

Informacje o działalności jednostki naukowej PAN w 2024r.

I. Informacje organizacyjne

I.1 Dane adresowe

Nazwa: Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej Polskiej Akademii Nauk
Status jednostki: Instytut naukowy
Kategoria jednostki: A (przyznana przez MNiSW, 29.07.2022, DECYZJA NR 111/203/2022) w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja
Adres: 44-100, Gliwice, ul. Bałtycka 5
Telefon: +48322317319
Adres e-mail: office@iitis.pl
Strona internetowa jednostki: www.iitis.pl

I.2 Dyrektor, przewodniczący Rady Naukowej (innego organu doradczego) (imię i nazwisko, tytuł/stopień naukowy; jeżeli zmiana na stanowisku nastąpiła w ciągu roku sprawozdawczego, należy tę informację podać).

Dyrektor
Imię: Krzysztof
Nazwisko: Grochla
Tytuł/stopień naukowy: dr hab. inż.

Przewodniczący
Imię: Tadeusz
Nazwisko: Czachórski
Tytuł/stopień naukowy: prof. dr hab. inż.

I.3 Misja, uprawiane dyscypliny naukowe oraz realizowane główne kierunki badawcze

Opis: IITiS PAN, jako jednostka naukowa PAN uczestniczy w realizacji ustawowo określonej misji Polskiej Akademii Nauk służącej rozwojowi, promocji, integracji i upowszechnianiu nauki oraz przyczynia się do rozwoju edukacji i wzbogacania kultury narodowej. Instytut prowadzi badania w ramach jednej dyscypliny naukowej: informatyka techniczna i telekomunikacja. Główne prace badawcze instytutu realizowane są w ramach następujących kierunków priorytetowych:

- 1) Przechowywanie i przesyłanie informacji w sieciach bezprzewodowych i Internecie Rzeczy oraz zapewnienie bezpieczeństwa i niezawodności transmisji. Prowadzone badania obejmują prace nad rozwojem metod i narzędzi niezbędnych do analizy i projektowania mechanizmów przesyłu informacji, kontroli i regulacji natężenia transmisji dla powstających nowych lub modyfikowanych protokołów komunikacyjnych przy uwzględnieniu charakteru natężenia ruchu sieciowego (jego losowych własności poznawanych doświadczalnie poprzez pomiary w sieci), w warunkach wciąż rozwijających się technologii sieciowych i w celu zapewnienia odpowiedniej jakości usług (opisanych przez niezawodność transmisji i jej czas). Rozwijane są matematyczne i programowe narzędzia oceny efektywności pracy sieci. Badane są zastosowania AI do wykrywania ataków, predykcji awarii oraz zwiększenia efektywności i niezawodności transmisji. Prowadzone są badania nad skalowalnością i odpornością na awarie systemów telekomunikacyjnych, a także prace nad rozwojem standardów komunikacji bezprzewodowych i systemów lokalizacji wewnątrz pomieszczeń oraz optymalizacji i regulacji procesów technologicznych.
- 2) Systemy informatyki kwantowej – intensywnie rozwijanym kierunkiem informatyki jest informatyka kwantowa, a w niej obliczenia kwantowe i kwantowy przesył informacji. Kwantowa teoria informacji jest dyscypliną korzystającą zarówno z osiągnięć fizyki eksperymentalnej i teoretycznej, jak i metod współczesnej informatyki. Przełomowe wyniki uzyskano w ostatnich dekadach. Idea obliczeń komputerowych z wykorzystaniem kwantowej natury procesów przekształcających dane wejściowe w wyniki stwarza perspektywy wielokrotnego zwiększenia szybkości obliczeń. Kwantowe przesyłanie informacji ma również duże znaczenie dla kryptografii, gdyż jest odporne na występowanie zakłóceń zewnętrznych oraz próby podsłuchu kanału transmisji. Prototypowe kanały przesyłania informacji oparte na kryptografii kwantowej już fizycznie istnieją i są stosowane. Szybki rozwój informatyki kwantowej i kwantowej teorii obliczeń może doprowadzić do rozwiązań o dużym znaczeniu cywilizacyjnym. Prace IITiS PAN dotyczą w szczególności wykorzystania informatyki kwantowej do przesyłu wiadomości oraz rozwiązywania problemów kombinatorycznych.
- 3) Uczenie maszynowe w teorii i zastosowaniach - prace w tym kierunku obejmują przede wszystkim rozwój metod na bazie modeli podstawowych (np. LLM, spectral GPT) wokół wybranych obszarów problemowych, dających największe nadzieje na wyniki badawcze oraz zastosowania komercyjne i społeczne (m.in. wizja komputerowa, nauki fizyczne i chemiczne, medycyna, tematyka związana z transportem). Szczegółowe obszary prac teoretycznych to m.in. adaptacja dużych modeli językowych do problemów numerycznych, architektury sieci dla uczenia ze wzmocnieniem. Badania te znajdują zastosowanie m.in. w obrazowaniu wielospektralnym w teledetekcji, sortowaniu odpadów, monitorowaniu dystrybucji mediów (wodociągi), wczesnej diagnostyce schizofrenii, systemach inteligentnych budynków (BIM) i analizie zdjęć satelitarnych.

