

DOŚWIADCZENIE

NAUKA

TECHNOLOGIA

PRZYSZŁOŚĆ

BIULETYN

ISSN 1689-8192

Nr 4 (352) 2023

POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ

**UCZELNIA BADAWCZA
NA PÓŁMETKU**
s. 4

**SZACH MAT
DLA CZŁOWIEKA?**
s. 12

**NAUKA
W NOWOTWORY**

S. 26





DZIEŃ OTWARTY POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ

Zdjęcia: Maciej Mutwil

OD REDAKCJI



Kwiecień to bardzo malowniczy miesiąc. Intensywny wzrost obserwujemy nie tylko w przyrodzie, ale i w wielu dziedzinach życia. Nie inaczej bywa na Uczelni. Początek wiosny to zapowiedź pracowitych miesięcy przeznaczonych między innymi rekrutacją kandydatów na studia oraz prezentacją możliwości rozwoju osobistego i zawodowego. Politechnika Śląska wraz z 8 partnerami realizuje jeden ze strategicznych programów edukacyjnych Komisji Europejskiej. Wspólnie z wiodącymi uniwersytetami tworzymy Uniwersytet Europejski. Na jakim etapie jest realizacja tego wyjątkowego przedsięwzięcia oraz co daje uczestnictwo w działaniach konsorcjum EURECA-PRO, nasi Czytelnicy dowiedzą się z lektury kwietniowego biuletynu. W bieżącym numerze także szeroki opis sukcesów naszych badaczy, którzy zostali laureatami Śląskiej Nagrody Naukowej, po raz kolejny udowadniając, że nauka to potężny oręż, także w walce z chorobami cywilizacyjnymi, w tym nowotworami. Czasem jednak i tęgim głowom potrzebny jest oddech. Nasi studenci skonstruowali robota, z którym można zagrać w szachy. Jego "mózgiem" jest silnik zaprogramowany na bazie ruchów najlepszych światowych szachistów. Kto wygrywa w tym pojedynku, dowiedzą się Państwo z artykułu, który serdecznie polecam!

Życząc przyjemnej lektury,
w imieniu Redakcji
Iwona Flanczewska-Rogalska

BIULETYN POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ

nr 4 (352) 2023
kwiecień

Adres redakcji: Centrum Promocji i Komunikacji
ul. Akademicka 2a/297a, 44-100 Gliwice

Tel. 32 237 18 62; e-mail: promocja@polsl.pl

Druk: Drukarnia Kolumb. Chorzów

Redakcja: Iwona Flanczewska-Rogalska (redaktor naczelna),
Katarzyna Siwczyk, Jolanta Skwaradowska, Anna Świdorska

Opracowanie graficzne,
projekt okładki i skład: Maciej Mutwil

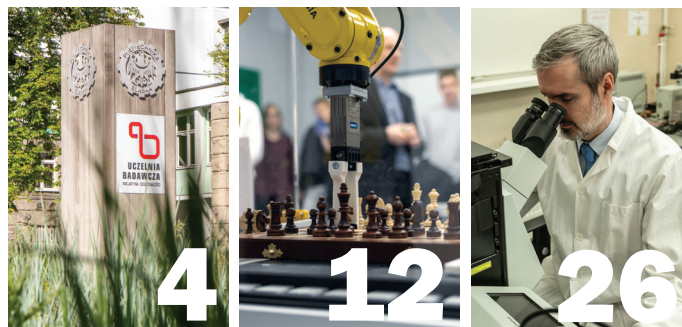
Korekta: Monika Moszczyńska-Głowacka

Na okładce: prof. Sebastian Student

Autor zdjęć: Maciej Mutwil

Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania zmian i skracania tekstów oraz zmiany ich tytułów. Przekazanie materiałów jest jednoznaczne z wyrażeniem zgody na rozpowszechnianie tekstów, zdjęć i materiałów graficznych, w wersji papierowej i elektronicznej. Fotografie i materiały graficzne w nadesłanych tekstach zamieszczane są na odpowiedzialność autora.

Redakcja nie odpowiada za treść reklam i ogłoszeń. Przedruk i wykorzystywanie w jakiegokolwiek innej formie bez pisemnej zgody jest zabronione.



SPIS TREŚCI

Dzień Otwarty Politechniki Śląskiej – galeria	2
Program „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza” na półmetku	4
Synergia miejsca, wspólnota celów	6
EURECA-PRO jeden uniwersytet, wiele możliwości	7
Symulacja życia na planszy? O automatach komórkowych	9
Szach mat dla człowieka?	12
Analiza ścieków może ostrzec przed pandemią	15
Okna z widokiem na oszczędzanie	16
Nowy oddział podbija Metropolię!	18
Rybnicka filia Politechniki Śląskiej świętuje 60 lat.	20
Debata „O popularyzacji i komunikacji nauki w Polsce”	22
Naukowcy Politechniki Śląskiej zwycięzcami Śląskiej Nagrody Naukowej	24
Nauką w nowotwory. Co badacz może zaoferować medykowi?	26
Praca szuka studenta	31
Przemysł korzysta z dorobku naukowców	32
Czym Uczelnia bogata!	34
Głosem Samorządu	36
W skrócie - Sukcesy	37
W skrócie - Wydarzenia.	38
Jubileusz profesora Józefa Wojnarowskiego	43
Nowości wydawnicze.	47
Stanowiska, stopnie i tytuły naukowe	48
Majowy repertuar Mrowiska	50

PROGRAM „INICJATYWA DOSKONAŁOŚCI – UCZELNIA BADAWCZA” NA PÓŁMETKU

tekst: Anna Świdarska

zdjęcie: Przemysław Bratkowski

30 MARCA ODBYŁO SIĘ OTWARTE SPOTKANIE WŁADZ UCZELNI ZE WSPÓLNOTĄ AKADEMICKĄ, PODSUMOWUJĄCE DOTYCHCZASOWĄ REALIZACJĘ PROGRAMU „INICJATYWA DOSKONAŁOŚCI – UCZELNIA BADAWCZA”. PRZEDSTAWIONO NAJWAŻNIEJSZE EFEKTY AMBITNEGO PLANU ROZWOJU W KIERUNKU DOSKONAŁOŚCI NAUKOWEJ, NOWOCZESNEGO KSZTAŁCENIA I ZWIĘKSZENIA MIĘDZYNARODOWEJ ROZPOZNAWALNOŚCI ORAZ KLUCZOWE WSKAŹNIKI I STATYSTYKI DOTYCZĄCE PRZYZNANYCH GRANTÓW W OKOŁO 30 PROGRAMACH PROJAKOŚCIOWYCH.

30 października 2019 roku Politechnika Śląska została laureatem programu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza”. Celem konkursu ogłoszonego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego było wyłonienie i wsparcie uczelni, które będą w stanie skutecznie konkurować z najlepszymi ośrodkami akademickimi w Europie i na świecie. Międzynarodowy zespół ekspertów spośród 20 najlepszych uczelni w Polsce, uprawnionych do startu w konkursie, wyłonił 10, które w latach 2020-2026 otrzymują subwencję zwiększoną o 10%. W tym gronie znalazła się Politechnika Śląska, która w ciągu 7 lat

opracowała plan działania warty blisko 245 000 000 zł.

Główne cele programu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza” (IDUB) to: zwiększenie wpływu działalności naukowej Politechniki Śląskiej na rozwój światowej nauki, wzmocnienie współpracy badawczej z ośrodkami naukowymi o wysokiej renomie w skali międzynarodowej, podniesienie jakości kształcenia studentów i doktorantów poprzez rozwój nowoczesnych metod oraz programów podwójnego dyplomowania, a także wspieranie rozwoju naukowego pracowników, w szczególności za pośrednictwem licznych programów projakościowych.

Profesor Marek Pawełczyk, prorektor ds. nauki i rozwoju, zaprezentował podczas spotkania szczegółowe postępy w realizacji programu IDUB. Do kluczowych osiągnięć uzyskanych w latach 2020-2022 można zaliczyć między innymi:

- rozwój i popularyzację działalności naukowej koordynowanej w sześciu priorytetowych obszarach badawczych – łącznie zrealizowano ponad 200 różnych aktywności – seminariów, konferencji, wykładów ekspertów, spotkań projektowych, wydarzeń z udziałem przedstawicieli otoczenia biznesowego; oficjalnie powołano interdyscyplinarne Między-



prof. Marek Pawełczyk

narodowe Zespoły Doradcze dla każdego z sześciu POB,

- inwestycje w kapitał ludzki poprzez realizację ponad 30 programów projakościowych skierowanych do pracowników na wszystkich szczeblach kariery, doktorantów i studentów – tylko w 2022 roku przyznano ponad 2700 projakościowych dofinansowań, grantów i stypendiów dla ponad 1800 laureatów,
- znaczący wzrost kluczowych wskaźników publikacyjnych Uczelni oraz w priorytetowych obszarach badawczych, w tym zwiększenie odsetka artykułów w czasopiśmie z listy TOP-10 wg Scopus i znormalizowanego wskaźnika cytowań FWCI,
- rozwój międzynarodowej współpracy naukowej przekładający się na znaczący wzrost liczby artykułów powstających z udziałem autorów z zagranicy, w tym z wiodących ośrodków,
- dynamiczny wzrost wskaźników umiędzynarodowienia, w niektórych przypadkach przekraczający wartość prognozowaną na rok 2025,
- unowocześnienie kształcenia opartego na badaniach i innowacjach – w 2022 roku rektor przyznał finansowanie 232 projektom PBL, w których udział zadeklarowało ponad 1000 studentów i 369 opiekunów, oraz 97 projektom studenckich kół naukowych realizowanych przez 255 studentów i 50 opiekunów,
- przeprowadzenie i rozstrzygnięcie pięciu edycji konkursu na zatrudnienie wybitnych młodych i wybitnych doświadczonych naukowców z kraju i z zagranicy prowadzących działalność naukową w ramach POB – zatrudnienie 12 osób,
- znaczące zwiększenie liczby międzynarodowych zgłoszeń patentowych – uzyskanie 2. miejsca wśród wszystkich instytucji w Polsce w rankingu EPO Patent Index 2022 w liczbie zgłoszeń rejestrowanych w Europejskim Urzędzie Patentowym,
- złożenie wniosku i przeprowadzenie procedury pozyskania prestiżowej akredytacji ABET dla

kierunku Interdisciplinary studies: Control, Electronic and Information Engineering – decyzja komisji spodziewana jest w sierpniu 2023 roku,

- nawiązywanie partnerstw strategicznych z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz z innymi uczelniami,
- rozwój współpracy w ramach Uniwersytetu Europejskiego EU-RECA-PRO – rozszerzenie konsor-

nie znajdujemy się w gronie liderów wśród 20 ocenianych uczelni. Sięgamy także po coraz ambitniejsze projekty badawcze, w tym przede wszystkim finansowane z programu Horyzont – podkreślił prorektor Pawełczyk, zachęcając jednocześnie do podejmowania prób publikacji w najbardziej prestiżowych tytułach, takich jak “Nature” i “Science”. – To publikacje trudne, wymagające nie tylko przełomowych badań, ale także odpowiedniego sposobu prezentacji. Jesteśmy w stanie

” Tendencję wzrostową utrzymują również wszystkie inne wskaźniki umiędzynarodowienia, przy czym wskaźnik internacjonalizacji Wspólnej Szkoły Doktorskiej osiągnął już wartość prognozowaną do uzyskania pod koniec 2025 roku.

cjum o dwie prestiżowe uczelnie badawcze z Europy – Uniwersytet Hasselt oraz Uniwersytet Lorraine,

- zacieśnienie współpracy 7 publicznych szkół wyższych z terenu Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii w ramach porozumienia konsorcjum Europejskiego Miasta Nauki Katowice 2024, m.in. pozyskanie i realizacja wspólnego projektu finansowanego ze środków POWER „Wspieranie procesu konsolidacji uczelni”.

Postępy we wdrażaniu założeń programu IDUB podlegają cyklicznemu monitoringowi, którego ostatnie podsumowanie odbyło się w dniach 15 i 16 września 2022 r. podczas III Konferencji Sprawozdawczej IDUB. W bieżącym roku wszystkie uczelnie będące laureatami programu, w tym Politechnika Śląska, przejdą tzw. ocenę śródk okresową połączoną z wizytacją zespołów eksperckich w poszczególnych jednostkach.

– Już na półmetku realizacji zauważamy znaczący wzrost jakości prowadzonych badań naukowych mający swoje odzwierciedlenie w rosnących kluczowych wskaźnikach publikacyjnych, szczególnie w przypadku artykułów publikowanych w najlepszych czasopiśmie z listy TOP10 %, TOP5 % i TOP1 % oraz artykułów powstających we współpracy międzynarodowej. Od rozpoczęcia programu przesunęliśmy się nawet o kilkanaście miejsc i obec-

wesprzeć naukowców, którzy będą mieli takie ambicje – dodał.

Tendencję wzrostową utrzymują również wszystkie inne wskaźniki umiędzynarodowienia, przy czym wskaźnik internacjonalizacji Wspólnej Szkoły Doktorskiej osiągnął już wartość prognozowaną do uzyskania pod koniec 2025 roku.

– Dziękuję wszystkim, którzy realizują ten obszerny program, na pewno nie jest łatwo skoordynować wszystkie działania – powiedział prof. dr hab. inż. Arkadiusz Mężyk, rektor Politechniki Śląskiej. – Startowaliśmy z niskiego poziomu, a wyraźnie widać, że wszystkie wskaźniki znacząco rosną i mam nadzieję, że uda się zrealizować założone w programie IDUB cele – dodał rektor.

Spotkanie zgromadziło władze wydziałów, pracowników naukowych, doktorantów, studentów, a także pracowników administracyjnych, którzy mieli szansę na zadawanie pytań. Władze Uczelni reprezentowali również: prof. dr hab. inż. Bogusław Łazarz, prorektor ds. ogólnych, prof. dr hab. inż. Wojciech Szkliniarz, prorektor ds. studenckich i kształcenia oraz dr hab. inż. Tomasz Trawiński, prof. PŚ, prorektor ds. infrastruktury i promocji.

Program „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza” w obecnej edycji będzie realizowany do 2026 roku. Spodziewamy się możliwości jego kontynuowania w kolejnej edycji. ■

SYNERGIA MIEJSCA, WSPÓLNOTA CELÓW

tekst: Iwona Flanczewska-Rogalska
zdjęcia: Maciej Mutwil

REALIZACJA WSPÓLNYCH TEMATÓW I INICJATYW ORAZ PODSUMOWANIE DOTYCHCZASOWEJ WSPÓŁPRACY UCZELNI Z GLIWICAMI BYŁY GŁÓWNYMI TEMATAMI SPOTKANIA KOLEGIUM REKTORSKIEGO POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ Z WŁADZAMI MIASTA. OBY STRONY ZGODNIE PODKREŚLIŁY POTRZEBĘ REGULARNYCH KONTAKTÓW.

13 marca br. w Klubie Pracowników Politechniki Śląskiej odbyło się z inicjatywy Rektora Politechniki Śląskiej prof. dr. hab. inż. Arkadiusza Mężyka spotkanie władz rektorskich Uczelni z władzami miasta Gliwice.

