024.2414194>

Kwiatkowska, M.; Kowalczyk, I.; Rozwadowski, Z.; Piesowicz, E.; Szymczyk, A. Hytrel-like Copolymers Based on Furan Polyester: The Effect of Poly(Butylene Furanoate) Segment on Microstructure and Mechanical/Elastic Performance. Molecules 2023, 28, 2962. <https://doi.org/10.3390/molecules28072962>

Agata Niemczyk, Dariusz Moszynski, Agata Goszczyńska, Magdalena Kwiatkowska, Anna Jedrzejczak, Dorota Nowak, Jacek G. Sośnicki, Mirosława El Fray, Jolanta Baranowska, Understanding the DLC film – Polyamide 12 substrate interrelation during pulsed laser deposition, Applied Surface Science, Volume 576, Part B, 2022, <https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2021.151872>.

Sandra Paszkiewicz, Konrad Walkowiak, Izabela Irska, Zbigniew Rozwadowski, Jerzy Dryzek, Influence of flexible segment length on the phase structure and properties of poly(hexamethylene 2,5-furandicarboxylate)-block-biopolytetrahydrofuran copolymers, Journal of Applied Polymer Science, 10.1002/app.55089, 141, 11, (2024).

Sandra Paszkiewicz, Konrad Walkowiak, Izabela Irska, Zbigniew Rozwadowski and Jerzy Dryzek. Influence of flexible segment length on the phase structure and properties of poly(hexamethylene 2,5-furandicarboxylate)-block-biopolytetrahydrofuran copolymers

Projekty

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki/Katedra Technologii Materiałowych/Katedra Mechaniki

Prof. Jolanta Baranowska/dr hab. inż Sandra Paszkiewicz/dr hab inż. Magdalena Urbaniak

		Opracowanie i wdrożenie innowacyjnej technologii wytwarzania ultra-wytrzymałych stali przeznaczonych na strategiczne elementy maszyn stosowanych w przemyśle wydobywczym. Program Operacyjny Inteligentny Rozwój 2014-2020. 1.1. Projekty B+R przedsiębiorstw. POIR.01.01.01-00-0418/19-00. 2020-2024. Badania korelacji między strukturą nadcząsteczkową a właściwościami funkcjonalnymi nowych kopoliamido-estrów opartych częściowo na surowcach odnawialnych. SONATA. UMO-2018/31/D/ST8/00792. 2019-2022.		
6.	Zaawansowane badania właściwości dynamicznych maszyn technologicznych	Publikacje S. Wojciechowski, M. Matuszak, B. Powatka i inni: Prediction of cutting forces during micro end milling considering chip thickness accumulation, International Journal of Machine Tools and Manufacture (ISSN: 0890-6955),tom: 147, 2019,s. 1-26, DOI: 10.1016/j.ijmachtools.2019.103466, IF 7,880 (lista MNiSW 200 pkt.) P. Dunaj, S. Berczyński, M. Chodźko: Method of modeling steel-polymer concrete frames for machine tools, Composite Structures (ISSN: 0263-8223),tom: 242, s.1-12, DOI: 10.1016/j.compstruct.2020.112197, IF 5,407 (lista MEiN, 140 pkt.) P. Majda, B. Powatka: Rapid method to determine accuracy and repeatability of positioning of numerically controlled axes, International Journal of Machine Tools and Manufacture (ISSN: 0890-6955), tom: 137, 2019, s.1-12, DOI: 10.1016/j.ijmachtools.2018.09.006, IF 7,880 (MEiN, 200 pkt.) J. Zapłata, M. Pajor: Piecewise compensation of thermal errors of a ball screw driven CNC axis, Precision Engineering (ISSN: 0141-6359), tom: 60, 2019, s.160-166),DOI: DOI: 10.1016/j.precisioneng.2019.07.011, IF 3,156 (lista MEiN, 200 pkt.) Jasiewicz, M., Miądlicki, K. & Powatka, B. Chatter detection in turning using axis drive motor current. Int J Adv Manuf Technol 136, 1035–1052 (2025). https://doi.org/10.1007/s00170-024-14921-w		

Grochala, D.; Jasiewicz, M.; Filipowicz, K.; Parus, A.; Powatka, B.; Grzejda, R.; Zmarzły, P. Assessment of the Functional Properties of the Surfaces of Ductile Cast Iron Parts. Appl. Sci. 2024, 14, 9129. <https://doi.org/10.3390/app14199129>

Paweł Dunaj, Andreas Archenti, Modeling the dynamic interaction between machine tools and their foundations, Precision Engineering, Volume 89, 2024, <https://doi.org/10.1016/j.precisioneng.2024.07.009>.