II. Aktywność

II.1 Publikacje naukowe jednostki(liczbowo)

Liczba ogółem	Monografie naukowe (lub rozdziały) wydane przez wydawnictwa zamieszczone w wykazie wydawnictw	Monografie naukowe (lub rozdziały) wydane przez wydawnictwa niezamieszczone w wykazie wydawnictw	Artykuły naukowe opublikowane w czasopiśmie naukowych i materiałach z konferencji zamieszczonych w wykazie czasopiśm	Artykuły naukowe opublikowane w czasopiśmie naukowych niezamieszczonych w wykazie czasopiśm	Pozostałe publikacje naukowe
84	2	0	81	1	0

II.2 Aktywność wydawnicza jednostki

II.2.1 Wydawnictwa własne jednostki w roku sprawozdawczym (liczbowo, dotyczy wydawnictw, które ukazały się w roku sprawozdawczym)

ogółem wydane		z tego								
		wydawnictwa zwane		wydawnictwa ciągłe					Pozostałe	
				w tym czasopisma: drukowane		wyłączni e w wersji elektroni cznej	Inne wydawnictwa ciągłe			
liczba tytułów	nakład w egz.	liczba tytułów	nakład w egz.	liczba tytułów	nakład w egz.	nakład w egz.	liczba tytułów	nakład w egz.	liczba tytułów	nakład w egz.
0	0									

II.2.2 Czasopisma udostępniane na platformach cyfrowych (De Gruyter Open/Springer; PAN – Czytelnia Czasopism, Elektroniczna Biblioteka; inne platformy)

Tytuł	Nazwa platformy elektronicznej, na której zostało udostępnione czasopismo
-------	---

II.3 Projekty, prace badawcze realizowane w roku sprawozdawczym

15

Projekt w ramach (opis pod tabelą)	Tytuł projektu	Kierownik projektu	Okres realizacji (rok) od-do	Przyznane środki	Kwota projektu	Instytucja finansująca	Partnerzy zagraniczni (Kraj, nazwa jednostki) jeśli dotyczy
II.3.1	Wpływ zmiany danych wejściowych i modyfikacji parametrów algorytmu na wydajność programów kwantowych	Dr hab. Jarosław Miszczak	2020-2025	794 400,00 PLN	0,00 PLN	NCN	
II.3.1	Symulacje układów fizycznych za pomocą technologii wyżarzania niedalekiej przyszłości	dr hab. Bartłomiej Gardas	2021-2026	1 976 000,00 PLN	0,00 PLN	NCN	

II.3.1	Optymalne i probabilistyczne uczenie operacji kwantowych	Dr hab. Zbigniew Puchała	2023-2027	891 060,00 PLN	0,00 PLN	NCN	
II.3.1	Metodologia zwiększania niezawodności systemów informatycznych do zastosowań krytycznych z heterogenicznym interfejsem bezprzewodowym	prof. Viacheslav Kovtun	2023-2025	978 844,00 PLN	0,00 PLN	NCN	
II.3.1	Zastosowanie technologii kwantowego wyłazania do rozwiązywania praktycznych problemów optymalizacyjnych	dr hab. Krzysztof Domino	2023-2024	49 350,00 PLN	0,00 PLN	NCN	
II.3.1	Efektywne pamięciowo kodowanie problemów kombinatorycznych do kwantowych obliczeń wariacyjnych	dr Adam Glos	2021-2024	108 000,00 PLN	0,00 PLN	NCN	
II.3.1	Wyjazd badawczy: Wykorzystanie kwantowej krytyczności dla energetycznych wydajnych obliczeń kwantowych	dr Zakaria Mzaouali	2024-2024	49 013,00 PLN	0,00 PLN	NCN	
II.3.1	Analiza przywracania funkcjonowania poprzez testy obciążeniowe odporności infrastruktury na Ukrainie	dr hab. inż. Krzysztof Grochla	2024-2026	1 235 860,00 PLN	0,00 PLN	NCN	

II.3.3	Modelowanie wielkoskalowych sieci Internetu Rzeczy opartych o komunikację radiową niskiej mocy i dużego zasięgu LoRa”	dr hab. inż. Krzysztof Grochla	2023-2024	24 900,00 PLN	0,00 PLN	NAWA	
II.3.3	Akademia Sztuki Kwantowej: Szkolenia z obliczeń kwantowych i SI kreujące innowacyjne społeczeństwo	dr Hanna Wojewódka Ściążko	2024-2026	1 000 000,00 PLN	0,00 PLN	MNiSW	
II.3.3	Zaawansowana optymalizacja w służbie niezawodnego i efektywnego transport publicznego	dr hab. Krzysztof Domino	2024-2026	1 000 000,00 PLN	0,00 PLN	MNiSW	
II.3.3	Wiarygodna elektronika dla aktywnych systemów przyszłości	dr hab. inż. Joanna Domańska	2024-2025	468 868,00 PLN	0,00 PLN	MNiSW	projekt wielostronny
II.3.3	Polska Sieć Infrastruktury Badawczej dla nauk ścisłych wspomaganych sztuczną inteligencją	dr hab. inż. Krzysztof Grochla	2024-2029	69 709 425,54 PLN	0,00 PLN	OPI	UMK Toruń, ICHB PAN - PCSS, Politechnika Wrocławska
II.3.4	Secure IoT operation with supply chain control	Prof. Sami Erol Gelenbe	2023-2026	420 085,00 EUR	0,00 EUR	Komisja Europejska	projekt wielostronny
II.3.4	Wiarygodna elektronika dla aktywnych systemów przyszłości	dr hab. inż. Joanna Domańska	2024-2025	96 600,00 EUR	0,00 EUR	Komisja Europejska	projekt wielostronny

II.3.1. Projekty finansowane lub dofinansowane ze środków Narodowego Centrum Nauki

II.3.2. Projekty finansowane lub dofinansowane ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju

II.3.3. Projekty finansowane przez inne organizacje krajowe (w tym MEiN, NAWA)

II.3.4. Projekty finansowane przez podmioty/instytucje zagraniczne

II.3.5. Inne projekty

II.3.6 Wyniki prac badawczych

Wybrane 2 najważniejsze wyniki uzyskane w ramach projektów/prac badawczych(wymienić nazwę) realizowanych lub zrealizowanych w roku sprawozdawczym (na każdy opis – maks.