Spotkanie było nawiązaniem do cyklicznych wzajemnych spotkań przedstawicieli największej technicznej uczelni na Górnym Śląsku oraz zarządu miasta, na terenie którego znajduje się główna siedziba Uczelni.

Spotkanie otworzył prof. Arkadiusz Mężyk, Rektor Politechniki Śląskiej, który przywitał prezydenta Gliwic Adama Neumanna oraz jego zastępców: Ewę Weber, Aleksandrę Wysocką i Mariusza Śpiewoka, wyrażając równocześnie zadowolenie z możliwości omówienia tematów dotyczących realizacji wspólnych inicjatyw.

Władze Uczelni reprezentowali: Prorektor ds. Współpracy z Otoczeniem Społeczno-Gospodarczym prof. Janusz Kotowicz, Pro-

rektor ds. Nauki i Rozwoju prof. Marek Pawełczyk, Prorektor ds. Ogólnych prof. Bogusław Łazarz, Prorektor ds. Studenckich i Kształcenia prof. Wojciech Szkliniarz i Prorektor ds. Infrastruktury i Promocji dr Tomasz Trawiński. Rektor Politechniki Śląskiej podkreślił znaczenie współpracy Uczelni z miastem i nakreślił kierunki wzajemnego rozwoju.

– Jesteśmy przekonani, że wzajemne kontakty i relacje Uczelni z miastem Gliwice będą się nadal



Uczestnicy spotkania dotyczącego współpracy Politechniki Śląskiej z miastem Gliwice

owocnie rozwijać. Współdziałanie i współpraca odbywają się w wielu obszarach, od infrastruktury i zmian w obrębie dzielnicy akademickiej, po współorganizację i wsparcie działań naukowo-dydaktycznych, kulturalnych i sportowych. Cieszy nas fakt, że obie strony deklarują wspólne działania i zaangażowanie na rzecz przyszłości miasta, które jest główną siedzibą Uczelni.

W niedalekiej przyszłości ta synergia przyniesie jeszcze lepsze efekty – powiedział prof. Arkadiusz Mężyk. Rektor w swoim wystąpieniu wspominał też o współpracy przy organizacji wydarzeń o charakterze naukowym i gospodarczym.

Temat wsparcia dla Uczelni szczegółowo omówił prezydent Gliwic Adam Neumann. Wskazał między innymi na przebudowę ulicy Akademickiej oraz wsparcie

miasta w zakresie inwestycji w infrastrukturę Uczelni i regulację spraw gruntowych. Zwrócił też uwagę na znaczenie wzajemnej współpracy przy określaniu kierunków rozwoju miasta, w tym tworzeniu strategii „Gliwice 2040” oraz zaangażowanie miejskich spółek i placówek oświatowych w realizację prac naukowo-badawczych, zajęć dydaktycznych, imprez kulturalnych oraz wydarzeń sportowych Uczelni.

– Politechnika Śląska kształci tysiące studentów, chętnie zatrudnianych później przez lokalne firmy i regionalny biznes. Wieloletnia obecność Uczelni w Gliwicach i jej wyjątkowy kapitał ludzki stymulują rozwój naszego miasta, nadając mu akademicki charakter i umożliwiając pełne wykorzystanie posiadanego potencjału. Zależy nam nie tylko na kontynuacji długiej

i owocnej współpracy z Politechniką Śląską, ale też na jej stałym poszerzaniu w wielu obszarach. Wyjątkowo cenny dla pozycji miasta jest zwłaszcza transfer myśli technicznej do innowacyjnego przemysłu wysokich technologii i miejskich spółek – mówił prezydent Gliwic Adam Neumann. Na spotkaniu omówiono kierunki dalszej współpracy pomiędzy miastem Gliwice a Politechniką Śląską, w tym w szczególności działania na nadchodzące miesiące.

Prof. Janusz Kotowicz zwrócił szczególną uwagę na promocję, a także wspieranie przez miasto Gliwice działań zarówno z obszaru kultury, sportu, jak i nauki. Obydwie strony zgodziły się na dalsze szczegółowe ustalenia w tych sprawach i zgodnie podkreśliły potrzebę regularnych kontaktów w równie reprezentatywnym gronie. ■

EURECA-PRO

JEDEN UNIWERSYTET, WIELE MOŻLIWOŚCI

tekst: Iwona Flanczewska-Rogalska
zdjęcie: Maciej Mutwil

OMÓWIENIE DOTYCHCZASOWEGO UDZIAŁU POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ W TWORZENIU UNIWERSYTETU EUROPEJSKIEGO EURECA-PRO ORAZ PRZYGOTOWANIA DO ORGANIZACJI DNI WYDZIAŁOWYCH Z EURECĄ BYŁY TEMATAMI SPOTKANIA, KTÓRE Z INICJATYWY PROREKTORA DS. NAUKI I ROZWOJU PROF. DR. HAB. INŻ. MARKA PAWEŁCZYKA ODBYŁO SIĘ 14 MARCA W AULI CENTRUM BIOTECHNOLOGII.

Zainicjowana przez Prezydenta Francji Emmanuela Macrona w 2017 r. idea budowy sieci uniwersytetów europejskich ma być odpowiedzią Wspólnoty na rosnącą konkurencyjność w światowym obszarze szkolnictwa wyższego. Politechnika Śląska wraz z 8 partnerami, uczestnicząc w tym jednym z największych programów Komisji Europejskiej, tworzy uniwersytet europejski pod nazwą

EURECA-PRO, skupiony wokół szeroko rozumianej realizacji 12. celu zrównoważonego rozwoju ONZ „odpowiedzialna konsumpcja i produkcja”.

Wszystkie uniwersytety europejskie mają promować wspólne wartości oraz wzmacniać europejską tożsamość, a także dążyć do podniesienia atrakcyjności i międzynarodowej konkurencyjności europejskich instytucji szkolnictwa wyższego.

– Mówimy o programie strategicznym dla Politechniki Śląskiej i programie strategicznym dla Komisji Europejskiej oraz dla wszystkich uczelni, które biorą w nim udział. Wspólnie tworzymy Uniwersytet Europejski – może brzmieć to górnolotnie, ale rzeczywiście czynimy wszelkie starania, aby powstał prawdziwy uniwersytet ponadnarodowy. W pierwszej fazie tego

projektu przygotowaliśmy podłoże. To nie był łatwy proces, bo musieliśmy się zmierzyć z ograniczeniami formalno-prawnymi, ale i tradycjami akademickimi, które obowiązują w 9 krajach wchodzących w skład konsorcjum EURECA-PRO. Obecnie dochodzimy do końca pierwszej fazy i chcielibyśmy wykorzystać najbliższe miesiące, aby przekazać, co już zostało zrobione i czego oczekujemy na kolejnym etapie realizacji tego niezwykłego dla nas wszystkich programu. Chcielibyśmy zachęcić do współpracy studentów, doktorantów i pracowników Uczelni – powiedział na spotkaniu prof. dr hab. inż. Marek Pawełczyk, Prorektor ds. Nauki i Rozwoju, kierownik projektu EURECA-PRO na Politechnice Śląskiej.

Prof. Pawełczyk omówił strukturę tworzącego się uniwersytetu, poziom realizacji poszczególnych obszarów oraz możliwości rozwoju, jakie już w tej chwili wynikają z członkostwa Uczelni w tym wyjątkowym konsorcjum akademickim. Dodał, że EURECA-PRO ma integrować międzynarodową społeczność we wszystkich obszarach działalności uniwersytetu: naukowym, dydaktycznym, organizacyjnym i w obszarze współpracy z otoczeniem społecznym.

Zgodnie z ideą konkursu droga do tego wiedzy poprzez intensywną współpracę partnerów na wszystkich poziomach funkcjonowania Uczelni. Nawet na obecnym etapie

realizacji programu możliwości jakie oferuje EURECA-PRO są bardzo duże. Wiele z nich dotyczy obszaru kształcenia, na co zwróciła uwagę prof. Anna Chrobok, dyrektor Kolegium Studiów i wiceprzewodnicząca Educational Council EURECA-PRO. – Najważniejszą misją EURECA-PRO jest kształcenie. Mówimy przecież o uniwersytecie. W tej chwili szukamy rozwiązania, które pozwoli na skonstruowanie wspólnego programu kształcenia dla studentów wszystkich partnerskich krajów. Mamy do pokonania wiele trudności wynikających z różnic w naszych krajowych regulacjach. Szukając rozwiązań, już teraz realizujemy wspólne edukacyjne przedsięwzięcia, takie jak serie wykładów, szkoły letnie czy seminaria naukowe dla doktorantów – powiedziała.

Partnerzy konsorcjum pracują nad stworzeniem programów studiów dla wszystkich stopni kształcenia. Celem jest, by studenci mogli studiować w każdej z uczelni partnerskich i zakończyli edukację uzyskaniem dyplomu uniwersytetu europejskiego. Obecnie na Politechnice Śląskiej w ramach europejskiego konsorcjum EURECA-PRO dla studentów II stopnia studiów dostępna jest już specjalność EURECA-PRO zarządzanie zrównoważoną konsumpcją i produkcją.

Siłą konsorcjum jest niezwykła różnorodność oraz dostęp do nowoczesnej infrastruktury badawczej, unikatowej, interdyscypli-

narnej wiedzy i wyników badań. To niezbędny warunek prowadzenia współczesnej nauki.

– Jako konsorcjum uczelni i przyszyły Uniwersytet Europejski posiadamy już ogromną bazę zarówno sprzętową, laboratoryjną, jak i doświadczeń związanych z prowadzeniem badań naukowych. Udział w EURECE-PRO daje naukowcom bezpośredni dostęp do tych unikatowych zasobów, ale i kontaktów, które są niezbędne by prowadzić naukę na międzynarodowym poziomie i realizować projekty badawcze, które będą rozwiązywały problemy związane z 12. celem ONZ – podkreślał działający w projekcie dr hab. inż. Szymon Ogonowski, prof. PŚ z Wydziału Automatyki, Elektroniki i Informatyki, odpowiedzialny w konsorcjum za obszar badawczy (lighthouse mission) Automatyzacji procesów i Przemysł 4.0.

Spotkanie zakończyło się omówieniem zasad organizacji wydziałowych dni z EURECA-PRO, których celem jest upowszechnienie wiedzy o możliwościach, jakie oferuje Uniwersytet Europejski, zarówno dla studentów, doktorantów, pracowników naukowych oraz administracyjnych. O szczegółach organizacji tych wydarzeń mówił dr inż. Marcin Górski, dyrektor Centrum Zarządzania Projektami, zastępca kierownika w projekcie EURECA-PRO na PŚ.

Inicjatywa Uniwersytetów Europejskich ma zwiększyć konkurencyjność uczelni z krajów UE. W Polsce do tej europejskiej sieci należy obecnie 18 uczelni, w tym Politechnika Śląska, która wraz z 8 partnerami z Austrii, Niemiec, Belgii, Francji, Hiszpanii, Grecji i Rumunii tworzy konsorcjum o nazwie EURECA-PRO.

Politechnika Śląska brała udział w przygotowaniu wniosku do Komisji Europejskiej i od samego początku współtworzy Uniwersytet EURECA-PRO. ■



SYMULACJA ŻYCIA NA PLANSZY? O AUTOMATACH KOMÓRKOWYCH

tekst: Szymon Adamski

OSTRZEGAM, PONIŻSZY TEKST PRAWDOPODOBNIENIE NIE ZMIENI TWOJEGO ŻYCIA. NIE PORUSZA PALĄCYCH SPOŁECZNIE KWESTII, OMAWIANE ZAGADNIENIE NIE JEST BUZZWORDEM I TOWARZYSZY NAM OD KOŃCA II WOJNY ŚWIATOWEJ. SYSTEM, O KTÓRYM PRZECZYTASZ, WYGLĄDA JAK PROSTA GRA DLA DZIECI. MIMO PROSTOTY METODA TA FASCYNOWAŁA TWÓRCÓW BOMBY WODOROWEJ, ZŁOŻYŁA FUNDAMENTY POD BADANIAMI NAD SZTUCZNYM ŻYCIEM, JEJ ELEMENT ZOSTAŁ LOGIEM HAKERÓW, A NIEKTÓRZY Z NAUKOWCÓW DOPATRUJĄ SIĘ W NIEJ ŚCIEŻKI DO ZROZUMIENIA ZAGADKI POWSTANIA ŻYCIA, A NAWET PRÓBUJĄ WYJAŚNIĆ FUNDAMENTALNE ZAGADNIENIA FIZYCZNE. ZACIEKAWIŁEM? MOWA O AUTOMATACH KOMÓRKOWYCH Z WYSZCZEGÓLNIENIEM „GRY W ŻYCIU” CONWAYA.

KONTEKST HISTORYCZNY

Lata 40. XX wieku, Los Alamos, miejsce opracowania pierwszej bomby atomowej. Do projektu zgromadzono w jednym miejscu setki wybitnych specjalistów. Na scenę wchodzi Polak i Węgier. Pierwszy to wybitny Stanisław Ulam. Drugi to jeden z ojców informatyki: John von Neumann.

Obaj są matematykami, obaj jeszcze kilka lat przed wojną mieszkali w Europie. Teraz współpracują przy rozwiązaniach przeznaczonych dla tajnych projektów wojskowych, w tym budowie bomby termojądrowej. Szybko się zaprzyjaźniają. Ich szerokie zainteresowania i dostęp do pierwszych komputerów skutkują rozwojem

technik obliczeniowych, takich jak do dziś powszechnie stosowana metoda Monte Carlo [1]. A jedną z ciekawszych symulacji, jaka została przez nich wymyślona, są tytułowe automaty komórkowe.

Jak głosi legenda, przez kolejne lata w największych ośrodkach badawczych i uniwersytetach, w nielicznych chwilach przestoju komputerów, naukowcy hobbyistycznie symulowali proste automaty jak gra w życie. Więc co było w niej takiego niezwykłego, że zyskała popularność?

KONKURS „O NAUCE PO LUDZKU”

W styczniu poznaliśmy laureatów kolejnej edycji konkursu „O nauce po ludzku”. Zadanie konkursowe polegało na napisaniu, w sposób inspirujący, a zarazem przystępny dla szerokiej publiczności, artykułu na temat zagadnień naukowych. Konkurs zorganizowało Centrum Popularyzacji Nauki Politechniki Śląskiej pod patronatem JM Rektora prof. Arkadiusza Mężyka.

Jury wyłoniło troje laureatów:

I miejsce – Aleksandra Mikulikova, artykuł pt. „Inżynierskie odchudzanie”,

II miejsce – Szymon Adamski, artykuł pt. „Symulacja życia na planszy? O automatach komórkowych”,

III miejsce – Jesica Ponichtera, artykuł pt. „Jak komputer czyta w myślach, czyli o interfejsach mózg – komputer”.

W kolejnych wydaniach Biuletynu prezentujemy zwycięskie prace. W tym numerze publikujemy artykuł Szymona Adamskiego pt. „Symulacja życia na planszy? O automatach komórkowych”.

