

Młodzi Innowacyjni 2025



Ogólnopolski Konkurs Prac Doktorskich i Dyplomowych „Młodzi Innowacyjni” zorganizowany został po raz siedemnasty. Organizatorem była Sieć Badawcza Łukasiewicz – Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów PIAP. Konkurs jest doskonale rozpoznawaną marką. Z roku na rok zgłaszane prace są coraz bardziej innowacyjne.

Ocenie konkursowej, już po raz siedemnasty, poddano innowacyjność prac w trzech obszarach: automatyki, pomiarów i robotyki, ze szczególnym uwzględnieniem ich walorów poznawczych i naukowych, a przede wszystkim praktycznych wdrożeń. W 2025 r. do konkursu zakwalifikowano 42 prace – 10 prac doktorskich, 9 prac magisterskich i 23 prace inżynierskie. W ostatniej edycji w czołówce zgłoszonych na konkurs prac znalazły się Politechnika Warszawska – reprezentowana przez szesnaście prac, AGH Akademia Górniczo-Hutnicza – pięć prac i Politechnika Śląska – cztery prace oraz Uniwersytet Morski w Gdyni – trzy prace. Poza tym swoich przedstawicieli miały uczelnie z Częstochowy (Politechnika Częstochowska), Gdańska (Politechnika Gdańska), Gdyni (Akademia Marynarki Wojennej), Krakowa (Politechnika Krakowska), Łodzi (Politechnika Łódzka), Opola (Politechnika Opolska), Poznania (Politechnika Poznańska), Raciborza (Akademia Nauk Stosowanych), Szczecina (Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny), Tarnowa (Akademia Tarnowska), Wrocławia (Politechnika Wrocławska) oraz Zielonej Góry (Uniwersytet Zielonogórski).

Członkowie komisji konkursowej, w składzie nieznacznie zmienionym od pierwszej edycji konkursu:

- prof. dr hab. inż. Janusz Kacprzyk – Instytut Badań Systemowych PAN – przewodniczący komisji,
- dr inż. Małgorzata Kaliczyńska – redakcja kwartalnika naukowo-technicznego „Pomiary Automatyka Robotyka” (sekretarz komisji konkursowej),
- prof. dr hab. inż. Andrzej Masłowski – Polskie Stowarzyszenie Pomiarów Automatyki i Robotyki POLSPAR,

- prof. dr hab. inż. Krzysztof Kukielka – Wydział Mechatroniki Politechniki Warszawskiej,
 - prof. dr hab. inż. Roman Szewczyk – Łukasiewicz – PIAP,
 - prof. dr hab. inż. Maciej Trojnecki – EDUROCO Sp. z o.o.,
 - prof. dr hab. inż. Cezary Zieliński – Komitet Automatyki i Robotyki PAN,
- jak co roku przyznali autorom najlepszych prac nagrody pieniężne oraz wyróżnienia (roczne prenumeraty kwartalnika naukowo-technicznego „Pomiary Automatyka Robotyka”, miesięcznika branżowego AUTOMATYKA oraz kwartalnika naukowego „Journal of Automation, Mobile Robotics and Intelligent Systems”).

Komisja konkursowa obradowała stacjonarnie w siedzibie Łukasiewicz – PIAP w dniu 11 kwietnia 2025 r. Podczas tego spotkania wybrano szesnaście spośród zgłoszonych prac, które zaplanowano prezentować 7 maja 2025 r. podczas specjalnej sesji w trakcie XXIX Konferencji Naukowo-Technicznej „Automatyzacja – Nowości i Perspektywy” AUTOMATION 2025. Sesje młodych absolwentów cieszyły się jak zwykle ogromnym zainteresowaniem i towarzyszyły im ciekawe dyskusje. Było to doskonałe forum wymiany myśli i doświadczeń, a także sposób na nawiązanie nowych znajomości i przyjaźni.

Tematyka zaprezentowanych prac była ukierunkowana na zrobotyzowane systemy automatyki i roboty mobilne. Zainteresowaniem cieszyły się prace na temat systemów pomiarowych wspomagających diagnostykę przemysłową, medyczną, prace przygotowane z myślą o rolnictwie oraz złożone teoretyczne badania naukowe. Nie zabrakło tematów związanych ze sztuczną inteligencją, rzeczywistością rozszerzoną, systemami wizyjnymi, technikami internetowymi oraz Przemysłem 4.0.