1000 znaków ze spacjami).

1. W ramach projektu 2022/45/P/ST7/03450 zrealizowano badania nad odpornością systemów krytycznego zastosowania w trakcie epidemii cybernetycznych z wykorzystaniem modeli analitycznych. Analizowano cechy cyberepidemii, takie jak dynamika wzrostu, opóźnienia czy ewolucyjne adaptacje, oraz wykorzystano podejścia biomedyczne do ich wczesnego wykrycia. Opracowano model oparty na maksymalizacji entropii, który zweryfikowany na danych rzeczywistych. Wyniki prac zostały opublikowane w serii 4 artykułów

Jakie konkretnie korzyści dla społeczeństwa miało lub przewiduje się, że będzie mieć dane wydarzenie/osiągnięcie?

Dane koordynatora projektu/osiągnięcia lub osoby mogącej udzielić więcej informacji

Imię i nazwisko

Kontakt

Materiał ilustracyjny

Prawa do zdjęć/materiału ilustracyjnego

Strona WWW wydarzenia/osiągnięcia

2. W ramach projektu IoTAC (Horyzont Europa) opracowano algorytmy wykrywania ataków na wielu poziomach sieci. Kluczowym elementem architektury IoTAC jest narzędzie do wykrywania ataków, zdolne do uczenia się online przy ograniczonych danych wejściowych. Zaimplementowane w środowisku Docker, wdrożono je w czterech pilotażowych przypadkach użycia. Stworzono też komponent oceny bezpieczeństwa warstwy sieciowej, działający na serwerze IITIS jako punkt końcowy dla innych komponentów IoTAC

Jakie konkretnie korzyści dla społeczeństwa miało lub przewiduje się, że będzie mieć dane wydarzenie/osiągnięcie?

Dane koordynatora projektu/osiągnięcia lub osoby mogącej udzielić więcej informacji

Imię i nazwisko

Kontakt

Materiał ilustracyjny

Prawa do zdjęć/materiału ilustracyjnego

Strona WWW wydarzenia/osiągnięcia

Najważniejsze w roku sprawozdawczym osiągnięcie działalności naukowej jednostki o znaczeniu ogólnospołecznym lub gospodarczym, jeżeli zjawisko wystąpiło (maks. 1000 znaków ze spacjami).

Projekt „Akademia Sztuki Kwantowej: Szkolenia z obliczeń kwantowych i SI” realizował interdyscyplinarny program rozwijający kompetencje technologiczne uczestników w zakresie programowania komputerów kwantowych i SI. Współpraca z uczelniami i sektorem prywatnym pomogła zmniejszyć lukę kompetencyjną Polski w tych technologiach, wspierając innowacyjność oraz umiędzynarodowienie nauki i gospodarki.

Jakie konkretnie korzyści dla społeczeństwa miało lub przewiduje się, że będzie mieć dane wydarzenie/osiągnięcie?

Dane koordynatora projektu/osiągnięcia lub osoby mogącej udzielić więcej informacji

Imię i nazwisko

Kontakt

Materiał ilustracyjny

Prawa do zdjęć/materiału ilustracyjnego

Strona WWW wydarzenia/osiągnięcia

Wybrane 2 ważniejsze wyniki uzyskane w ramach projektów/prac badawczych(wymienić nazwę) realizowanych lub zrealizowanych w roku sprawozdawczym (na każdy opis – maks. 1000 znaków ze spacjami).

1. Projekt „Zaawansowana optymalizacja w służbie niezawodnego i efektywnego transportu publicznego”, finansowany przez Ministerstwo Nauki w programie Nauka dla Społeczeństwa 2, ma na celu opracowanie algorytmów optymalizacyjnych poprawiających jakość transportu publicznego oraz satysfakcję pasażerów. Realizowany we współpracy z Kolejami Śląskimi, przewożącymi rocznie ok. 22 mln pasażerów w województwie śląskim

Jakie konkretnie korzyści dla społeczeństwa miało lub przewiduje się, że będzie mieć dane wydarzenie/osiągnięcie?

Dane koordynatora projektu/osiągnięcia lub osoby mogącej udzielić więcej informacji

Imię i nazwisko

Kontakt

Materiał ilustracyjny

Prawa do zdjęć/materiału ilustracyjnego

Strona WWW wydarzenia/osiągnięcia

2.

II.4 Działalność jednostki o charakterze innowacyjnym, aplikacyjnym

II.4.1 Ochrona własności intelektualnej (dotyczy uprawnień jednostki z tytułu patentu/prawa ochronnego w myśl obowiązujących aktów prawnych z zakresu ochrony własności przemysłowej)

Lp.	Kategoria	Numer zgłoszenia	Data zgłoszenia	Numer prawa wyłącznego	Tytuł	Twórca/twórcy(nazwisko i imię)	Nazwa uprawnionego	Kraj lub organizacja gdzie dokonano zgłoszenia
-----	-----------	------------------	-----------------	------------------------	-------	--------------------------------	--------------------	--

II.5 Działalność jednostki na rzecz terytorialnych struktur samorządowych

prowadzenie, wspieranie badań naukowych i prac rozwojowych z obszaru tematyki regionalnej

inicjowanie i prowadzenie prac oraz studiów koncepcyjnych związanych z regionem

inne formy działalności jednostki w zakresie współpracy z samorządem terytorialnym