ZASADY GRY

Automaty komórkowe to zagadnienie z pogranicza matematyki i gier planszowych. Najprościej można je zdefiniować jako grę bez graczy. Jest plansza, pionki i tury, a człowiek odpowiada za ustalenie reguł i początkowe rozstawienie pionków. Jest wiele modyfikacji i w wymyślaniu reguł ogranicza nas jedynie wyobraźnia, ale by zrozumieć koncept, skoncentruję się na podstawach. Każdy automat składa się z siatki (planszy), na której przebiega

ewolucja (tury). Siatka składa się z jednakowych komórek, które przechowują swój stan. Komórkę można jednoznacznie określić poprzez jej położenie, a o stanie zazwyczaj decyduje otoczenie komórki. Proces trwa krokowo, czyli stan komórki w następnym kroku jest zależny od aktualnego stanu komórek sąsiadujących. Tyle koniecznej podstawy. Jak zapewne widzisz, przy takich zasadach

czynników wpływających na symulację jest sporo. Od wymiarów siatki (1D, 2D, 3D, nD), warunków sąsiedztwa, poprzez modyfikację liczby stanów, asynchroniczność itd. W tekście skupię się tylko na siatce 2D.

GRA W ŻYCIE

Gra w życie to szczególny przypadek automatu komórkowego. Gra toczy się na płaszczyźnie, na któ-

rej komórki mogą być żywe (czarne pole/pionki) lub martwe (białe pole). Zgodnie z przyjętymi regułami (B3/S23) komórki synchronicznie zmieniają swój stan:

- martwa komórka, która ma dokładnie 3 żywych sąsiadów, staje się żywa w następnej jednostce czasu,
- żywa komórka z 2 albo 3 żywymi sąsiadami pozostaje nadal żywa; przy innej liczbie sąsiadów umiera.

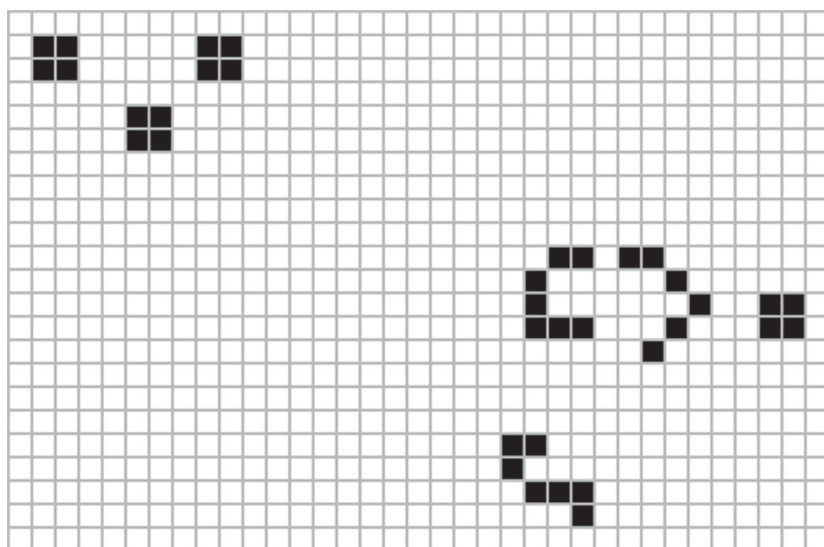
W ten sposób komórki rodzą się, gdy jest odpowiednio dużo sąsiadów, a giną z samotności lub przełudnienia (Rys. 1).

Dla zobrazowania polecam zobaczyć i przetestować: <https://conwaylife.com/>

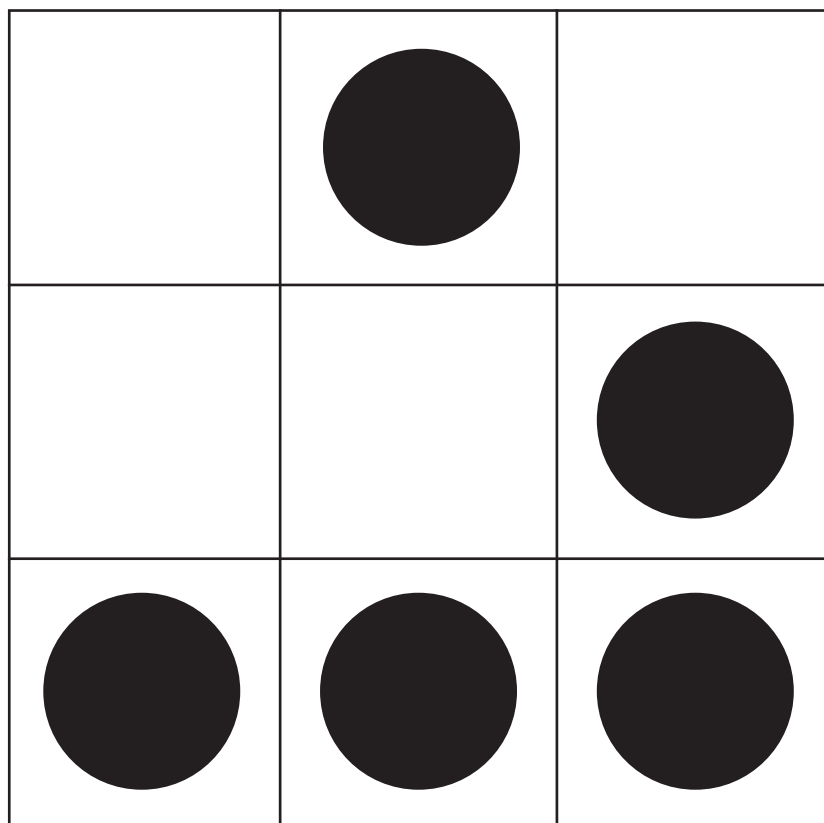
Jedną z ciekawszych obserwacji symulacji jest występowanie oscylatorów. Takie struktury okresowo przyjmują ten sam kształt. Przykładem jest szybowiec, nazwany tak ze względu na sposób, w jaki porusza się po siatce. Co ciekawe, uznawany jest za nieformalny symbol społeczności hakerskiej (Rys. 2).

CO W TYM FASCYNUJĄCEGO?

No dobrze, ale co jest w tym takiego niezwykłego? Kilka prostych reguł, które można przeprowadzić na kartce papieru, zamazując i gumując kratki w zeszyście. Zgadza się. Jednak siłę i niezwykłość można zauważyć dopiero po wykonaniu wielu kroków. Takie banalne reguły skutkują tworzeniem nietrywialnych struktur. Niektórych wersji automatów, mimo że są deterministyczne, nie można w żaden sposób z góry przewidzieć i określić, jak będą wyglądać. Jedyne sposoby to krok po kroku przeprowadzić całą symulację. Wzory na ekranie niekiedy wydają się żyć własnym życiem, tworząc co chwila nowe kształty. Co więcej, możemy zrealizować automaty stosujące operacje lo-



Rys. 1. Siatka do automatu komórkowego [7]



Rys. 2. Szybowiec zaproponowany przez Erica S. Raymonda jako emblemat hakerskiej subkultury [4]



Rys. 3. Ślimak z wzorem automatu komórkowego [6]

giczne [2]. Zatem stworzyć komputer w komputerze!

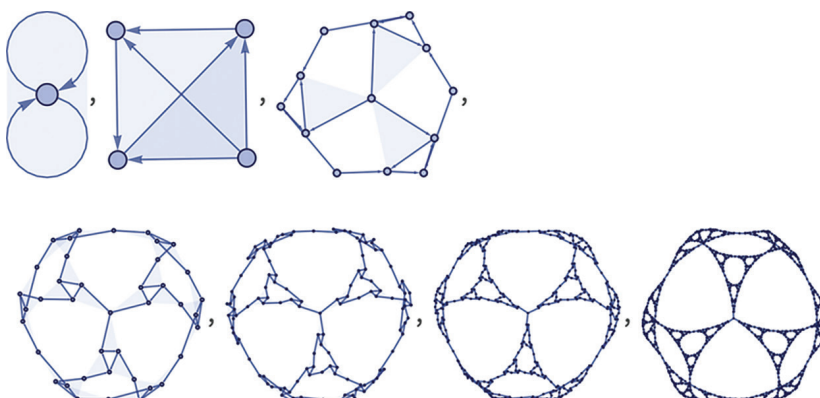
ZASTOSOWANIE AUTOMATÓW W NAUCE

Czytając ten akapit, niestety możesz poczuć się zawiedziony. Mimo sporego zainteresowania, zastosowanie jest raczej niewielkie. Z powodzeniem automaty są używane do symulacji procesów biologicznych, chemicznych i fizycznych. Zaobserwowano, że niektóre wzory na skorupach ślimaków mają wzory analogiczne do powstających form w automatach (Rys. 3).

Żywe komórki roślin służące do wymiany gazowej regulują pobór i utratę gazów za pomocą mechanizmu automatu komórkowego.

Natomiast w informatyce próbowano stosować to w kryptografii. Jest to również kluczowym zagadnieniem w raczkującej dziedzinie badań nad sztucznym życiem, np. jako wirtualne układy ewolucyjne.

Jest jednak pewien naukowiec – Stephen Wolfram (studentom znany jako twórca programu Mathematica i serwisowi Wolfram Alpha, dzięki którym obliczanie całek przestaje być problemem), od lat wierzący w istotność automatów komórkowych. Nimi próbuje wyjaśnić podstawowe zasady fizyczne. Jak zauważa, proste reguły gry prowadzą do zaskakującego bogactwa form. Próbuje tworzyć grafy przedstawiające zależności pomiędzy zasadami i stałymi fizycznymi. Mimo usilnych starań jego podejście jest niszowe, wręcz marginalne w fizyce (Rys. 4).



Rys. 4. Jedna ze struktur stworzona na zasadzie automatu komórkowego [5]

PODSUMOWANIE

Być może automaty komórkowe nie rozwiązują problemów codziennego życia i zapoznanie się z nimi nie jest konieczne, jednak uważam, że warto. Nie bez powodu od samego początku informatyki ten sposób symulacji przyciągał uwagę badaczy. Obserwacja ewolucji ma w sobie coś hipnotyzującego i estetycznego. Co ważniejsze, pozwala inaczej spojrzeć na proces replikacji form i przetwarzania informacji. Zachęcam do eksperymentowania samemu, tworzenia własnych reguł i obserwacji ciekawych struktur. A jeśli nie masz chęci, mam nadzieję, że przez chwilę Cię zaintrygowałem i teraz możesz się pochwalić ciekawostką w towarzystwie.

BIBLIOGRAFIA:

1. Ulam, S., Przygody matematyka. Autobiografia, Warszawa 2021.
2. Davies, P., Demon w maszynie. Jak ukryte sieci informacji wyjaśniają tajemnicę życia, Kraków 2020.
3. Hiesinger, P., The Self-Assembling Brain: How Neural Networks Grow Smarter, Princeton, 2021.
4. <https://danielmiessler.com/blog/the-hacker-glider/>, dostęp 30.11.2022.
5. <https://www.wolframphysics.org/visual-gallery/download-s?i=0055-AnnouncementBlog>, dostęp 30.11.2022.
6. https://www.wikiwand.com/en/Cellular_automaton, dostęp 30.11.2022.
7. https://www.wikiwand.com/en/Conway%27s_Game_of_Life, dostęp 30.11.2022. ■

Szymon Adamski jest studentem II stopnia studiów magisterskich na Wydziale Matematyki Stosowanej, kierunku informatyka o specjalności uczenie maszynowe.

A yellow FANUC industrial robot arm, model ER-4iA, is shown in a close-up shot. The robot is positioned over a wooden chessboard with various chess pieces. The robot's gripper is holding a white chess piece. The background is slightly blurred, showing a person's head and shoulders. The text 'FANUC Robot ER-4iA' is visible on the robot's arm.

FANUC Robot ER-4iA

STUDENCI WYDZIAŁU GÓR-NICTWA, INŻYNIERII BEZPIECZEŃSTWA I AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ ORAZ WYDZIAŁU ELEKTRYCZNEGO SKONSTRUOWALI ROBOTA, Z KTÓRYM MOŻNA ZAGRAĆ W SZACHY! WYKORZYSTANO ROBOTA PRZEMYSŁOWEGO, KTÓREGO ZAPROGRAMOWANO, WYKORZYSTUJĄC POSUNIĘCIA NAJLEPSZYCH SZACHISTÓW.

tekst: Jolanta Skwaradowska
zdjęcia: Maciej Mutwil

SZACH MAT DLA CZŁOWIEKA?



Robot szachowy składa się z ramienia i szachownicy, które znajdują się w zabezpieczonej przestrzeni, niedostępnej dla człowieka w czasie pracy maszyny w trybie automatycznym. Urządzenie wykonuje ruchy na szachownicy zarówno zadawane przez człowieka z klawiatury komputerowej, jak i te wypracowywane przez algorytm rozgrywek szachowych zaimplementowany w komputerze PC (silnik szachowy).

– „Mózgiem” systemu jest komputer Aerofara Mini PC łączący wszystkie elementy systemu do rozgrywek szachowych. Stanowi on integralną część stanowiska, jest wyposażony we wszystkie potrzebne urządzenia peryferyjne, takie jak mysz, klawiatura, mały monitor. Na komputerze znajduje się program do prowadzenia rozgrywek, stanowi on również interfejs użytkownika oraz realizuje komunikację z robotem. Na komputerze zainstalowany jest system operacyjny Windows 10 oraz niezbędne do działania systemu programy, takie jak środowisko programistyczne Microsoft Visual Studio oraz pakiet Microsoft Office. Program do prowadzenia rozgrywek szachowych, jak i interfejs użytkownika są uruchamiane w środowisku Microsoft Visual Studio z dodatkową obsługą języka Python w wersji 3.10. Zainstalowano również wszystkie niezbędne do działania systemu biblioteki. Po uruchomieniu programu na monitorze podłączonym do komputera wyświetlany jest interfejs użytkownika, z którego gracz ma możliwość prowadzenia rozgrywki z silnikiem szachowym – wyjaśnia dr hab. inż. Piotr Cheluszka, prof. PŚ, pod

którego kierunkiem opracowany został robot.

„Mózg” tego systemu przewyższa człowieka szybkością działania, koncentracją oraz możliwością szybkiej analizy i oceny wielu różnych rozwiązań, zależnie od sytuacji panującej w danej chwili na szachownicy.

– Przewaga nad człowiekiem jest taka, że robot nigdy się nie zmęczy. Jego moc pozostaje na takim samym poziomie, nieważne, ile meczy rozegrał lub jaka jest pora dnia. Silnik utworzony został na podstawie bazy ruchów najlepszych światowych szachistów. Robot ogranicza również wykonanie niechcianych ruchów, które człowiekowi mogłyby się przydarzyć, co wiązałoby się z natychmiastową dyskwalifikacją – podkreślają studenci.

Innowacyjność opracowanego przez naszych studentów rozwiązania polega na większym bezpieczeństwie dla człowieka podczas rozgrywek, w porównaniu do innych opracowanych już modeli. Robot jest zamknięty w szklanej gablocie z szachownicą i figurami. Gracz wydaje polecenia ruchu pionka poprzez klawiaturę. – Umieszczenie robota w bezpiecznej przestrzeni powoduje, że nie ma konieczności stosowania dodatkowych zabezpieczeń – tłumaczą studenci.