Tomaszewski J, Dunaj P, Powatka B, Jasiewicz M. Orthotropic model of rolling bearing in modeling lathe spindle dynamics. Journal of Theoretical and Applied Mechanics. 2022;60(1):17-31. doi:10.15632/jtam-pl/143305.

Projekty

Projekt INNOGLOBO/I/116/ITWA/2022 pn. ITWA: Inteligentna tokarka z wrzecionem adaptronicznym realizowany z AFM DEFUM oraz University of Auckland. (2022-2025)

Tokarka pionowa o lekkiej konstrukcji. Program Operacyjny Innowacyjny Rozwój, Europejski Fundusz, POIR.04.01.02-00-0078/, kwota dofinansowania 6655 938,62 PLN, 2017

Wdrożenia

Wdrożenie w ramach projektu INNOTECH-K1/IN1/1/158356/NCBR/12 pt. „Rodzina wysokowydajnych, uniwersalnych 5-cio osiowych centrów obróbkowych typu X-5” z Fabryką Obrabiarek Precyzyjnych FOP AVIA

Wdrożenie w ramach projektu INNOTECH-K3/IN3/19/226994/NCBR/14, pt. „Rodzina uniwersalnych, wysokowydajnych centrów tokarskich nowej generacji” z Fabryką Obrabiarek Precyzyjnych FOP AVIA

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki/ Katedra Technologii Wytwarzania/Katedra Mechatroniki

Prof. Bartosz Powatka/dr hab inż Paweł Dunaj

		Wdrożenie w ramach projektu: INNOTECH-K3/IN3/13/226352/NCBR/14 pt. „Uniwersalne wysokowydajne centrum obróbkowe ze stołem uchylno-obrotowym” z Andrychowską Fabryką Maszyn AFM DEFUM Wdrożenie w ramach projektu: NNOTECH-K3/IN3/18/226861/NCBR/14 pt. „Wysokowydajna obrabiarka do toczenia gwintów falistych i trapezowych innowacyjną technologią obwiedniową” z Andrychowską Fabryką Maszyn AFM DEFUM		
7.	Badania efektywności energetycznej i środowiskowej systemów energetycznych i transportu	Publikacje W. Golebiewski, K. Prajowski, K. Danilecki, M. Lisowski and K. F. Abramek, "Reducing the Fuel Consumption of an Hybrid Electric Vehicle With the Use of Model Predictive Control-Case Study," IEEE Transactions on Vehicular Technology, vol. 72, no. 9, pp. 11458-11468, Sept. 2023, doi: 10.1109/TVT.2023.3266829. Danilecki, K.; Smurawski, P.; Urbanowicz, K. Optimization of Car Use Time for Different Maintenance and Repair Scenarios Based on Life Cycle Assessment. Appl. Sci. 2023, 13, 9843. https://doi.org/10.3390/app13179843 Krzysztof Danilecki, Jacek Eliaz, Piotr Smurawski, Wojciech Stanek, Andrzej Szlęk, Modeling inventory and environmental impacts of car maintenance and repair: A case study of Ford Focus passenger car, Journal of Cleaner Production, Volume 315, 2021, https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128085. Danilecki, K., Eliaz, J., "The Potential of Exhaust Waste Heat Use in a Turbocharged Diesel Engine for Charge Air Cooling," SAE Technical Paper 2020-01-2089, 2020, https://doi.org/10.4271/2020-01-2089. Krzysztof Danilecki, Małgorzata Mrozik, Piotr Smurawski, Changes in the environmental profile of a popular passenger car over the last 30 years – Results of a simplified LCA study, Journal of Cleaner Production, Volume 141, 2017, https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.050.	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki/ Katedra Eksploatacji Pojazdów/ Katedra Technologii Energetycznych	dr hab. inż. Krzysztof Danilecki/prof. Jacek Eliaz

		Projekty Redukcja zużycia energii w aspekcie zmniejszenia negatywnego wpływu rybactwa śródlądowego i morskiego na środowisko. Program Operacyjny „Rybactwo i Morze” 2014-2020. Promowanie zrównoważonego, innowacyjnego i konkurencyjnego rybołówstwa. Nr 00004-6520.13-OR1600001/19/20. 2020-2023.	
--	--	--	--