II.6. Kształcenie i rozwój kadry naukowej

II.6.1 Wykaz uzyskanych tytułów i stopni naukowych pracowników jednostki w roku sprawozdawczym

Tytuł	Imię i nazwisko	Tytuł rozprawy habilitacyjnej/doktorskiej	Dziedzina i zakres nadanego stopnia naukowego
Doktora habilitowanego	Hanna Wojewódka-Ściążko	Cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych pt: „Opis ergodyczny pewnych klas niestacjonarnych procesów Markowa o wartościach w przestrzeniach polskich.	Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych Dyscyplina matematyka
Doktora	Mert Nakip	„Samo-nadzorujące się uczenie w czasie rzeczywistym dla wykrywania włamań w Bezpiecznym Internecie Rzeczy”	nauki inżynieryjno-techniczne informatyka techniczna i telekomunikacja
Doktora	Konrad Jałowiecki	„Walidacja i testowanie porównawcze technologii kwantowego wyżarzania”	nauki inżynieryjno-techniczne informatyka techniczna i telekomunikacja
Doktora	Yuting Ma	"Research on Human Emergency Evacuation Method for Passenger Ships in Inclined States"	Traffic Information Engineering and Control
Doktora	Filus Katarzyna	„Wyjaśnialność i bezpieczeństwo systemów inteligentnych”	nauki inżynieryjno-techniczne informatyka techniczna i telekomunikacja

II.6.2 Wykaz uzyskanych tytułów i stopni naukowych pracowników jednostki w roku sprawozdawczym

Tytuł	Imię i nazwisko	Tytuł rozprawy habilitacyjnej/doktorskiej	Dziedzina i zakres nadanego stopnia naukowego
Uzyskany stopień doktora	Akash Kundu	„Kwantowe wyszukiwanie architektury dla wariacyjnych algorytmów kwantowych wspomagane uczeniem ze wzmocnieniem”	nauki inżynieryjno-techniczne informatyka techniczna i telekomunikacja

II.6.3 . Studia doktoranckie - stan na dzień 31 grudnia (w przypadku środowiskowych studiów wypełnia jeden upoważniony do tego instytut naukowy PAN lub instytut PAN w którym są afiliowani doktoranci środowiskowych studiów, co wynika z uregulowań pomiędzy jednostkami prowadzącymi dane środowiskowe studia doktoranckie)

Liczba uczestników studiów doktoranckich prowadzonych przez instytut naukowy PAN, w podziale na formy studiów i płeć doktorantów								Liczba uczestników pobierających stypendia	
Stacjonarne studia doktoranckie		w tym: przyjęci w roku sprawozdawczym		Niestacjonarne studia doktoranckie		w tym: przyjęci w roku sprawozdawczym		Ogółem	w tym: stypendium doktorancie, o którym mowa w art. 200 ust. 1 ustawy
Kobiety	Mężczyźni	Kobiety	Mężczyźni	Kobiety	Mężczyźni	Kobiety	Mężczyźni		
Liczba uczestników studiów doktoranckich ogółem:				w tym: przyjęci w roku sprawozdawczym:					
Kobiety		Mężczyźni		Kobiety		Mężczyźni			

Blizsze informacje o doktorantach niebędących obywatelami polskimi, zwanymi dalej 'cudzoziemcami'

	Liczba cudzoziemców ogółem:	W tym przyjęci w roku sprawozdawczym:
--	-----------------------------	---------------------------------------

Kraj pochodzenia	Liczba cudzoziemców ogółem	W tym przyjęci w roku sprawozdawczym
------------------	----------------------------	--------------------------------------

II.6.4 Szkoły doktorskie - stan na dzień 31 grudnia

Nazwa szkoły doktorskiej prowadzonej przez instytut PAN lub wspólnie prowadzonej z innymi podmiotami					Szkoła Doktorska Technologii Informacyjnych i Biomedycznych Instytutów PAN	
Podmiot odpowiedzialny za wprowadzanie danych do systemu POL-on					Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN	
Podmioty wspólnie prowadzące szkołę dokorską					Instytut Badań Systemowych PAN Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej PAN Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej PAN Instytut Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej PAN Instytut Podstaw Informatyki PAN Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa – Państwowy Instytut Badawczy (NASK-PIB) Ośrodek Przetwarzania Informacji – Państwowy Instytut Badawczy	
Dyscypliny kształcenia					1) informatyka techniczna i telekomunikacja 2) inżynieria biomedyczna 3) nauki medyczne	
Liczba doktorantów szkoły doktorskiej w instytucie PAN					Liczba doktorantów pobierających stypendia	
Liczba doktorantów - ogółem: 0			w tym: przyjęci w roku sprawozdawczym: 0		Ogółem: 0	w tym: otrzymujący stypendium doktoranckie, o którym mowa w art. 209 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce: 0
Podmiot	Kobiety	Mężczyźni	Kobiety	Mężczyźni		
Instytut Badań Systemowych PAN						
Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej PAN						
Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej PAN						

Instytut Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej PAN						
Instytut Podstaw Informatyki PAN						
Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN						
Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa – Państwowy Instytut Badawczy (NASK-PIB)						
Ośrodek Przetwarzania Informacji – Państwowy Instytut Badawczy						

Blizsze informacje o doktorantach szkół doktorskich niebędących obywatelami polskimi, zwanymi dalej „cudzoziemcami”

Liczba cudzoziemców ogółem	przyjęci w roku sprawozdawczym
-----------------------------------	---------------------------------------

Podmiot	Kraj	Liczba cudzoziemców ogółem	Przyjęci w roku sprawozdawczym
Instytut Badań Systemowych PAN			