Uczelnia	2009
AGH Akademia Górniczo-Hutnicza	2
Akademia Marynarki Wojennej	
Uniwersytet Morski w Gdyni	
Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej	1
Instytut Badań Systemowych PAN	
Akademia Nauk Stosowanych w Raciborzu	
Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Sanoku	1
Akademia Tarnowska	
Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Zamościu	
Politechnika Białostocka	
Politechnika Częstochowska	
Politechnika Gdańska	5
Politechnika Koszalińska	
Politechnika Krakowska	
Politechnika Lubelska	
Politechnika Łódzka	1
Politechnika Opolska	4
Politechnika Poznańska	2
Politechnika Rzeszowska	1
Politechnika Śląska	7
Politechnika Świętokrzyska	
Politechnika Warszawska	18
Politechnika Wrocławska	4
Polsko-Japońska Szkoła Technik Komputerowych	
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	
Uniwersytet Rzeszowski	
Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy	
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie	
Uniwersytet Warszawski	
Uniwersytet Zielonogórski	
Wojskowa Akademia Techniczna	
Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania w Warszawie	4
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	1
Suma (rok)	51

Prace doktorskie	
I Nagroda	dr inż. Katarzyna Adamiak – Dyskretne sterowanie ślizgowe z generatorem zadanego przebiegu zmiennej przełączającej Politechnika Łódzka, Wydział Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki Promotor – prof. dr hab. inż. Andrzej Bartoszewicz
II Nagroda	dr inż. Piotr Falkowski – Możliwości i efektywność włączenia technologii ICT do zdalnej zrobotyzowanej rehabilitacji domowej Politechnika Warszawska, Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa Promotor – dr hab. inż. Cezary Rzymkowski, prof. PW
II Nagroda	dr inż. Jarosław Karwowski – Planowanie trajektorii robota społecznego z wykorzystaniem hybrydowego generowania kandydatów trajektorii oraz czasoprzestrzennych funkcji kosztu Politechnika Warszawska, Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych Promotor – dr hab. inż. Wojciech Szynkiewicz, prof. PW
Wyróżnienie	dr inż. Ewelina Chołodowicz Sterowanie procesem dystrybucji produktów o zróżnicowanej trwałości w warunkach zmiennego popytu i opóźnień dostaw z uwzględnieniem niepewności układu oraz wykorzystaniem metod optymalizacji jedno- i wielokryterialnej Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, Wydział Elektryczny Promotor – prof. dr hab. inż. Przemysław Orłowski
Wyróżnienie	dr inż. Grzegorz Wójcik – System wykrywania nieszczelności akumulatorów stosowanych w samochodach elektrycznych Politechnika Śląska, Wydział Mechaniczny Technologiczny Promotor – dr hab. inż. Piotr Przyszałka, prof. PŚI
Wyróżnienie	dr inż. Jakub Żegleń-Włodarczyk – Szybkie sterowanie niecałkowitego rzędu obiektami nieliniowymi AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej Promotor – prof. dr hab. inż. Krzysztof Oprządkiewicz
Prace dyplomowe magisterskie	
I Nagroda	mgr inż. Michał Garncarz – System dostarczania urządzenia latającego przez bezzałogowy pojazd podwodny Politechnika Krakowska, Wydział Mechaniczny Promotor – dr inż. Marcin Malec
Wyróżnienie	mgr inż. Karol Sołyga – Detekcja obiektów w sekwencjach obrazów pochodzących z różnych modalności Politechnika Warszawska, Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych Promotor – dr inż. Artur Wilkowski
Wyróżnienie	mgr inż. Michał Kobielski – System diagnostyczny wybranego procesu przemysłowego z wykorzystaniem platformy Nazca 4.0 Politechnika Śląska, Wydział Mechaniczny Technologiczny Promotor – dr hab. inż. Piotr Przyszałka, prof. PŚI
Wyróżnienie	mgr inż. Jan Piliszczuk – Inverse dynamics control of underactuated multibody systems Politechnika Warszawska, Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa Promotor – dr hab. inż. Paweł Malczyk, prof. PW
Prace dyplomowe inżynierskie	
I Nagroda	inż. Paweł Jędrzycka – Projekt i wykonanie urządzenia przetwarzającego butelki PET na filament do drukarek 3D Uniwersytet Morski w Gdyni, Wydział Elektryczny Promotor – dr hab. inż. Agnieszka Lazarowska, prof. UMG
II Nagroda	inż. Kamil Bujak – System wbudowany dla zdalnie sterowanego modelu fizycznego poduszkiowca Akademia Tarnowska, Wydział Politechniczny Promotor – dr inż. Maciej Rosół
Wyróżnienie	inż. Mateusz Antczak – Projekt i sterowanie chwytaka z imitacją zmysłu dotyku Politechnika Łódzka, Wydział Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki Promotor – dr inż. Tomasz Sobieraj
Wyróżnienie	inż. Jakub Rozbicki – Autorski sterownik automatyki domowej wraz z aplikacją wspomagającą jego konfigurację Politechnika Warszawska, Wydział Mechatroniki dr inż. Igor Ostrowski
Wyróżnienie	inż. Jakub Tkaczyk, inż. Maciej Tyszecki – Projekt i wykonanie bezzałogowego statku powietrznego (BSP) typu oktokopter do akwizycji danych sonarem Ping 360 Akademia Marynarki Wojennej, Wydział Mechaniczno-Elektryczny Promotor – kmrdr por. dr hab. inż. Paweł Piskur
Wyróżnienie	inż. Witold Pietrzak – Projekt wspomagania obsługi pasieki Akademia Nauk Stosowanych w Raciborzu, Instytut Techniki Promotor – dr inż. Wiktoria Kalus