– Wykorzystany w projekcie robot jest urządzeniem przemysłowym, które pomimo relatywnie małej mocy może stwarzać zagrożenie dla znajdujących się w jego pobliżu osób. Problem bezpiecznego użytkowania został rozwiązany w ten sposób, że ramię robota wykonuje ruchy obu graczy, przez co człowiek nie ma z nim bezpośredniego

kontakty – dodaje dr hab. inż. Piotr Cheluska, prof. PŚ.

Prace nad utworzeniem robota trwały od maja 2022. – Na początku zrobiliśmy research, by się dowiedzieć, jak inni robili takie projekty, jakiego silnika użyć do rozgrywek, jakie biblioteki będą nam potrzebne oraz w jaki sposób przesyłać robotowi dane. W grudniu rozpoczęliśmy testy. Pod koniec lutego robot zagrał przez Internet z dr. inż. Jaroslavem Meleckim, zawodnikiem klubu Dolni Benesov (Czechy) i jednocześnie pracownikiem Katedry Konstrukcji Maszyn na VSB-TUO w Ostrawie, który był konsultantem merytorycznym projektu – opowiadają studenci.

Z robotem zmierzyli się też inni zawodowi szachiści. Mimo ich dużego doświadczenia, niektóre ruchy wykonywane przez robota były dla nich zaskakujące, a nawet powodowały popełnianie przez nich błędów. – Natomiast dla graczy początkujących oraz o mniejszych umiejętnościach i doświadczeniu robot z pewnością stanowić będzie duże wyzwanie – zaznacza prof. Piotr Cheluska.

W najbliższym czasie urządzenie będzie udoskonalane. – Ze względu na ograniczenia czasowe realizacji projektu oraz duży zakres prac zastosowano dość prosty open source'owy silnik. Algorytm ten nie uczy się. Nie wykluczamy jednak dalszych prac nad obecnym rozwiązaniem i wyposażeniem robota w bardziej wyrafinowany, uczący się silnik do gier szachowych – dodaje naukowiec.

Projekt studencki pt. „Wykorzystanie robota przemysłowego wspomaganego sztuczną inteligencją do rozgrywek szachowych” został zrealizowany w ramach kształcenia zorientowanego projektowo – PBL (VIII konkurs) w Katedrze Mechanizacji i Robotyzacji Górnictwa pod kierunkiem dr. hab. inż. Piotra Cheluski, prof. PŚ oraz mgr. inż. Grzegorza Głuszka.

W projekcie udział brali studenci Wydziału Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej: Mateusz Kaszuba, Damian Gawlik, Daniel Kosubek-Martyniak, Patryk Brzoza (kierunek Automatyka i Informatyka Przemysłowa) oraz Jakub Krzus – student kierunku Mechatronika na Wydziale Elektrycznym. ■



Robot szachowy podczas gry

ANALIZA ŚCIEKÓW MOŻE OSTRZEC PRZED PANDEMIA

tekst: Katarzyna Siwczyk
zdjęcia: Przemysław Bratkowski

200 UNIWERSYTETÓW I PRAWIE 4 TYSIĄCE INSTYTUCJI W 70 KRAJACH WYKORZYSTYWAŁO ŚCIEKI DO ŚLEDZENIA ZACHOROWALNOŚCI NA KORONAWIRUSA W OSTATNICH DWÓCH-TRZECH LATACH. TE DANE POZWALAJĄ OSTRZEGAĆ I REAGOWAĆ NA ZBLIŻAJĄCĄ SIĘ FAŁĘ ZACHOROWAŃ.

Woda i ścieki są ogromną bazą danych – przekonywała w ostatnim podcaście Politechniki Śląskiej „Pogadajmy o nauce” dr inż. Edyta Łaskawiec – technolożka ścieków i wody z Katedry Biotechnologii Środowiskowej. W tej bazie znajdują się cenne informacje, które pozwalają ostrzegać m.in. przed zbliżającą się epidemią.

Już w 2020 roku w Holandii, na kilka dni przed potwierdzeniem pierwszego przypadku zakażenia koronawirusem, naukowcy w laboratorium, właśnie w ściekach wyizolowali koronawirusa. Był to sygnał dla badaczy zajmujących się analizą wody i ścieków, że istnieje możliwość wcześniejszego wykrycia zbliżającej się fali zachorowań. Można w ten sposób wyizolować nawet mniejsze obszary miasta, dzielnice, ulice, gdzie mieszkają ludzie zakażeni koronawirusem. Jak to możliwe? Koronawirus atakuje nasze drogi oddechowe, jest połykany wraz ze śliną, bez problemu przedostaje się przez nasz układ pokarmowy, a w niektórych wariantach namnaża się również w jelitach, w ten sposób wydalamy go wraz z moczem

czy kałem, które następnie trafiają do ścieków. – Sam proces wyizolowania koronawirusa jest trudny, bo mamy skomplikowaną matrycę, złożoną z wielu zanieczyszczeń. Naukowcy przez ostatnie lata udoskonalali te metody. Dziś wykorzystuje się je m.in. do śledzenia przypadków polio czy mpox. Mamy nadzieję, że wkrótce w ten sposób będzie można śledzić wirusa odry – mówiła Edyta Łaskawiec.

Choć potencjał w analizie ścieków jest ogromny, co zauważa nawet Światowa Organizacja Zdrowia, to względy etyczne budzą wątpliwości i wiele środowisk protestuje przeciwko takim rozwiązaniom.

– O ile w przypadku badań wymazowych każda osoba, która miała wykonywany taki test, robiła to z własnej woli, w związku z tym godziła się na ewentualne konsekwencje – przekazanie danych do stacji epidemiologiczno-sanitarnej, była poddawana kwarantannie itd, o tyle w przypadku ścieków często nie mamy świadomości, w jaki sposób ktoś wykorzystuje informacje na temat naszego stanu zdrowia – wyjaśniała naukowczyni. Nawet jeśli w bazie da-

nych dla konkretnej oczyszczalni nie ma zapisanych informacji o numerze PESEL czy konkretnej jednostce, której próbki trafiły do ścieków, to i tak może to wywołać pewne konsekwencje. Przykładem były Chiny, gdzie w kulminacyjnym momencie pandemii takie dane były np. wykorzystywane do zamykania poszczególnych dzielnic Szanghaju. To wywołało protest mieszkańców, którzy ponosili zbiorową odpowiedzialność, byli izolowani w domach przez długi czas, choć duża część takiej społeczności była całkowicie zdrowa.

Czy epidemiologia może być oparta na analizie ścieków? W tej kwestii naukowcy nie mają pewności. – Zawsze trzeba wiedzieć czego w tej ogromnej bazie szukać. Dopiero, kiedy dostaniemy wyizolowanego wirusa i będziemy znali jego skład, możemy sprawdzać częstotliwość występowania. Być może pojawią się nowe rozwiązania w tym zakresie. To przyszłość. Zwłaszcza, że zmiany klimatu będą powodowały rozprzestrzenianie się nowych chorób – podsumowała Edyta Łaskawiec. ■



Więcej o analizie ścieków i informacjach, jakie dzięki temu pozyskują badacze wody i ścieków można posłuchać w podcaście.



dr inż. Edyta Łaskawiec

OKNA Z WIDOKIEM NA OSZCZĘDZANIE

tekst: Agnieszka Kliks-Pudlik
zdjęcia: Maciej Mutwil, iStock

OKNA JAKO PANELE FOTOWOLTAIICZNE ALBO „ZASŁONY” REGULUJĄCE NATĘŻENIE WPADAJĄCEGO ŚWIATŁA I PRZENIKANIE CIEPŁA? TAKIE ROZWIĄZANIA MOGĄ WYKORZYSTAĆ POWIERZCHNIĘ OKIENNĄ NP. DO PRODUKCJI ENERGII ALBO DO TERMOIZOLACJI. KIEDY OKNO PRZESTANIE WYŁĄCZNIIE OŚWIETLAĆ LUB WENTYLOWAĆ POMIESZCZENIA? – PYTAMY ELEKTROCHEMIKA, DRA HAB. INŻ. PRZEMYSŁAWA LEDWONIA, PROF. PŚ.

Główną funkcją okien jest wpuszczanie światła słonecznego do pomieszczeń oraz ochrona przed utratą ciepła z budynku. Powierzchnia okien w budownictwie jest bardzo duża, stąd kolejne pomysły na jej wykorzystywanie. – Obecnie trwają prace nad dwoma

rozwiązaniami. Jedno to ogniw fotowoltaiczne, a dokładniej – zastosowanie okna jako ogniw słonecznego do produkcji prądu. Drugim możliwym zastosowaniem są okna elektrochromowe, czyli takie, które mogą regulować natężenie przepuszczanego światła i promienio-

wania podczerwonego – mówił Przemysław Ledwoń z Wydziału Chemicznego.

Elektrochemik pracuje obecnie nad materiałami do tego drugiego rodzaju okien. – Ogólnie mówiąc, moglibyśmy takie okno przyciemniać, gdy np. latem słońce by nam za bardzo świeciło. Możemy jednak nie tylko regulować natężenie światła widzialnego, ale również promieniowania podczerwonego, które odpowiada za odczuwanie ciepła. Jest to o tyle istotne, że w dobie kryzysu energetycznego myślimy o kolejnych sposobach na oszczędzanie energii. To byłby jeden z nich. Dzięki takim oknom moglibyśmy regulować, jak dużo cie-





pła one przepuszczają i np. zimą blokować ten przepływ, byśmy nie tracili ciepła z wewnątrz – tłumaczył elektrochemik.

Zaciemnienie okna w celu regulacji światła widzialnego jest zauważalne, ale w przypadku

regulacji promieniowania podczerwonego nie jest widoczne gołym okiem.

– Oczywiście, można sobie wyobrazić, że każde nowe okno będzie miało te dodatkowe funkcje, ale to raczej daleka przyszłość. Obecne trendy wskazują, że takie rozwiązanie w pierwszej kolejności może się sprawdzić w szklarniach i nowoczesnym budownictwie (np. w przeszklonych wieżowcach) – ocenił naukowiec.

Jak są zbudowane takie okna? W porównaniu do tych tradycyjnych, są wzbogacone o dodatkowe warstwy. – Takie okna z powłokami elektrochromowymi muszą mieć układ elektrochemiczny z dwoma elektrodami, zbudowanymi zazwyczaj z tlenków metali, które są przezroczyste, raczej niewidoczne

dla oka. Na nich trzeba jeszcze nałożyć warstwę elektrochromową, która będzie modyfikować transparentność tego okna. Między dwie szyby trzeba też oczywiście umieścić elektrolit – wyjaśnił.

Obecnie proces stworzenia takich funkcjonalnych okien jest drogi. Komercyjne okna elektrochromowe już powstały, jednak ich koszt jest bardzo wysoki, dlatego naukowcy dalej pracują nad ich udoskonalaniem. Wśród najważniejszych wyzwań Przemysław Ledwoń wymienił: obniżenie kosztu uzyskania i produkcji takiego elektrochromowego materiału oraz zwiększenie jego stabilności (by ten układ działał długimi latami).

A czy okna elektrochromowe można nazwać inteligentnymi? – Powiedziałbym raczej, że to funkcyjne okna, w których, w zależności od zewnętrznych warunków atmosferycznych, możemy zmieniać ich właściwości np. hamować przenikanie promieniowania podczerwonego lub widzialnego. To może się dziać automatycznie, za pomocą czujników lub być sterowane na bieżąco, ręcznie – tłumaczył naukowiec.

– Transformacja energetyczna, która obecnie zachodzi na całym świecie, wymusza działania w obrębie nowych rozwiązań generowania prądu elektrycznego np. ze źródeł odnawialnych, a także wobec zmniejszenia energochłonności budynków. W te trendy wpisują się prace nad możliwościami spożytkowania powierzchni okiennej na produkujące energię ogniwa fotowoltaiczne, jak i na zastosowaniu termoizolacyjnych okien elektrochromowych – podsumował Przemysław Ledwoń. ■

Dr hab. inż. **Przemysław Ledwoń**, prof. PŚ – Katedra Fizykochemii i Technologii Polimerów, Wydział Chemiczny



NOWY ODDZIAŁ PODBIJA METROPOLIE!

tekst: Anna Świdarska

zdjęcia: Krzysztof Gronowicz, Narodowe Archiwum Cyfrowe

NOWOCZESNE, WIELOFUNKCYJNE SALE DYDAKTYCZNE, PRACOWNIA KOMPUTEROWA WYPOSAŻONA W TABLICE MULTIMEDIALNE, „MATERIAŁOTEKA”, WZORCOWNIA, PRACOWNIE CERAMIKI, SZKŁA I WITRAŻU, A TAKŻE HOL WYSTAWOWY I STREFA STUDENTA – W BUDYNKU POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ PRZY UL. KRASIŃSKIEGO 8 W KATOWICACH UROCZYŚCIE OTWARO ODDZIAŁ WYDZIAŁU ARCHITEKTURY.

W uroczystości, która odbyła się 20 marca w nowo wyremontowanych wnętrzach Oddziału, wzięli udział JM Rektor Politechniki Śląskiej prof. dr hab. inż. Arkadiusz Mężyk, dr Marcin Krupa, prezydent Katowic, dziekani, przedstawiciele instytucji publicznych, partnerzy Uczelni, a także pracownicy Wydziału i studenci.

– To dla nas bardzo ważna, historyczna chwila – podkreślał, wita-

jąc gości, dr hab. inż. arch. Klaudiusz Fross, profesor Politechniki Śląskiej, dziekan Wydziału Architektury. – Mamy możliwość kształcić studentów oraz prowadzić badania naukowe, a także prace projektowo-twórcze bezpośrednio tutaj w Katowicach, w stolicy Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii. W dobie rosnącej konkurencyjności nie mogło nas tutaj nie być.

Dziekani dziękował za wsparcie prezydentowi Katowic, który

przyznał dotację w wysokości 1,5 mln złotych na remont pomieszczeń i wyposażenie laboratoriów. – Jest Pan wyjątkowym prezydentem, który wie, że inwestycje w szkolnictwo wyższe, w naukę procentują i przyczyniają się bezpośrednio do rozwoju miasta. Jako Wydział chcemy aktywnie uczestniczyć w tym procesie – dodał dziekan i podkreślił wysoką pozycję w rankingach Wydziału Architektury, który szczyli się również przyznaną



Wnętrze katowickiego Oddziału Architektury

przez Ministerstwo Edukacji i Nauki kategorią A.

– Bardzo się cieszę, że Katowice są miejscem, gdzie będzie można studiować architekturę właśnie na Politechnice Śląskiej, jednej z najważniejszych uczelni w naszym regionie – powiedział dr Marcin Krupa, prezydent Katowic i absolwent Politechniki Śląskiej. – Nasze miasto jest nowoczesne, przeplatają się tu różne style architektoniczne, powstaje wiele nowych obiektów, często projektowanych przez absolwentów Wydziału Architektury Politechniki Śląskiej. Mam nadzieję, że te pomieszczenia, które zostały przygotowane dla studentów, przysłużą się do poszerzania ich wiedzy, do wspólnego tworzenia przyszłości Katowic, Górnego Śląska i całej Polski – dodał prezydent miasta.