Podmiot	Kraj	Liczba cudzoziemców ogółem	Przyjęci w roku sprawozdawczym
Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej PAN			

Podmiot	Kraj	Liczba cudzoziemców ogółem	Przyjęci w roku sprawozdawczym
Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej PAN			

Podmiot	Kraj	Liczba cudzoziemców ogółem	Przyjęci w roku sprawozdawczym
Instytut Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej PAN			

Podmiot	Kraj	Liczba cudzoziemców ogółem	Przyjęci w roku sprawozdawczym
Instytut Podstaw Informatyki PAN			

Podmiot	Kraj	Liczba cudzoziemców ogółem	Przyjęci w roku sprawozdawczym
Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN			

Podmiot	Kraj	Liczba cudzoziemców ogółem	Przyjęci w roku sprawozdawczym
Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa – Państwowy Instytut Badawczy (NASK-PIB)			

Podmiot	Kraj	Liczba cudzoziemców ogółem	Przyjęci w roku sprawozdawczym
Ośrodek Przetwarzania Informacji – Państwowy Instytut Badawczy			

Podmiot	Kraj	Liczba cudzoziemców ogółem	Przyjęci w roku sprawozdawczym

Podmiot	Kraj	Liczba cudzoziemców ogółem	Przyjęci w roku sprawozdawczym

Nazwa szkoły doktorskiej prowadzonej przez instytut PAN lub wspólnie prowadzonej z innymi podmiotami	Wspólna Szkoła Doktorska
Podmiot odpowiedzialny za wprowadzanie danych do systemu POL-on	Politechnika Śląska
Podmioty wspólnie prowadzące szkołę dokorską	Politechnika Śląska Główny Instytut Górnictwa Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej PAN Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN Narodowy Instytut Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie PIB Instytut Techniki Górniczej KOMAG Instytut Inżynierii Chemicznej PAN
Dyscypliny kształcenia	1) architektura i urbanistyka 2) automatyka elektronika i elektrotechnika 3) inżynieria biomedyczna 4) informatyka techniczna i telekomunikacja 5) inżynieria lądowa i transport 6) inżynieria chemiczna 7) inżynieria materiałowa 8) inżynieria mechaniczna 9) inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka 10) nauki chemiczne 11) nauki o zarządzaniu i jakości 12) nauki medyczne 13) nauki o zdrowiu
Liczba doktorantów szkoły doktorskiej w instytucie PAN	Liczba doktorantów pobierających stypendia

Liczba doktorantów - ogółem: 4			w tym: przyjęci w roku sprawozdawczym: 1		Ogółem: 4	w tym: otrzymujący stypendium doktoranckie, o którym mowa w art. 209 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce: 4
Podmiot	Kobiety	Mężczyźni	Kobiety	Mężczyźni		
Politechnika Śląska						
Główny Instytut Górnictwa						
Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej PAN	1	3	1		4	4
Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN						
Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN						
Narodowy Instytut Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie PIB						
Instytut Techniki Górniczej KOMAG						
Instytut Inżynierii Chemicznej PAN						

Blisze informacje o doktorantach szkół doktorskich niebędących obywatelami polskimi, zwanymi dalej „cudzoziemcami”

Liczba cudzoziemców ogółem	przyjęci w roku sprawozdawczym
----------------------------	--------------------------------

Podmiot	Kraj	Liczba cudzoziemców ogółem	Przyjęci w roku sprawozdawczym
Politechnika Śląska			

Podmiot	Kraj	Liczba cudzoziemców ogółem	Przyjęci w roku sprawozdawczym
Główny Instytut Górnictwa			

Podmiot	Kraj	Liczba cudzoziemców ogółem	Przyjęci w roku sprawozdawczym
---------	------	----------------------------	--------------------------------

Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej PAN			
--	--	--	--

Podmiot	Kraj	Liczba cudzoziemców ogółem	Przyjęci w roku sprawozdawczym
Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN			

Podmiot	Kraj	Liczba cudzoziemców ogółem	Przyjęci w roku sprawozdawczym
Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN			

Podmiot	Kraj	Liczba cudzoziemców ogółem	Przyjęci w roku sprawozdawczym
Narodowy Instytut Onkologii im. Marii Sklódowskiej-Curie PIB			

Podmiot	Kraj	Liczba cudzoziemców ogółem	Przyjęci w roku sprawozdawczym
Instytut Techniki Górniczej KOMAG			

Podmiot	Kraj	Liczba cudzoziemców ogółem	Przyjęci w roku sprawozdawczym
Instytut Inżynierii Chemicznej PAN			

II.6.5 Wykaz uzyskanych doktoratów w ramach studiów doktoranckich pod kierunkiem promotora z jednostki PAN

Imię i nazwisko	Tytuł pracy doktorskiej	Dziedzina i dyscyplina naukowa
-----------------	-------------------------	--------------------------------

Wykaz uzyskanych doktoratów w ramach szkół doktorskich

Imię i nazwisko	Tytuł pracy doktorskiej	Dziedzina i dyscyplina naukowa
Akash Kundu	„Kwantowe wyszukiwanie architektury dla wariacyjnych algorytmów kwantowych wspomagane uczeniem ze wzmocnieniem”	nauki inżynieryjno-techniczne informatyka techniczna i telekomunikacja

I.6.6 Młodzi naukowcy, o których mowa w art. 360 ust. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, którzy otrzymali w roku sprawozdawczym stypendium ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i nauki dla wybitnych młodych naukowców - ogółem

Młodzi naukowcy będący pracownikami jednostki	Młodzi naukowcy będący doktorantami odbywającymi studia doktoranckie lub kształcącymi się w szkole doktorskiej
---	--

II.6.7 Udział pracowników jednostki w różnych formach kształcenia podoktorskiego w instytucjach zagranicznych (studia, staże, stypendia, inne, ukończone w roku sprawozdawczym). Dotyczy osób, które będąc pracownikami jednostki, uczestniczyły w tych formach kształcenia.