Przykładowe prace

Dr inż. Katarzyna Adamiak w swojej rozprawie doktorskiej zatytułowanej „Dyskretne sterowanie ślizgowe z generatorem zadanego przebiegu zmiennej przełączającej” opracowała nowatorskie w skali międzynarodowej metody projektowania generatora zadanej wartości zmiennej ślizgowej. We wcześniejszych algorytmach sterowania ślizgowego, wartość zmiennej ślizgowej w kolejnej chwili (dla układów dyskretnych) albo pochodna tej zmiennej (dla układów ciągłych) zależała od aktualnej wartości zmiennej ślizgowej obiektu. Wadą tych rozwiązań było to, że zakłócenie działające na obiekt „akumulowało” się w czasie i często powodowało zwiększenie wartości zmiennej ślizgowej. Zmienna ta odzwierciedla odległość punktu opisującego dynamikę obiektu (stanu układu) od hiperpłaszczyzny przełączeń, a co za tym idzie jej zwiększenie skutkuje zmniejszeniem odporności układu na zakłócenia zewnętrzne i niedokładności modelu obiektu regulacji, a przez to pogorszeniem precyzji sterowania. Potwierdzeniem wysokiej jakości uzyskanych wyników jest opublikowanie ich w 22 artykułach i referatach, w tym dziesięciu w wysoko punktowanych czasopismach, m.in. w IEEE Transactions on Automatic Control, International Journal of Adaptive Control and Signal Processing, International Journal of Applied Mathematics and Computer Science.

zupełnie inne problemy rozwiązał mgr inż. Michał Garncarz. W pracy zatytułowanej „System dostarczania urządzenia latającego przez bezzałogowy pojazd podwodny” przedstawił projekt oraz implementację systemu transportu bezzałogowego pojazdu latającego przez bezzałogowy pojazd podwodny, który umożliwia wyniesienie aparatu latającego w powietrze bez konieczności wynurzenia pojazdu podwodnego. Opracowane nowatorskie rozwiązanie umożliwia integrację dronów latających z pojazdami podwodnymi. Stwarza to nowe możliwości w zakresie obserwacji i monitorowania infrastruktury portowej, infrastruktury offshore oraz prowadzenia zadań zwiadowczych w obszarach działań specjalnych. Szczególne znaczenie tej pracy wynika z rosnącej roli dronów latających w operacjach rekonesansu i monitorowania. Ich zdolność do szybkiego rozpoznania i dostarczania informacji w czasie rzeczywistym, może znacząco przyczynić się do poprawy bezpieczeństwa oraz skuteczności operacji wojskowych i cywilnych.

Wśród dużej liczby prac inżynierskich na uwagę zasługuje „Projekt i wykonanie urządzenia przetwarzającego butelki PET na filament do drukarek 3D”. Jej autor, inż. Paweł Jędrzycka postanowił skonstruować proste urządzenie, które wpisuje się w bardzo ważną obecnie filozofię „zero waste”. Druk 3D staje się coraz bardziej powszechny, proste maszyny można skonstruować w warunkach domowych, a rozwiązania komercyjne są przystępne cenowo. Wykonana w domu drukarka może się okazać maszyną o bardzo zadowalających parametrach. Dlaczego nie spróbować wykonać również filamentu na własną rękę? W przypadku projektów wymagających dużych ilości materiału, dość dobrych właściwości mechanicznych, bez znaczenia na wygląd czy kolor elementów, korzystne może się okazać zastosowanie filamentu wykonanego z butelek PET.

Duże zainteresowanie jurorów wzbudziła praca inżynierska „Projekt i wykonanie bezzałogowego statku powietrznego (BSP) typu oktokopter do akwizycji danych sonarem Ping 360”. Inżynierowie Jakub Tkaczyk oraz Maciej Tyszecki wykonali pracę inżynierską w ramach projektu Bezzałogowego Systemu Morskiego, przygotowanego w ramach konkursu o nagrodę Ministra Obrony Narodowej za realizację projektów Bezzałogowego Systemu Powietrznego, Bezzałogowego Systemu Lądowego oraz Bezzałogowego Systemu Morskiego, przeznaczonego do zastosowań związanych z obronnością i bezpieczeństwem państwa. W konkursie wzięło udział wiele koncepcji pojazdów i systemów, które rywalizowały w trzech kategoriach: rozpoznawczych, bojowych oraz wsparcia. Projekt opisywany w pracy dyplomowej to projekt Bezzałogowego Systemu Morskiego pk. „SHAD”, który zajął drugie miejsce w kategorii rozpoznawczych bezzałogowych systemów, otrzymując nagrodę specjalną oraz wyróżnienie na tle wszystkich projektów.

dr inż. Małgorzata Kaliczyńska