Oddział Wydziału Architektury znajduje się na parterze budynku przy ul. Krasińskiego 8, gdzie

swoje siedziby mają Wydział Transportu i Inżynierii Lotniczej, Wydział Inżynierii Materiałowej oraz częściowo Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki. Do dyspozycji studentów i wykładowców jest między innymi multimedialna sala dydaktyczna z pracownią komputerową na 15 stanowisk oraz z trzema tablicami multimedialnymi, gdzie można prowadzić zajęcia stacjonarne, online czy hybrydowe. Powstały także unikatowe pracownie ceramiki, szkła i witraży z piecami do fusingu szkła i ceramicznym. Do dyspozycji studentów jest także „materiałoteka”, gdzie można prowadzić prace badawcze nad materiałami budowlanymi czy konserwatorskimi. Sąsiedztwo innych wydziałów Uczelni jest dodatkowym atutem tej lokalizacji.

– Chcemy, żeby to było miejsce, gdzie wszystkie wydziały będą się integrować, a dzięki temu

będą powstawały tu nowoczesne interdyscyplinarne projekty i zespoły badawcze, studenci i dydaktycy będą mogli w pełni wykorzystać swój potencjał zarówno z obszaru nauk technicznych i inżynierskich, jak i z zakresu architektury – podkreślił rektor Mężyk. – Oddział Wydziału Architektury będzie uzupełnieniem reprezentacji Uczelni w Katowicach, które słyną z nowoczesnej architektury, dlatego nasza obecność tutaj to sprawa naturalna – dodał rektor.

Uczelnia dofinansowała koszty adaptacji pomieszczeń na potrzeby studentów. W planach są kolejne inwestycje we współpracy z miastem. Władze Uczelni i Katowic planują rozwinąć kampus przy ul. Krasińskiego, tak by była to przyjazna przestrzeń dla studentów i mieszkańców. ■



zdjęcia: Narodowe Archiwum Cyfrowe

Zabytkowy gmach przy ul. Krasińskiego 8 mieści wydziały Politechniki Śląskiej od 1972 r., ale już wcześniej zapisał się na kartach historii powstania Uczelni. Po włączeniu Katowic i Górnego Śląska w granice Rzeczypospolitej w 1922 r. dążono do utworzenia wyższej szkoły technicznej, która kształciłaby kadry dla rozwijającego się przemysłu. Nie udało się tego pomysłu zrealizować przed II wojną światową, ale w 1931 r. rozpoczęły działalność Śląskie Techniczne Zakłady Naukowe, szkoła średnia zorganizowana na wzór wyższej. Jej siedzibą był nowo wybudowany olbrzymi gmach przy ul. Krasińskiego 8, liczący ponad 600 pomieszczeń, o kubaturze 172 tys. metrów sześciennych i długiej na 200 metrów elewacji, zwany Pałacem Techników. Szkoła była drugą co do wielkości tego typu w Europie, z doskonałym wyposażeniem technicznym, własną elektrownią, piecem hutniczym, licznymi halami i pracowniami, odlewnią z walcownią czy kuźnią ze spawalnią. Program nauczania, wielowydziałowy, niespotykany wówczas w Polsce, odpowiadał na potrzeby przemysłu – podobna idea przyświecała powstaniu Politechniki Śląskiej, którą udało się powołać do życia w 1945 r.

RYBNICKA FILIA POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ ŚWIĘTUJE 60 LAT

tekst: Katarzyna Siwczyk
zdjęcia: Maciej Mutwil

OŚRODEK POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ W RYBNIKU DZIAŁA JUŻ OD 60 LAT. WIELE RAZY PRZEKSZTAŁCANY, NADAL SPEŁNIA SWOJĄ EDUKACYJNĄ ROLĘ. TAK JAK PRZED LATY, TAK I TERAZ KSZTAŁCI KADRY NA POTRZEBY RYNKU I ZMIAN, JAKIE ZACHODZĄ W GOSPODARCE, BIZNESIE I ŚRODOWISKU.



Uczestnicy jubileuszu 60-lecia Politechniki Śląskiej w Rybniku

Jest 1963 rok. W Rybniku pojawiają się pierwsi studenci. Zajęcia dydaktyczne prowadzone są na trzech Wydziałach: Górniczym, Mechanicznym i Elektrycznym. Swoją działalność oficjalnie rozpoczyna Ośrodek Stacjonarno-Zaoczny Politechniki Śląskiej w tym mieście.

– Filia Politechniki w Rybniku powstała z potrzeby kształcenia kadr dla przemysłu węglowego i maszynowego. Wspierała rozwój Ryb-

nickiego Zjednoczenia Przemysłu Węglowego. Obserwowałem rozwój Ośrodka z punktu widzenia mieszkańca regionu, ale także wykładowcy akademickiego. Mimo upływu lat przetrwał. W tej chwili wprowadzamy nowe pomysły na funkcjonowanie CKU, zmieniamy profil, dostosowując się do potrzeb lokalnych – mówił prof. Arkadiusz Mężyk, rektor Politechniki Śląskiej podczas uroczystej konferencji z okazji 60-lecia filii.

Warto przypomnieć, że Ośrodek Stacjonarno-Zaoczny Politechniki Śląskiej został powołany na mocy porozumienia ówczesnego Ministra Oświaty i Szkolnictwa Wyższego. Sygnatariuszami tego porozumienia byli oprócz prof. dr. hab. inż. Tadeusza Laskowskiego, ówczesnego rektora Politechniki Śląskiej, także mgr inż. Jerzy Kucharczyk – dyrektor Zjednoczenia Przemysłu Węglowego oraz mgr inż. Adam Szczurowski – prezes Stowarzyszenia SITG w Rybniku.

Pierwszym kierownikiem naukowym jednostki został docent Kazimierz Szałajko. Zajęcia na początku odbywały się w budynku technikum górniczego. W późniejszych latach studenci przenieśli się m.in. do budynku przy ul. Kościuszki i do kampusu przy ulicy Rudzkiej. Dziś rybnicka filia działa jako Centrum Kształcenia Ustawicznego.

– Realizowane są tu takie formy kształcenia jak szkolenia dla nauczycieli i edukatorów, a także jednostek oświatowych, kursy dla dzieci i młodzieży przygotowujące do egzaminów ósmoklasisty, maturzysty oraz zajęcia przygotowujące

To nie jedyny powód do chwalenia rybnickiego ośrodka. O sukcesach działalności filii świadczą też liczby. Na przestrzeni ostatnich 60 lat wykształciło się tu ponad 9 tysięcy absolwentów.

– Często są to ministrowie, prezydenci miast, przedsiębiorcy, właściciele wielkich firm, dyrektorzy jednostek sektora publicznego. To jest bogactwo, które świadczy o tym, że Politechnika na trwałe wpisała się w historię tej ziemi i dalej będzie to robić – mówił podczas jubileuszu dr hab. Zygmunt Łukaszczyk, prof. PŚ, dyrektor CKU.

Poza przedstawicielami i kadrami Politechniki Śląskiej, w jubileuszu

Okręgu Wodorowego – mówił Piotr Kuczera.

Życzenia dalszego rozwoju Politechniki Śląskiej przekazał też gościom prof. Jerzy Buzek, europoseł.

– To ważne, że rozmawiamy o transformacji w Rybniku, bo przecież tu działają jeszcze kopalnie i to tu mamy nadzwyczaj zanieczyszczone powietrze. Przyszła energia i przemysł będą się opierać na energii odnawialnej i zielonym wodorze. Dlatego trzeba połączyć siły już dziś – samorządowcy, przedsiębiorcy, społeczeństwo, wszyscy muszą się na to otworzyć, a łącznikiem powinna być Politechnika



Uczestnicy jubileuszu 60-lecia Politechniki Śląskiej w Rybniku

do studiów na kierunkach technicznych – podkreśla dr inż. Aldona Rosner, kierownik biura CKU.

Ważnym aspektem działalności rybnickiej filii jest kształcenie w ramach studiów MBA, ale także na niższym szczeblu, tj. nauczanie w Akademickim Liceum Ogólnokształcącym Politechniki Śląskiej, które działa od 1 września 2018 i z roku na rok zyskuje coraz lepszą pozycję w rankingu liceów w województwie śląskim.

uczestniczyli także sami absolwenci. Nie zabrakło również samorządowców, z prezydentem Rybnika Piotrem Kuczerą na czele.

– Musimy myśleć o perspektywie transformacji i tu wkład intelektualny Politechniki jest bardzo istotny. Myślę, że przed filią kolejne 60 twórczych lat. Życzyłbym sobie i Uczelni tego, żeby doszło do symbolicznej transformacji od Rybnickiego Okręgu Węglowego do Rybnickiego

Śląska – zaznaczył podczas swojego wystąpienia online prof. Buzek.

Biorąc pod uwagę wyzwania gospodarcze, władze Politechniki Śląskiej chcą poszerzyć ofertę kształcenia w Rybniku. W planach są studia podyplomowe czy powrót do studiów jednolitych w zakresie logistyki. Warunkiem ich uruchomienia jest oczywiście odpowiednia liczba osób zainteresowanych podjęciem nauki. ■

DEBATA O POPULARYZACJI I KOMUNIKACJI NAUKI W POLSCE

tekst: Aleksandra Wojaczek

zdjęcia: Aleksandra Wojaczek, Krzysztof Gronowicz

JAKI JEST STAN POPULARYZACJI NAUKI I KOMUNIKACJI NAUKOWEJ W POLSCE? JAK TE AKTYWNOŚCI POWINNY WYGLĄDAĆ? TE PYTANIA STAŁY SIĘ PUNKTEM WYJŚCIA DO DYSKUSJI PODCZAS PIERWSZEJ DEBATY „POPULARYZACJA I KOMUNIKACJA NAUKI W POLSCE – SZANSE I WYZWANIA”, ODBYWAJĄCEJ SIĘ 27 MARCA W GLIWICACH.

Stan popularyzacji i komunikacji nauki, dotychczasowe formy tych działań oraz wyzwania i szanse, jakie ze sobą niosą, były tematem debaty zorganizowanej 27 marca przez Centrum Popularyzacji Nauki Politechniki Śląskiej oraz Radę Upowszechniania Nauki PAN. Było to pierwsze tego typu wydarzenie poświęcone komunikacji naukowej i upowszechnianiu wiedzy. Wzięło w nim udział 12 ekspertów: przedstawiciele środowiska akademickiego, popularyzatorów nauki i mediów. Do otwartych dyskusji włączyli się także widzowie obecni w CKS „Mrowisko”. Udział w debacie zgłosili przedstawiciele ponad 20 jednostek z całej Polski: biur komunikacji i PR, szkół wyższych, centrów nauki, jednostek naukowych, a także przedsiębiorstw.

Debatę „Popularyzacja i komunikacja nauki w Polsce” rozpoczęli dr hab. Aleksandra Ziemińska-Buczyńska, prof. PŚ oraz prof. dr hab. Tomasz Szapiro.

Pierwszym z podjętych tematów był zawód popularyzatora nauki oraz jego zdefiniowanie i obecny status. Nad tą problematyką, a także nad sposobem realizowania działań popularyzatorskich i angażowaniem w nie odbiorców dyskutowali prelegenci pierwszego panelu, moderowanego przez dr hab. Aleksandrę Ziemińską-Buczyńską, prof. PŚ:

- dr Tomasz Rożek (Nauka To Lubie),
- Michał Szydłowski (Pan Kerek Laboratorium),
- Elżbieta Pogoda (Labiq, Stowarzyszenie Rzecznicy Nauki),

- Natalia Osica (pro science).
– Robiliśmy kiedyś badania motywacji, dlaczego ludzie oglądają i słuchają „Nauka. To lubię”. I często pojawiało się stwierdzenie, że słuchają, oglądają, czytają, bo w świecie, który ich otacza jest mnóstwo informacji, ale te informacje nie są połączone w jedną całość – mówił dr Tomasz Rożek.

Pod dyskusję został poddany również ważny aspekt działań związanych z upowszechnianiem wiedzy i komunikacją naukową – współpraca naukowców z dziennikarzami. W panelu poruszono zagadnienia związane z rolą dziennikarstwa naukowego oraz tworzeniem informacji poświęconych działaniom naukowców, a także zapobieganiu tzw. fake newsom. W panelu



Uczestnicy debaty „Popularyzacja i komunikacja nauki w Polsce – szanse i wyzwania”

„Nauka i media”, moderowanym przez redaktora Jarosława Juszkiewicza (Planetarium Śląskie), wzięli udział:

- Anna Ślęzak (Nauka w Polsce, redakcja naukowa PAP),
- Piotr Kieraciński (Forum Akademickie),
- Katarzyna Głuch-Juszkiewicz (Polskie Radio, podcast „Nauka każdego dnia”).

– To jest bardzo ważne, żeby dziennikarze rozmawiali z naukowcami. Dlatego też my wszyscy musimy się nauczyć komunikować w nowoczesny sposób, czyli jak mówić o nauce, żeby nie robić z tego jednego newsa, jednego headline’a, tak żeby tylko się „kliknął”, ale jednocześnie też, żeby nie zanudzić i nie starać się w jednym newsie opowiedzieć o całej teorii naukowej. Znalezienie tego złotego środka jest moim zdaniem kluczem do dobrej komunikacji w popularyzacji nauki – mówił redaktor Jarosław Juszkiewicz.

Uczelnie – obok zadań związanych z ich dwiema misjami: badaniami naukowymi oraz dydaktyką – podejmują współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Informowanie o działalności środowiska akademickiego nie mogłoby odbyć się bez opracowanej strategii komunikacji naukowej, pozwalającej dotrzeć m.in. do mieszkańców regionu, przedsiębiorców, organizacji pozarządowych.

– Popularyzacja przenosi się na wszystkie aspekty działalności. To jest pozyskiwanie młodych pasjonatów do prowadzenia badań naukowych i przyszłych naukowców, a w pierwszej kolejności studentów uczelni. To jest pokazanie otwartości uczelni jako środowiska chętnego do współpracy, posiadającego szerokie kompetencje, którymi się chce podzielić. To jest przyciąganie partnerów biznesowych, którzy w takiej otwartości widzą szansę



prof. Iwona Hofman oraz rektor PŚ prof. Arkadiusz Mężyk

na dobrą współpracę i doceniają naszą fachowość – wskazał rektor Politechniki Śląskiej prof. dr hab. inż. Arkadiusz Mężyk.

Coraz więcej jednostek naukowych i uczelni podejmuje również konkretne działania upowszechniające naukę w sposób dopasowany do różnych profili odbiorców. Służą temu na przykład kanały komunikacji lub narzędzia, do których można zaliczyć publikacje w mediach społecznościowych, podcasty lub wideoblogi, prowadzone przez centra komunikacji czy też biura prasowe uczelni i ośrodków naukowych. Gośćmi panelu „Akademicka popularyzacja nauki”, moderowanego przez redaktora Iwonę Flanczewską-Rogalską, byli:

- Arkadiusz Mężyk (rektor Politechniki Śląskiej i przewodniczący KRASP),
- Iwona Hofman (przewodnicząca Rady Towarzystw Naukowych PAN),
- Paweł Golik (przewodniczący Rady Upowszechniania Nauki PAN),

- Anna Korzekwa-Józefowicz (ekspertka ds. komunikacji, Narodowe Centrum Nauki).