Imię i nazwisko pracownika	Zagraniczny ośrodek naukowy	Forma kształcenia	Okres kształcenia(rok od-do)	Wybrane uzyskane najważniejsze rezultaty badawcze (ew. publikacje)
Joanna Domańska	DZP Technologies, Cambridge, Wlk Brytania	mobilność naukowa i szkoleniowa w ramach Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA) Staff Exchanges	2024 - 2024	Celem delegacji były prace dotyczące metod szacowania stanu zdrowia oraz przewidywania żywotności baterii litowo-jonowych
Godlove Kuaban	Data Machine Elite (DME), Lizbona, Portugalia	mobilność naukowa i szkoleniowa w ramach Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA) Staff Exchanges	2024 - 2024	Celem delegacji były prace związane z oceną wydajności zielonych węzłów IoT zasilanych energią słoneczną
Łukasz Sobczak	Data Machine Elite (DME), Lizbona, Portugalia	mobilność naukowa i szkoleniowa w ramach Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA) Staff Exchanges	2024 - 2024	Celem delegacji były prace związane z projektowaniem i modelowaniem systemów odzyskiwania energii
Zakaria Mzaouali	Forschungszentrum Jülich GmbH, Niemcy	stypendium	2024 - 2024	Celem wizyty było zbadanie korzyści energetycznych komputerów kwantowych. Obecnie finalizowana jest publikacja naukowa dotycząca wyników uzyskanych podczas wizyty
Zakaria Mzaouali	University of Maryland, Baltimore County, USA	staż	2024 - 2024	Celem wizyty było zbadanie przydatności krótkoterminowych komputerów kwantowych do rozwiązywania rzeczywistych problemów. Obecnie trwają prace nad dwiema publikacjami naukowymi dotyczącymi uzyskanych wyników
Tadeusz Czachórski, Krzysztof Grochla	Université Versailles Saint Quentin	wyjazd w ramach projektu	2024 - 2024	w ramach projektu NAWA Polonium w celu prowadzenia wspólnych badań nad modelowaniem wydajności sieci LoRaWAN, w szczególności w trybach CSMA i z wykorzystaniem węzłów pośredniczących

II.6.8 Opieka nad studentami

Liczba studentów obywateli praktyki w jednostce PAN ogółem	Ogółem	W uczelniach macierzystych	W jednostkach PAN
		2	2

II.7. Działalność dydaktyczna pracowników jednostki

Wyszczególnienie	Liczba osób prowadzących ogółem:	
	zajęcia ze studentami(wykłady, ćwiczenia, seminaria, itp.)	wykłady (inne, poza zajęciami ze studentami)
1. W kraju	4	1
a) w uczelniach	4	1
b) w innych instytucjach		
2. Za granicą		

Wykaz krajowych i/lub zagranicznych ośrodków naukowych, w których pracownicy jednostki prowadzili działalność dydaktyczną w roku sprawozdawczym

Politechnika Śląska w Gliwicach
Uniwersytet Śląski
Akademia WSB w Dąbrowie Górniczej

II.8 Współpraca z zagranicą

II.8.1 Zagraniczne instytucje naukowe, z którymi współpracuje jednostka

Lp.	Kraj	Partner	Nazwa dokumentu	Okres obowiązywania(o d-do)	Zakres współpracy
1	Ukraina	Lviv Polytechnic National University	Agreement of Cooperation	29.08.2022 - 28.08.2027	wymiana personelu badawczego, wymiana studentów, organizacja wspólnych konferencji, współuczestnictwo w projektach, wymiana materiałów naukowych oraz publikacji
2	Indie	Rustamji Institute of Technology	Agreement of Cooperation	20.12.2022 - 19.12.2027	wymiana personelu badawczego, wymiana studentów, organizacja wspólnych konferencji, współuczestnictwo w projektach, wymiana materiałów naukowych oraz publikacji
3	Słowacja	Slovak Academy of Science	Agreement of Cooperation	06.11.2019 - 05.11.2024	wymiana personelu badawczego, wymiana studentów, organizacja wspólnych konferencji, współuczestnictwo w projektach, wymiana materiałów naukowych oraz publikacji

4	Włochy	University di Pisa	Agreement of Cooperation	25.02.2019 - 24.02.2024	wymiana personelu badawczego, wymiana studentów, organizacja wspólnych konferencji, współuczestnictwo w projektach, wymiana materiałów naukowych oraz publikacji
5	Węgry	Wigner Research Centre for Physics	Agreement of Cooperation	08.11.2023 - 07.11.2028	wymiana personelu badawczego, wymiana studentów, organizacja wspólnych konferencji, współuczestnictwo w projektach, wymiana materiałów naukowych oraz publikacji

II.8.2. Wybrane 2 ważniejsze osiągnięcia jednostki we współpracy z instytucjami zagranicznymi (według katalogu: wspólna publikacja, patent, nowa metoda badawcza, nowa technologia, grant, inne; na każdy opis – max: 500 znaków ze spacjami)