Wydarzenie było okazją do podsumowania dotychczasowych działań w obrębie upowszechniania wiedzy, a także do określenia, z czym w najbliższym czasie będą musieli zmierzyć się popularyzatorzy nauki, dziennikarze, a także przedstawiciele szkół wyższych. – Debata miała na celu zdiagnozowanie stanu popularyzacji i komunikacji nauki w Polsce, a także wskazanie punktu, do którego chcielibyśmy w najbliższej przyszłości dojść. Dyskutowaliśmy o tym, jak dostosować formę do odpowiedniego odbiorcy, w jaki sposób to robić, żeby to było efektywne – mówiła dr hab. Aleksandra Ziemińska-Buczyńska, prof. PŚ. Prowadzone podczas debaty rozmowy stworzyły również możliwość wymiany doświadczeń oraz dobrych praktyk i spojrzenia z szerszej perspektywy na zadania podejmowane przez różne jednostki zajmujące się popularyzacją nauki. ■

NAUKOWCY POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ ZWYCIĘZCAMI ŚLĄSKIEJ NAGRODY NAUKOWEJ

tekst: Jolanta Skwaradowska

zdjęcie: Uniwersytet Śląski Matylda Kłós

DR HAB. INŻ. SEBASTIAN STUDENT, PROF. PŚ, DR HAB. INŻ. GRZEGORZ SIERPIŃSKI, PROF. PŚ ORAZ MGR INŻ. JUSTYNA MIKA ZOSTALI LAUREATAMI ŚLĄSKIEJ NAGRODY NAUKOWEJ 2022. NAGRODĘ WRĘCZONO 18 MARCA PODCZAS UROCZYSTEJ GALI ŚNN.

Śląska Nagroda Naukowa, wręczana w ramach Śląskiego Festiwalu Nauki KATOWICE, przyznawana jest artystom, badaczom, naukowcom i twórcom, którzy w znaczący sposób przyczyniają się do rozwoju i promowania śląskiej nauki. Nominacje przyznawano w trzech kategoriach: pracownik, doktorant oraz Nagroda Specjalna Prezydenta Miasta Katowice. Dr hab. inż. Sebastian Student, prof. PŚ otrzymał nagrodę w kategorii pracownik. Naukowiec w swojej pracy zajmuje się tworzeniem narzędzi inżynierii biomedycznej, które mogą służyć do diagnostyki i wsparcia leczenia chorób cywilizacyjnych. – Nagroda jest dla mnie wielkim zaszczytem i daje mi dużą motywację do dalszej pracy. Ma to duże znaczenie, biorąc pod uwagę, że zaproponowane przez nas rozwiązania są początkiem drogi do wielkich odkryć – powiedział laureat.

Śląska Nagroda Naukowa, w kategorii Nagroda Specjalna Prezydenta, trafiła do dra hab. inż. Grzegorza Sierpińskiego, prof. PŚ.

– W swojej pracy zawodowej łączę problematykę inżynierii ruchu drogowego, w tym analiz i prognoz ruchu, modelowania i optymalizacji systemów transportowych, z kształtowaniem zachowań komunikacyjnych w miastach – mówi naukowiec.

Na co dzień kieruje on Katedrą Systemów Transportowych, Inżynierii Ruchu i Logistyki PŚ, która współpracuje z miastem Katowice w zakresie transportu drogowego. W ramach środków przyznanych przez miasto w 2022 roku katedra zakupiła symulator ruchu drogowego umożliwiający odwzorowanie warunków drogowych i badanie zachowań kierowcy na różnego typu rozwiązaniach infrastrukturalnych. – Powierzchnia miast jest ograniczona, tym samym rozbudowa sieci drogowej nie może być rozwiązaniem problemów z kongestią. Są na to przykłady historyczne, m. in. ze Stanów Zjednoczonych. Taka sytuacja powoduje potrzebę zmian nawyków podróżujących. Narzędzia inżynierii ruchu drogowego bardzo dobrze się

do tego nadają. Zmiany mogą dotyczyć środka transportu, sposobu podróżowania czy wybieranych tras. Dlatego, wykorzystując nowoczesne technologie, kształcimy specjalistów w tym zakresie – wyjaśni naukowiec.

Dr hab. inż. Grzegorz Sierpiński, prof. PŚ kierował po stronie polskiej dwoma projektami naukowymi realizowanymi we współpracy międzynarodowej w ramach programu ERANET. W ramach tych projektów wypracowano rozwiązania mające na celu wsparcie osób podróżujących, a także osób decyzyjnych w zakresie wyboru rozwiązań proekologicznych. Naukowiec od 2020 roku pełni również funkcję koordynatora Priorytetowego Obszaru Badawczego: Inteligentne miasta i mobilność przyszłości (POB4) Politechniki Śląskiej.

– Śląska Nagroda Naukowa to nie tylko wyróżnienie i ogromny zaszczyt, ale także motywator do dalszych działań. Dziękuję wszystkim osobom, z którymi współpracuję. Zarówno pracownikom Politechniki Śląskiej, jak i innych ośrodków



Statuetka Śląskiej Nagrody Naukowej

akademickich, samorządowych i firm z kraju i zagranicy. Katedrę Systemów Transportowych, Inżynierii Ruchu i Logistyki, którą kieruję od 2019 roku, tworzy zgrany zespół specjalistów z zakresu modelowania i analiz ruchu, a jednocześnie pasjonatów tej tematyki. Realizujemy wiele projektów naukowo-badawczych, w tym międzynarodowych, nastawionych silnie na aspekt praktyczny. Taka nagroda jeszcze bardziej zachęca do podejmowania nowych wyzwań w tym zakresie – podkreślił laureat. Wśród nagrodzonych naukowców z Politechniki Śląskiej znalazła się również mgr inż. Justyna Mika, która Śląską Nagrodę Naukową, ufundowaną przez Górnośląsko-Zagłębiowską Metropolię, otrzymała w kategorii doktorant.

– Nagroda została mi przyznana za całokształt osiągnięć naukowych, wliczając w to listę publikacji naukowych, realizowanych projektów czy udziału w stażach naukowych. Ponadto doceniony został mój wkład w projekty związane z analizą objawów wirusa SARS-CoV-2, które poskutkowały utworzeniem serwisów internetowych służących do pozyskania oraz analizy danych

od osób zakażonych tym koronawirusem. Projekt DECODE, kierowany przez prof. Joannę Polańską oraz prof. Jerzego Jaroszewicza ze Szpitala Specjalistycznego w Bytomiu, zaowocował uruchomieniem internetowego kalkulatora obliczającego prawdopodobieństwa infekcji wirusem SARS-CoV-2 w oparciu o obserwowane objawy. Projekt CORNELIA, kierowany przez prof. Joannę Polańską oraz prof. Monikę Adamczyk-Sowę, badał problemy neurodegeneracyjne po przejściu infekcji. Wiedza płynąca z projektu pozwoliła na lepsze zrozumienie skutków zakażenia oraz zaproponowanie odpowiedniego schematu leczenia osobom zakażonym – powiedziała doktorantka.

Mgr inż. Justyna Mika na co dzień zajmuje się zastosowaniem technik bioinformatycznych do eksploracji danych omicznych pozyskanych na różnych poziomach organizacji żywej materii. – W pracy skupiam się na badaniach nad różnymi typami raka, różnorodnością komórek T oraz wpływem promieniowania jonizującego na żywe organizmy. Moim głównym zainteresowaniem jest analiza danych z sekwencjonowania nowej generacji, gdzie szczególną uwagę poświęcam

sekwencjonowaniu receptorów komórek T (TCR) uczestniczących w odpowiedzi immunologicznej. W ramach mojej pracy rozwijam metody analizy oraz wstępnego przetwarzania danych. Dogłębna analiza danych z sekwencjonowania TCR pozwoliła na odkrycie nowych sekwencji sygnałowych rekombinacji, których istnienie zostało potwierdzone w osobnym eksperymencie – zaznaczyła doktorantka.

– Jestem niezwykle dumna z otrzymania tak prestiżowej nagrody. Śląska Nagroda Naukowa to nie tylko wyróżnienie, ale też motywacja do dalszej pracy. Wierzę, że ta nagroda przyczyni się do pozyskiwania nowych projektów i kolejnych możliwości, co z kolei pozwoli na mój dalszy rozwój i ciekawe badania – podsumowała naukowczyni.

Do Śląskiej Nagrody Naukowej 2022 nominowanych było 40 naukowców. Kapituła, kierowana przez prof. dr hab. n. med. Katarzynę Mizię-Stec, prorektor ds. nauki i współpracy międzynarodowej Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, wyłoniła spośród nich dziecięciu laureatów. Wśród nich znalazło się troje naukowców z Politechniki Śląskiej. ■

NAUKA W NOWOTWORY. CO BADACZ MOŻE ZAOFEROWAĆ MEDYKOWI?


tekst: Iwona Flanczewska-Rogalska
zdjęcia: Maciej Mutwil

NAUKOWCY POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ OPRACOWALI PIERWSZY MOLEKULARNY TEST DIAGNOSTYCZNY STOSOWANY W PRZEDOPERACYJNEJ DIAGNOSTYCE GUZKÓW TARCZYCY, KTÓRY ZOSTAŁ OPARTY O POPULACJĘ POLSKĄ. WYKORZYSTUJE ON INFORMACJĘ O EKSPRESJI WYBRANYCH GENÓW DO OKREŚLENIA ICH ZŁOŚLIWOŚCI. OSIĄGNIĘCIE POZWOLI NA EFEKTYWNE LECZENIE I ZWIĘKSZY SZANSĘ NA WCZESNE WYKRYCIE ZŁOŚLIWEJ POSTACI NOWOTWORU. O ROLI NAUKI JAKO ORĘŻA W WALCE Z CHOROBYMI CYWILIZACYJNYMI, W ROZMOWIE Z DR. HAB. INŻ. SEBASTIANEM STUDENTEM, PROF. PŚ, DYREKTOREM CENTRUM BIOTECHNOLOGII.

Jest Pan tegorocznym laureatem Śląskiej Nagrody Naukowej przyznanej, jak czytamy w uzasadnieniu, za innowacyjny mikroukład do hodowli komórek nowotworowych, który umożliwia badanie skuteczności chemioterapii oraz monitorowanie w czasie rzeczywistym reakcji na terapię za pomocą mikroskopu. Kapituła doceniła przetomowy charakter odkrycia, które może nieść ratunek wielu pacjentom onkologicznym! Czy tworzenie narzędzi inżynierii biomedycznej, mogących wspierać medycynę, to główny obszar Pańskich zainteresowań?

Rzeczywiście, moje główne badania związane są z wykorzystaniem wiedzy inżynierskiej w zastosowaniach biomedycznych. Można nadmienić, że poza tematyką obejmującą rozwój układów mikroprzepływowych zajmuję się tworzeniem algorytmów klasyfikacji wspomagających diagnozowanie złośliwych postaci nowotworów. W zespole prof. Krzysztofa Fajarewicza kieruję grupą bioinformatyczną, gdzie wspólnie ze specjalistami z Narodowego Instytutu Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie w Gliwicach opracowaliśmy pierwszy molekularny test diagnostyczny stosowany

w przedoperacyjnej diagnostyce guzków tarczycy, który został oparty o populację polską. Istotą tego testu jest wykorzystanie informacji o ekspresji wybranych genów do określenia złośliwości guzków tarczycy. Pozwoli to na efektywne leczenie i zwiększy szansę na wczesne wykrycie złośliwej postaci nowotworu. Test ten jest na etapie wdrażania, co jak wiadomo w medycynie jest skomplikowanym procesem i wymaga czasu. Staram się być aktywny w badaniach biotechnologicznych. Ważnym elementem moich prac są eksperymenty z wykorzystaniem różnych mikro-

A man with grey hair and a beard, wearing a white lab coat over a light blue shirt and a blue patterned tie, is looking through a black Olympus microscope. The background is a laboratory with various pieces of equipment and posters on the wall.

organizmów środowiskowych. Bardzo ważne są obserwacje mikroskopowe, w szczególności żywych kultur bakterii. Aktualnie razem z prof. Dariuszem Choińskim i całym zespołem pracujemy nad efektywnym wykorzystaniem bakterii do produkcji wodoru. Wydaje się, że „zielony wodór” to jest przyszłość energetyki i może umożliwić szersze wykorzystanie odnawialnych źródeł.

Obszary badawcze bardzo szerokie, ale wróćmy do badań nad efektywnym leczeniem chorób cywilizacyjnych, jakimi niewątpliwie są nowotwory. Obecnie prowadzi je bardzo wiele ośrodków na świecie. Co wyróżnia Państwa projekt na tle innych? Na jakich kierunkach badawczych Państwo się koncentrujecie?

Rzeczywiście, prace związane z wykorzystaniem mikroukładów w zastosowaniach biomedycznych wraz z rozwojem technologii mają coraz większe znaczenie. Nasz projekt mikroukładu do hodowli komórkowych, w szczególności komórek rakowych, wyróżnia się szczególną budową oraz wykorzystaniem specjalnego hydrożelu jako mikrośrodowiska hodowanych komórek rakowych.

Hydrożel znacznie ułatwia wprowadzenie komórek do zaprojektowanych mikrokomór oraz ma za zadanie tworzenie mikrośrodowiska imitującego warunki panujące w organizmie człowieka. Dzięki tym właściwościom może stanowić platformę do oceny Wpływu różnych substancji na rozwój hodowanych komórek. Tymi substancjami mogą być również leki przeciwnowotworowe,

co na wczesnych etapach może zastąpić tradycyjne hodowle komórkowe. Dużą zaletą mikroukładu jest możliwość obserwacji komórek nowotworowych w czasie hodowli z wykorzystaniem mikroskopii fluorescencyjnej, zatem mamy pełną informację, co się dzieje z populacją komórkową w każdej chwili eksperymentu. Badania i otrzymany patent na układ nie byłyby możliwe bez wsparcia naszego zespołu. W tym miejscu chciałbym podziękować całemu zespołowi, w szczególności prof. Iłonie Wandzik oraz prof. Ziemowitowi Ostrowskiemu. Oczywiście ważną jest również współpraca z istotnymi ośrodkami międzynarodowymi. Dzięki trwającej współpracy z grupą prof. Jeffa Hasty'ego z University of California San Diego (Center for Systems Biology) udało się dokonać rozwoju stanowiska do badań mikrofluidycznych.

Jakie jest zastosowanie tego mikroukładu komórek w praktyce? Warto dodać, że być może nie byłoby go, gdyby nie ściśle współpraca z gliwickimi onkologami, o której Pan wcześniej już wspominał.

Główne zastosowanie mikroukładu to zgłębianie wiedzy w badaniach podstawowych o procesach molekularnych zachodzących w komórkach nowotworowych, ich rozwoju, śmierci i migracji. Dzięki

precyzyjnej kontroli wszystkich parametrów hodowli możliwe jest dokładne badanie procesów biologicznych wywołanych przez badane substancje, które potencjalnie mogą być lekami. Prace biologiczne, w szczególności z wykorzystaniem komórek nowotworowych, nie byłyby możliwe, gdyby nie bardzo dobra współpraca ze specjalistami z Narodowego Instytutu Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie w Gliwicach. To dzięki ich doświadczeniu w badaniach molekularnych rozwój technik hodowli jest możliwy. Bazując na naszych pracach, oczywiście pracujemy również nad innymi układami mikroprzepływowymi, mającymi zastosowanie w leczeniu skutków niepłodności czy badaniem potencjału wodnorożowego szczepów bakteryjnych w celu efektywniej produkcji „zielonego wodoru”, o czym już mówiłem.