Lp.	Kraj	Podmiot	Rodzaj	Opis
1	Francja	Université de Versailles St Quentin, L'Université Paris-Est Créteil	Projekt NAWA, nowa metoda badawcza	Wymieniono doświadczenia naukowców z Polski i Francji, analizowano efektywności sieci LoRa i standardu LoRaWAN oraz przeprowadzono wspólne badań nt. wykorzystania sieci LoRaWAN w inteligentnych miastach. Przygotowano środowisko symulacji zdarzeń dyskretnych umożliwiające weryfikację modelu, odzwierciedlające zużycie energii przez węzły pośredniczące w sieci LoRa. Oparto się na środowisku OMNeT++, rozszerzając model o odwzorowanie operacji występujących w trybie relay i odwzorowując zużycie energii

2	Wielka Brytania	Sensor City	Projekt ReactiveToo	Projekt jest realizowany w ramach międzynarodowego programu HORYZONT 2020 w ramach działań „Maria Skłodowska-Curie” (MSCA). Jego celem jest prowadzenie badań nad projektowaniem niezawodności systemów elektronicznych, obejmując wprowadzenie zwinnego cyklu rozwoju sprzętu z technikami wirtualnymi, co pozwoli wspierać walidację aktywnych systemów bezpieczeństwa.
---	-----------------	-------------	---------------------	---

II.9. Międzynarodowe centra naukowe (działające w strukturze jednostki)

II.9.1 Dane organizacyjne

Nazwa centrum	Rok założenia	Dyrektor	Przewodniczący Rady Naukowej	Ilość opublikowanych prac	1 wybrany wynik działalności naukowej	2 wybrany wynik działalności naukowej
---------------	---------------	----------	------------------------------	---------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

II.9.2 Działalność dydaktyczna

- krótki opis działalności dydaktycznej

II.9.3 Pozostałe informacje, wynikające ze specyfiki działania centrum (krótki opis)

II.10. Upowszechnianie i promocja osiągnięć naukowych

II.10.1 Konferencje naukowe (debaty, dyskusje, inne formy spotkań naukowych) organizowane/ współorganizowane przez jednostkę

Liczba konferencji ogółem : 2

Nazwa konferencji, miejsce, data	Organizator, współorganizatorzy	Rodzaj konferencji
32st International Symposium on the Modeling, Analysis, and Simulation of Computer and Telecommunication Systems (MASCOTS 2024) 21-23 październik 2024 Kraków, Polska	IITiS PAN	międzynarodowa
MOCITS'2024: 1st Workshop on Modeling, Optimization and Control in Information and Technology Systems 31.01.2024 – 02.02.2024, Gliwice	IITiS PAN Vinnytsia National Technical University (Ukraine)	międzynarodowa

II.10.2 Udział jednostki w przedsięwzięciach promujących i popularyzujących wyniki badań naukowych (np. festiwale i pikniki naukowe, wystawy i targi, w tym targi książki, artystyczne, inne): nazwa i miejsce imprezy, ewentualne wyróżnienia związane z udziałem jednostki w tej imprezie (krótki opis)

Wykład promujący "Akademię Sztuki Kwantowej" wśród studentów Politechniki Śląskiej
Termin: 19.06.2024
Miejsce: Wydział Matematyki Stosowanej Politechniki Śląskiej w Gliwicach
Słuchacze: Studenci kierunku Informatyka

Wykładowca: dr hab. inż. Przemysław Głomb, prof. IITiS PAN

Opis wykładu: Prezentacja wybranych tematów związanych z „Akademią Sztuki Kwantowej”: ogólnie o projekcie, komputer kwantowy, kwantowe sieci neuronowe, SDK programowania komputerów kwantowych, obliczenia kwantowe.

Wykład online - promujący "Akademię Sztuki Kwantowej" wśród doktorantów PAN

Termin: 26.06.2024

Miejsce: Szkoła Doktorska Technologii Informatycznych i Biomedycznych Instytutów PAN

Słuchacze: Studenci tychże studiów

Wykładowca: dr hab. Krzysztof Domino, prof. IITiS PAN

Tytuł wykładu: „Obliczenia kwantowe w służbie społeczeństwu”

Wykład popularnonaukowy podczas festiwalu "Copernicon" w Toruniu

Termin: 21.09.2024

Miejsce: Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

Wykładowca: dr hab. Piotr Gawron

Tytuł wystąpienia: „Uczenie kwantowych wszechświatów”

Abstrakt: Komputery są zbudowane z tranzystorów, które pozwalają na implementację prostych operacji logicznych poprzez precyzyjną kontrolę pola elektromagnetycznego. Gwałtowny rozwój uczenia maszynowego zaskakuje nas dzisiaj. Możemy użyć cząstek i ich właściwości kwantowych do wykonywania obliczeń. Komputer kwantowy, który żeby działał poprawnie, musi być odseparowany od reszty wszechświata, ale mimo to może się uczyć. Prelekcja jest realizowana w ramach projektu: „Akademia Sztuki Kwantowej: Szkolenia z obliczeń kwantowych i SI kreujące innowacyjne społeczeństwo”. Projekt dofinansowany ze środków budżetu państwa, przyznanych przez Ministra Edukacji i Nauki w ramach programu "Nauka dla społeczeństwa II".

Strona wydarzenia: <https://copernicon.pl/>

Wykład popularnonaukowy „Śląskiego Festiwalu Nauki” w Katowicach

Termin: 8.12.2024

Miejsce: Wydział Nauk Ścisłych Technicznych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach;

Sala Wielofunkcyjna - Rynek Idei Miasta Nauki: Scena STEM (Science, Technology, Engineering, Math)

Wykładowca: dr hab. Piotr Gawron

Tytuł wystąpienia: „Uczenie kwantowych wszechświatów”

Abstrakt: Komputery są zbudowane z tranzystorów, które pozwalają na implementację prostych operacji logicznych poprzez precyzyjną kontrolę pola elektromagnetycznego. Gwałtowny rozwój uczenia maszynowego zaskakuje nas dzisiaj. Możemy użyć cząstek i ich właściwości kwantowych do wykonywania obliczeń. Komputer kwantowy, który żeby działał poprawnie, musi być odseparowany od reszty wszechświata, ale mimo to może się uczyć. Prelekcja jest realizowana w ramach projektu: „Akademia Sztuki Kwantowej: Szkolenia z obliczeń kwantowych i SI kreujące innowacyjne społeczeństwo”. Projekt dofinansowany ze środków budżetu państwa, przyznanych przez Ministra Edukacji i Nauki w ramach programu "Nauka dla społeczeństwa II".