Wróćmy w tym miejscu do przywołanych już prac nad pierwszymi polskimi testami molekularnymi do wczesnego wykrywania zmian nowotworowych. W diagnostyce jakich nowotworów to narzędzie będzie albo już jest przydatne? Jakie korzyści wytykają z jego zastosowania dla chorych?

Nasze badania wykazały, że zastosowanie testu poprawia jakość klasyfikacji dwuklasowej guzków o dużej złośliwości i guzków łagodnych tarczycy. Jest to bardzo istotny problem i równocześnie bardzo trudny dla specjalisty onkologicznego. Rak tarczycy jest najczęściej występującym nowotworem układu dokrewnego (inaczej wewnątrzwydzielniczego lub hormonalnego). Prawidłowa

diagnoza jest kluczowa dla zdrowia pacjenta, a nawet może prowadzić do skrócenia czasu życia pacjenta. Błędna decyzja w przypadku guzka łagodnego znacznie zmniejsza jakość życia pacjenta ze względu na trwałą niedoczynność tarczycy. Natomiast dla pacjenta z guzem o charakterze złośliwym, kiedy na podstawie wykonanych badań nie uda się tego w porę wykryć, może prowadzić do przerzutów, co znacznie utrudnia, a w niektórych przypadkach uniemożliwia wyleczenie pacjenta. Nasz test ma poprawić diagnozę szczególnie w przypadkach trudnych i mniej oczywistych. Mam nadzieję, że już niedługo test ten będzie dostępny dla pacjentów onkologicznych.

W jakim kierunku idą obecnie prace nad leczeniem nowotworów? Na ile pomocna jest tu technologia?

Nowotwory to jedna z głównych chorób wywołująca śmierć pacjentów. Powstawanie nowotworów to proces bardzo skomplikowany i bardzo trudny w diagnostyce i leczeniu. Stąd tak wiele w nauce poświęca się uwagi właśnie tej chorobie. W moim odczuciu szczególnie ważną jest diagnostyka i rozwój narzędzi diagnostycznych. Tylko szybka i prawidłowa diagnoza daje dużą szansę na całkowite wyleczenie pacjenta z choroby nowotworowej. Oczywiście to dzięki technologii diagnostyka i leczenie tak dynamicznie się rozwijają. Aby osiągać sukcesy w leczeniu nowotworów, potrzebna jest praca interdyscyplinarnych zespołów. Rozwój bioinformatycznych narzędzi, mających

zastosowanie w diagnostyce nie tylko chorób nowotworowych, aktualnie ukierunkowany jest na wykorzystanie wielu różnych informacji w szczególności molekularnych, obrazowych, diagnostycznych. Tutaj z pomocą przychodzi technologia nieinwazyjnego obrazowania zmian w organizmie, zbierania informacji molekularnej komórek guza czy technologie analizy bioinformatycznej.

Panie Profesorze, na ile współczesna medycyna może się zatem obejść bez technologii i osiągnięć inżynierskich?

„ Nasze badania wykazały, że zastosowanie testu poprawia jakość klasyfikacji dwuklasowej guzków o dużej złośliwości i guzków łagodnych tarczycy. Jest to bardzo istotny problem i równocześnie bardzo trudny dla specjalisty onkologicznego. Rak tarczycy jest najczęściej występującym nowotworem układu dokrewnego (inaczej wewnątrzwydzielniczego lub hormonalnego). Prawidłowa diagnoza jest kluczowa dla zdrowia pacjenta

Chyba można powiedzieć, że tylko w przypadku symbiozy medycyny i technologii można obecnie podjąć walkę z chorobami cywilizacyjnymi. Również na Politechnice istnieje szereg interdyscyplinarnych zespołów, co pozwala na uzyskiwanie wielu osiągnięć inżynierskich. Oczywiście osiągnięcia inżynierskie w medycynie nie byłyby możliwe bez pracy naukowej klinicystów i naukowców z dziedziny nauk medycznych. Jednak kluczem do sukcesu jest współpraca.

Czy, biorąc to pod uwagę, możemy powiedzieć, że wiedza staje się coraz bardziej interdyscyplinarna i wymaga od uczonych współpracy i współ-

działania, także na poziomie międzydyscyplinarnym czy międzydziedzinowym?

Często nawet w przypadkach bardzo odległych od siebie dziedzin znajdujemy analogie do różnych zjawisk i obserwacji. Gdybyśmy sami chcieli rozwiązać różne problemy inżynierskie, pewnie by nam życia nie wystarczyło, a postęp w medycynie nie byłoby tak spektakularny, jak teraz obserwujemy. Dlatego tak ważna jest interdyscyplinarność i współpraca na różnym poziomie. Często opis matematyczny zastosowany w zupełnie różnych i dalekich

od siebie dyscyplinach, opisujący różne zjawiska, może być dokładnie taki sam. Zatem lepsza wydaje się droga współpracy niż samodzielne rozwiązywanie problemu. My się ciągle uczymy takiej współpracy, często pomiędzy inżynierem a specjalistą

medycznym, czasami patrzymy na ten sam problem zupełnie inaczej. Nierzadko bowiem nawet język fachowy jest różny, jednak pomimo innych punktów widzenia, tylko w zespole interdyscyplinarnym możliwy jest rozwój współczesnej medycyny i bioinżynierii.

Jakie znaczenie w tworzeniu nowoczesnej nauki ma, Pań-

skim zdaniem, współpraca zarówno z szeroko rozumianym otoczeniem społeczno-gospodarczym, jak i środowiskiem międzynarodowych badaczy? Czy w ogóle można jeszcze pracować naukowo i osiągać sukcesy, nie korzystając z wyników innych zespołów badawczych?

W naszych pracach badawczych, kooperujemy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, by być innowacyjnym i znać potrzeby przemysłu i gospodarki. Poprzez badania naukowe kreuje się ścieżki rozwoju, ale przede wszystkim integruje się środowisko naukowe i otoczenie. Ważnym etapem różnych badań jest wdrożenie innowacyjnego osiągnięcia. Aby wdrożenie zakończyło się sukcesem, na każdym etapie projektu ważna jest współpraca z przedsiębiorcą, który wie jakie są potrzeby społeczeństwa, zna zasady rynku i ma możliwości wdrożenia wyników badań. My badacze często zapominamy o tym, że aby osiągnięcie naukowe mogło zaistnieć w postaci komercyjnej, nie wystarczy tylko zbudować prototyp. Trzeba jeszcze zbadać, czy możliwe jest przeniesienie produkcji na większą skalę. Tylko współpraca z przemysłem daje szansę na uzyskanie wdrożenia wynalazku, by mógł służyć społeczeństwu. Nie wyobrażam sobie krajowej nauki w całkowitym oderwaniu od nauki światowej. Przy każdym problemie inżynierjno-technicznym zaangażowane są różne grupy badaczy z całego świata. Właściwie to nie trzeba nawet nigdzie wyjeżdżać, gdyż w Centrum Biotechnologii i na całej Uczelni mamy badaczy spoza Polski. Ważne jest nie tylko korzystanie z wy-

ników innych zespołów, ale przede wszystkim współpracowanie ze sobą i wnoszenie swojego wkładu w prace innych.

Panie Profesorze, rozmawia-

ki organizm, trafiło do „TOP 100 Innovations” Politechniki Śląskiej, czyli grupy zarejestrowanych i wyselekcjonowanych dóbr intelektualnych opracowanych przez naukow-

średnio skomercjalizować. W procesie komercjalizacji jest branych pod uwagę wiele czynników, których się często nie uwzględnia w czasie realizacji badań. My z naszymi osiągnięciami jesteśmy na etapie wdrażania. Czas pokaże, czy ten etap zakończy się pełnym sukcesem. Wykorzystanie wiedzy z funkcjonowania przedsiębiorstwa nastawionego na wdrożenia jest kluczowe w planowaniu prac badawczych. Gdy sprzężenie z przemysłem jest niewystarczające bądź sprzężenia brakuje na etapie prac badawczych, uzyskanie pełnego sukcesu z komercjalizacji jest znacznie trudniejsze. Każde doświadczenie z pracy w zespole nie tylko interdyscyplinarnym, ale również w kooperacji z przemysłem, pomaga w planowaniu kolejnych prac badawczych.

” Wykorzystanie wiedzy z funkcjonowania przedsiębiorstwa nastawionego na wdrożenia jest kluczowe w planowaniu prac badawczych. Gdy sprzężenie z przemysłem jest niewystarczające bądź sprzężenia brakuje na etapie prac badawczych, uzyskanie pełnego sukcesu z komercjalizacji jest znacznie trudniejsze

my o konieczności współpracy, ale i upowszechniania wyników badań naukowych. Odkrycie mikroukładu do hodowli sferoidów komórkowych w hydrożelach, pozwalającego m.in. na prowadzenie długotrwałych hodowli komórkowych umożliwiających bezpieczne sprawdzenie wpływu różnych substancji na ludz-

ców naszej Uczelni. Dlaczego tak ważne jest, by naukowcy dbali również o komercjalizację wyników swoich badań? W jaki sposób takie sprzężenie z przemysłem wpływa na dalszy rozwój prac badawczych?

Komercjalizacja przeprowadzona z sukcesem oznacza pełny sukces także dla badacza. Oczywiście niektórych badań nie da się bezpo-

Dziękuję bardzo za rozmowę. ■



dr hab. inż. Sebastian Student, prof. PŚ, dyrektor Centrum Biotechnologii

PRACA SZUKA STUDENTA

tekst: Jolanta Skwaradowska

zdjęcia: Maciej Mutwil
badawczych w Europie

NIEMAL 120 WYSTAWCÓW, PONAD TYSIĄC OFERT PRACY I TYSIĄCE ODWIEDZAJĄCYCH – JUŻ PO RAZ 29. NA POLITECHNICIE ŚLĄSKIEJ ODBYŁY SIĘ TARGI PRACY, PRZEDSIĘBIORCZOŚCI, TECHNOLOGII I DOSTĘPNOŚCI.

Wydarzenie skierowane było do studentów, absolwentów i pracowników naukowych Politechniki Śląskiej oraz innych uczelni, a także uczniów szkół średnich podejmujących decyzję o wyborze ścieżki edukacyjnej i zawodowej.

– Targi Pracy, Przedsiębiorczości, Technologii i Dostępności to wydarzenie, które pomaga realizować cele strategiczne Uczelni. Po pierwsze to okazja dla naszych studentów do poznania rynku pracy, tak aby moment ukończenia studiów nie był dla nich szokiem. To także szansa na nawiązanie kontaktów, które zaowocują współpracą, na przykład naukowo-badawczą – powiedział prof. Bogusław Łazarz, prorektor ds. ogólnych, który uroczystie otworzył targi.

Podczas tegorocznej wiosennej edycji targów obecnych było ponad 120 wystawców – przedsiębiorców, instytucji rynku pracy, biur karier czy studenckich kół naukowych. Na targach pojawiły się firmy z różnych branż, m.in. informatyki, motoryzacji, budownictwa, chemii czy mechatroniki.

– Na targach możemy spotkać pracodawców z całego regionu i nie tylko. Znakomite firmy, które przyjeżdżają właśnie po to, aby zainteresować swoją działalnością naszych studentów, doktorantów i szukać wśród nich pracowników. Mam zatem nadzieję, że studenci utwierdzą się w przekonaniu, iż to, czego uczą się na Politechnice Śląskiej jest naprawdę wartościowe – mówił prof. Marek Pawełczyk, prorektor ds. nauki i rozwoju.

Targi Pracy, Przedsiębiorczości, Technologii i Dostępności podzielone były na trzy strefy: Biznesu, Przedsiębiorczości i Studenta, gdzie wystawiały się koła naukowe i organizacje studenckie – mówiła Barbara Odozewska z Biura Karier Studenckich na Politechnice Śląskiej.

– Udział w targach to dla studentów idealna okazja na rozpoczęcie kariery zawodowej. Spotkanie twarzą w twarz z przedsiębiorcami i rozmowa daje dużo więcej niż tylko wystanie CV czy telefon do firmy – podkreśliła Irena Grzesik, wiceprzewodnicząca Uczelnianego Zarządu Samorządu Studenckiego.

– Targi to dla nas szansa na poznanie rynku pracy i firm, które szukają pracowników – podkreślili Patryk i Miłkołaj, którzy studiuje na Politechnice Śląskiej informatykę. – Jesteśmy na III roku, więc na razie szukamy tutaj czy praktyk krótkoterminowych – dądzali studenci.

Odwiedzający targi mogli porozmawiać z przedsiębiorcami i pracownikami firm, poznać warunki pracy i zostawić CV. – Na naszym stoisku obecni są pracownicy, którzy szczegółowo opowiadają, jak wygląda u nas praca. Odwiedzający studenci pytają, jakie kwalifikacje są potrzebne, jakie mają ukończyć kursy i na jakich przedmiotach powinni się skupić, aby pracować w naszej firmie – powiedziała Dana Kulikowska-Wojaczek z Johnson Matthey.

Na Targach Pracy, Przedsiębiorczości, Technologii i Dostępności obecne były również organizacje i stowarzyszenia udzielające wsparcia osobom z niepełnosprawnościami oraz osobom znajdującym się w niekorzystnej sytuacji życiowej. ■



PRZEMYSŁ KORZYSTA Z DOROBKU NAUKOWCÓW

tekst: Katarzyna Siwczyk
zdjęcie: Maciej Mutwil

ROZWÓJ GOSPODARCZY JEST ŚCIŚLE ZWIĄZANY Z WIEDZĄ, NAUKĄ ORAZ WKŁADEM INTELEKTUALNYM UCZELNI. POLITECHNIKA ŚLĄSKA JEST BOGATA W TE ZASOBY, DLATEGO INWESTUJE W BUDOWANIE WSPÓŁPRACY Z PRZEMYSŁEM.

Od 24 do 26 kwietnia przedstawiciele biznesu – przedsiębiorcy i inwestorzy spotkają się z przedstawicielami nauki – twórcami innowacji, kierownikami projektów badawczych. Ekspersi Politechniki Śląskiej wezmą udział w najważniejszych wydarzeniach kongresu – debatach, konferencjach i spotkaniach biznesowych.

– Udział w Europejskim Kongresie Gospodarczym daje możliwość nawiązania nowych kontaktów oraz utrzymania tych już istniejących. To także okazja do wymiany doświadczeń zarówno wspólnych, zdobytych w ostatnim czasie, jak i pozyskiwanych podczas indywidualnych kontaktów z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Warto podkreślić, że synergia nauki z biznesem przynosi obopólne korzyści –

podkreśla dr inż. Magdalena Letun-Łątka – dyrektor Centrum Inkubacji i Transferu Technologii Politechniki Śląskiej, które odpowiada za budowanie relacji na linii nauka – biznes w Uczelni. Budowa dobrych relacji nauko-biznesowych wciąż jest sporym wyzwaniem. W uczelniach działają specjalne jednostki, które odpowiadają za transfer technologii do przemysłu. Przykładem z Politechniki Śląskiej jest Centrum Inkubacji i Transferu Technologii, które odpowiada za inicjowanie i realizowanie procesu komercjalizacji. Jednym z głównych celów CITT jest ochrona prawna oraz transfer i komercjalizacja dóbr intelektualnych powstałych w Uczelni do praktyki gospodarczej.