Strona wydarzenia: <https://slaskifestiwalnauki.pl/uczenie-quantowych-wszechswiatow>

II.11. Działalność zaplecza naukowego jednostki, o charakterze ogólnoodrodowiskowym, w tym:

II.11.1 . Muzea, wystawy, kolekcje specjalne i eksponaty, banki zasobów m.in. genetycznych, i in. w strukturze jednostki

- eksponaty, kolekcje – działy, grupy – krótki opis nabytków w roku sprawozdawczym
- udostępnianie zbiorów kolekcji i zasobów (rodzaj zadań i usług specjalistycznych – krótki opis)

II.11.2 . Laboratoria, stacje diagnostyczne, obserwatoria, prace terapeutyczne, itp.

- zadania, usługi, świadczenia (rodzaj zadań, usług i świadczeń – krótki opis)
- uzyskane certyfikaty za wdrożenia systemów jakości, międzynarodowych, przyjętych w UE (opis)
- uzyskane akredytacje Polskiego Centrum Akredytacji lub równorzędnego, systemy jakości (opis)

II.12. Nagrody i wyróżnienia naukowe uzyskane przez pracowników jednostki w roku sprawozdawczym

II.12.1 Nagrody krajowe i zagraniczne przyznane za działalność naukową nazwa-rodzaj nagrody/za co przyznana/przez kogo/komu (m.in. Prezydenta RP, Prezesa Rady Ministrów, nagrody PAN, nagrody akademii nauk i instytucji równorzędnych, nagrody resortowe, uczelni, fundacji, towarzystw, instytucji oraz osób działających na rzecz nauki, nagrody przyznawane przez jednostkę).

prof. Jerzy Klamka – nominacja do grona 2% naukowców najczęściej cytowanych (2024r)
prof. dr hab. inż. Tadeusz Czachórski – Best Paper Award MASCOTS 2024
dr Kuaban Godlove – Best Paper Award MASCOTS 2024

II.12.2 Nagrody i wyróżnienia przyznane za praktyczne zastosowanie wyników B+R nazwa-rodzaj nagrody/za co przyznana/przez kogo/komu (m.in. Prezydenta RP, Prezesa Rady Ministrów, nagrody PAN, nagrody resortowe, uczelni, fundacji, towarzystw, instytucji oraz osób działających na rzecz nauki, krajowych izb gospodarczych, medali i wyróżnień przyznanych na targach krajowych i zagranicznych, nagrody przyznawane przez jednostkę).

III. Zatrudnienie

Zatrudnienie średnioroczne w przeliczeniu na pełne etaty

Liczba ogółem: 45,00
W tym naukowych: 37,00

IV. Inne formy zrzeszenia jednostek naukowych

IV.1. Działające w jednostce Centra Doskonałości:

Nazwa	Data powołania Centrum	Status nadany przez
-------	------------------------	---------------------

IV.2. Przynależność jednostki do centrów PAN:

Nazwa	Data powołania Centrum	Specjalność naukowa	Jednostki tworzące centrum	Krótki opis działalności
-------	------------------------	---------------------	----------------------------	--------------------------

IV.3.Przynależność jednostki do sieci naukowych. Podać nazwy do 5 najważniejszych dla działalności jednostki

Nazwa	Data powołania sieci naukowej	Specjalność naukowa	Jednostki tworzące sieć
-------	-------------------------------	---------------------	-------------------------

IV.4.Przynależność jednostki do konsorcjów naukowych. Podać nazwy do 5 najważniejszych dla działalności jednostki

Nazwa	Data powołania konsorcjum naukowego	Specjalność naukowa	Jednostki naukowe tworzące konsorcjum
-------	-------------------------------------	---------------------	---------------------------------------

IV.5. Udział jednostki w pracach innych form zrzeszeń powołanych dla potrzeb wspólnych przedsięwzięć naukowych lub prac rozwojowych (centra naukowe uczelni, centra naukowo-przemysłowe instytutów badawczych, inne)

Klaster SINOTAIC - Polski Klaster IoT & AI - klaster łączący placówki naukowe i przedsiębiorstwa prowadzące prace B+R w zakresie Internetu Rzeczy
LoRa Alliance - organizacja standaryzująca działanie protokołu LoRaWAN do komunikacji w sieciach bezprzewodowych niskiej mocy i dalekiego zasięgu.
Polski Węzeł Obliczeń Kwantowych - węzeł zajmuje się udostępnianiem polskim instytucjom dostępu do zaawansowanej infrastruktury obliczeń kwantowych w ramach globalnej sieci IBM Quantum

Network, wspierając rozwój innowacji cyfrowych, nauki i społeczeństwa informacyjnego.

IV.6. Uczestnictwo instytutu w federacji (stan przygotowania do utworzenia federacji, nazwa i siedziba federacji, data utworzenia federacji decyzją administracyjną, jednostki uczestniczące w federacji, prezydent federacji, zakres działania federacji, wyniki ewaluacji jakości działalności dla federacji).