W rzeczywistości oznacza to długi proces, podczas którego eksperci

CITT, m.in. rzecznicy patentowi czy brokerzy innowacji pomagają autorom wynalazków i innowacji zabezpieczyć prawnie powstałe rozwiązania, tak by na kolejnym etapie mogły one zostać zaprezentowane potencjalnym partnerom biznesowym. Uczelniane innowacje promowane są podczas rozmaitych wydarzeń, targów, konferencji, jak również dzięki takim inicjatywom jak TOP 100 Innovations. Jest to wybór 100 spośród zarejestrowanych w Uczelni dóbr intelektualnych opracowanych przez jej pracowników naukowych. Top 100 Innovations stanowi bazę rozwiązań spełniających wymagania regulaminu zarządzania własnością intelektualną na Politechnice Śląskiej, charakteryzujących się odpowiednim poziomem gotowości technologicznej wg skali TRL, co z kolei oznacza możliwość ich zastosowania rynkowego.

W odpowiedzi na takie portfolio, do CITT coraz chętniej zgłaszają się przedsiębiorcy zainteresowani współpracą.

Na realizację wspólnego projektu z naukowcami naszej Uczelni zdecydowała się m.in. firma Żeltech. – Zwróciliśmy się o wsparcie naukowe do Politechniki Śląskiej. Przede wszystkim chcieliśmy poszerzyć wiedzę dotyczącą projektowania oprzyrządowania do wytłaczania profili, wykorzystania no-



Wejście do budynku CITT



dr inż. Magdalena Letun-Łątka – dyrektor Centrum Inkubacji i Transferu Technologii

wych materiałów do produkcji narzędzi, jak i samych profili. Po zawarciu umowy o współpracy zaczęli z nami pracować naukowcy będący specjalistami w interesujących nas obszarach. Dzięki temu odnieśliśmy wiele korzyści, zarówno w obszarze budowy przewagi konkurencyjnej, jak i finansowej – potwierdza Wojciech Brzozowski z firmy Żeltech. Współpraca ta polegała m.in. na wykorzystaniu i wdrożeniu oprogramowania do projektowania narzędzi i symulacji przepływów, a także przeprowadzeniu szkolenia przez pracownika Politechniki Śląskiej. Dzięki temu firma zaczęła stosować nowatorskie materiały do produkcji narzędzi i mogła się starać o finansowanie kolejnych inwestycji rozwojowych. – Jestem bardzo zadowolony ze współpracy z naukowcami – dodaje Brzozowski. Potwierdzeniem dobrej współpracy biznesowej, Żeltechu z Politechniką Śląską była wspólna prezentacja rozwiązania podczas ubiegłorocznych targów INTARG, gdzie narzędzia do wytłaczania tworzyw

sztucznych z innowacyjnymi powłokami o zwiększonej trwałości i wydajności produkcyjnej zdobyły Złoty Medal oraz Nagrodę Prezesa Naczelnej Organizacji Technicznej.

O dobrych relacjach naukowo-biznesowych mówi też inny przedsiębiorca – Andrzej Kociubiński, właściciel firmy Nobile Sports, który swoją współpracę z Politechniką Śląską rozpoczął także podczas jednego z wydarzeń. Firma NBL produkuje narty i deski snowboardowe dla najbardziej wymagających klientów na świecie. Szczyci się faktem, że pięć medali na ostatniej olimpiadzie zimowej zdobyto na sprzęcie wyprodukowanym właśnie w tych zakładach. – Nasi klienci to pasjonaci i profesjonalści. Musimy podołać ich wymaganiom, a wyprodukowanie sprzętu sportowego typu narty czy deski snowboardowe jest w rzeczywistości bardzo skomplikowaną i precyzyjną procedurą, wymagającą doboru różnego rodzaju materiałów: tytanu, aluminium, kombinacji mieszanek drewna, a przede wszystkim kompozytów.

Dlatego zwróciliśmy się do CITT z prośbą o wsparcie rozwoju naszych innowacyjnych pomysłów – dodaje Kociubiński. Współpraca z firmami Nobile Sports i Żeltech to tylko część inicjatywy naukowo-biznesowych, które dzięki działalności CITT pozwoliły na transfer wiedzy naukowej do przemysłu. Realizując proces komercjalizacji w Uczelni, tylko w I kwartale 2023 roku Centrum Inkubacji i Transferu Technologii prowadziło sukcesywną obsługę 62 aktywnych umów komercjalizujących własność intelektualną, w tym 28 umów licencyjnych. Obszary współpracy obejmują najczęściej m.in. technologie informatyczne, cyberbezpieczeństwo, rozwiązania z zakresu chemii czy biotechnologię.

Każde kolejne spotkanie biznesowe owocuje nowymi projektami, a okazji do poszukiwania partnerów do współpracy zarówno dla przedsiębiorców, jak i naukowców w najbliższym czasie nie zabraknie, bowiem już 26 i 27 kwietnia odbędzie się Festiwal Nauki i Biznesu „Patent na zysk” organizowany przez CITT. W siedzibie Centrum Inkubacji i Transferu Technologii Politechniki Śląskiej w Gliwicach zorganizowana zostanie konferencja, podczas której odbędzie się rozstrzygnięcie konkursu „Lider Innowacyjności Politechniki Śląskiej”, a także nastąpi prezentacja wyników badań oraz debata na temat współczesnych kierunków działania w transferze technologii. Ponadto, drugi dzień wydarzenia, realizowany w plenerze, poświęcony będzie upowszechnianiu osiągnięć naukowo-badawczych Politechniki Śląskiej oraz popularyzacji wiedzy o własności intelektualnej i ochronie patentowej. Szczegółowy harmonogram tego wydarzenia można znaleźć na stronie Centrum Inkubacji i Transferu Technologii www.citt.polsl.pl. ■

CZYM UCZELNIA BOGATA!

tekst: Jolanta Skwaradowska
zdjęcia: Maciej Mutwil

PONAD DWA TYSIĄCE UCZNIÓW SZKÓŁ ŚREDNICH WZIĘŁO UDZIAŁ W DNIU OTWARTYM POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ. WYDARZENIE, KTÓRE ODBYŁO SIĘ 31 MARCA 2023 ROKU, BYŁO DOBRĄ OKAZJĄ, BY POZNAĆ UCZELNIĘ, OFERTĘ KSZTAŁCENIA, A TAKŻE POROZMAWIAĆ Z NAUKOWCAMI I STUDENTAMI.

Eksperymenty chemiczne, pokaz robota szachowego, symulator spawania czy elektryczny motocykl – takie m.in. atrakcje czekały na uczniów szkół średnich, którzy odwiedzili Politechnikę Śląską podczas Dnia Otwartego. Poza pokazami i warsztatami młodzież mogła zwiedzić wydziały i laboratoria oraz poznać ofertę edukacyjną Uczelni.

Przybyłych do Centrum Edukacyjno-Kongresowego młodzież powitał w imieniu rektora prof. Bogusław Łazarz, prorektor ds. ogólnych.

– Podczas Dnia Otwartego chcemy wam przedstawić Uczelnię, to jacy jesteśmy i dlaczego warto tutaj studiować. Politechnika Śląska to laureat konkursu „Inicjatywa doskonałości – uczelnia badawcza” i tę doskonałość w badaniach naukowych także będziemy wam pokazywać. Politechnika Śląska to Uczelnia, która kształci ludzi sukcesu – powiedział prorektor.

– Jesteśmy dużym ośrodkiem badawczo-naukowym, prowadzącym badania na bardzo wysokim poziomie. To ma przełożenie na działalność dydaktyczną, bo

przecież dobry badacz swoimi wynikami dzieli się ze studentami. Naszym atutem jest także aktualność podejmowanej tematyki oraz prognozowanie rynku pracy. Odwiedzający nas dzisiaj uczniowie będą kończyli studia za 4-5 lat, a wtedy rynek pracy będzie zupełnie inny niż obecnie. Zatem musimy na Uczelni przewidywać to, jak będzie się on zmieniał. Ponadto Politechnika Śląska jest w konsorcjum uczelni EURECA-PRO – Uniwersytet Europejski. To dziewięć uczelni, które ściśle ze sobą współpracują. Oferujemy także programy międzynarodowe



Uczestnicy Dnia Otwartego na Politechnice Śląskiej



Uczestnicy Dnia Otwartego na Politechnice Śląskiej

wej wymiany studenckiej, studia dualne, system mentoringu i programy stypendialne – wymieniał prof. Brodny.

Podczas Dnia Otwartego Politechnikę Śląską odwiedzili uczniowie i nauczyciele z całego województwa śląskiego. Wśród nich młodzież z Zespołu Szkół nr 6 w Jastrzębiu-Zdroju.

– Wielu naszych maturzystów chce kontynuować naukę na studiach. Dlatego bardzo ważne jest, żeby pokazać im różne możliwości. Politechnika Śląska jest znaną uczelnią, wielu naszych absolwentów wybrało tutaj studia, niektórzy nawet zostali pracownikami naukowymi. To pierwsza szkoła wyższa, którą nasi uczniowie biorą pod uwagę, planując swoje dalsze kształcenie. Dlatego bardzo dobrze, że został zorganizowany Dzień Otwarty, ponieważ nic nie zastąpi osobistego spotkania z innym człowiekiem. Tutaj młodzież może poznać nie tylko ofertę, ale też zapytać studentów, jak im się studiuje – powiedziała Jolanta Kłopeć, dyrektor Zespołu Szkół nr 6 w Jastrzębiu-Zdroju.

– Takie imprezy jak Dni Otwarte są świetną okazją do tego, żeby się sprawdzić, dowiedzieć się, czego faktycznie potrzebujemy i być może wybrać swoją dalszą drogę kształcenia. Możemy się przekonać, co konkretne uczelnie mają nam do zaoferowania, a także porozmawiać z osobami, które już studiują i zobaczyć, jak to wygląda w praktyce – powiedziała Otylia Orlińska, uczennica III LO w Katowicach. – Możemy także zapytać o konkretne sprawy, które nas interesują, a których nie znajdziemy w ulotkach – dodał Arkadiusz Radzikowski, tegoroczny maturzysta.

Wszystkie wydziały zaprezentowały swoją ofertę na stoiskach w holu Centrum Edukacyjno-Kongresowego. Tam uczniowie mogli wziąć udział w pokazach i eksperymentach oraz porozmawiać ze studentami.

Zainteresowani zwiedzili także uczelniane wydziały i laboratoria, gdzie przygotowano szereg atrakcji. Na Wydziale Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej można było np. zagrać w szachy z... robotem opracowanym przez studentów tego wydziału.

Tegoroczny Dzień Otwarty połączony był z Galą Zwycięzców Rankingu Szkół Średnich "Perspektywy 2023" w województwie śląskim. ■



GŁOSEM SAMORZĄDU

Podsumowanie I kwartału kadencji UZSS

Nowy Uczelniany Zarząd Samorządu Studenckiego ma już za sobą trzy miesiące działań. Co udało się przez ten czas zrobić? Między innymi zaktualizowano listę kół naukowych, zaktywizowano media społecznościowe, rozpoczęto analizę zapisów Regulaminu świadczeń dla studentów i doktorantów oraz działania związane z pomocą osobom z niepełnosprawnościami, a także powołano pełnomocników do UZSS-u. Samorządowcy skupili

się też na ankietyzacji, dzięki której chcą uzyskać wiele przydatnych informacji mogących pomóc w rozwoju środowiska studenckiego. Opracowano ankiety dotyczące zapotrzebowań na szkolenia, dostarczające wiedzy o ocenie działalności Mrowiska i Spirali czy wrażeniach studentów I roku na temat studiów i Uczelni. Powstała również księga znaku SSPŚ i IGRY, a także pełną parą ruszyły cykliczne wydarzenia w Spirali. ■

Wydarzenia w Spirali i Kalendarz Studencki

W Klubie Studenckim Spirala sporo się dzieje! Karaoke z samorządem, planszówki, RPG-i, Przegląd Kapel Studenckich, wieczór filmowy... Właśnie dlatego dla wszystkich, którzy chcą być na bieżąco, a nie zawsze udaje im się dotrzeć do informacji w mediach społecznościowych, Samorząd Studencki stworzył specjalny kalendarz wydarzeń. Wystarczy dodać go do swojego kalendarza Google, by móc śledzić zaplanowane eventy – nie tylko te w Spirali, ale także inne, takie jak Studniówka IGROWA. Dzięki Kalendarzowi Studenckiemu nikogo nie ominą świetne imprezy czy wydarzenia, a możliwość wcześniejszego rezerwowania wieczorów na aktywności poza Uczelnią z pewnością cieszyć lubiących planować! ■

Szkolenia samorządowców

Zdobywanie nowej, praktycznej wiedzy nigdy za wiele! Członkowie UZSS-u w marcu wzięli udział w wielu szkoleniach, by móc jeszcze lepiej wykonywać swoje obowiązki. Podczas konferencji Forum Uczelni Technicznych w Bielsku-Białej kilku samorządowców odbyło szkolenia dotyczące zasad rekrutacji do samorządu, jego kompetencji oraz sposobów rozwiązywania konfliktów. Samorządowcy pojechali też do Gdańska, by doszkolić się z opiniowania regulaminów studiów i tematów związanych z pomocą socjalną. Mamy nadzieję, że zdobyta wiedza już wkrótce zostanie wykorzystana w praktyce! ■



Opracowanie: Małgorzata Jaworska
Redakcja: Iwona Flanczewska-Rogalska

foto. Karolina Marszał

SUKCESY

Kierunek inżynieria biomedyczna z Certyfikatem Doskonałości Kształcenia

Kierunek inżynieria biomedyczna prowadzony przez Wydział Inżynierii Biomedycznej Politechniki Śląskiej uzyskał Certyfikat Doskonałości Kształcenia w kategorii "Doskonały kierunek – doskonałość w kształceniu na kierunku". Decyzję o przyznaniu certyfikatu podjęło Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej i jest ona efektem wizytacji PKA, która odbyła się w 2022 roku. O wadze wyróżnienia świadczy fakt, że PKA przyznaje przeciętnie około 20 certyfikatów rocznie, a dotyczy to wszystkich uczelni w Polsce i wszystkich prowadzonych kierunków studiów, związanych ze wszystkimi dziedzinami nauk. ■



fot. Aleksandra Badura

Innowacyjny kierunek studiów „Cognitive technologies” doceniony przez pracodawców

Już kolejny raz „Cognitive technologies” – studia II stopnia w języku angielskim otrzymały prestiżowy certyfikat akredytacyjny „Studia z przyszłością” 2023. Wyróżnienie zostało wręczone podczas uroczystej Gali 8. edycji Ogólnopolskiego Konkursu i Programu Akredytacyjnego. „Cognitive technologies” to innowacyjny kierunek studiów realizowany na Wydziale Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej. Cieszy się dużym zainteresowaniem zarówno wśród kandydatów z Polski, jak i z innych krajów. Dodatkowo kierunek „Cognitive technologies” został wyróżniony Certyfikatem nadzwyczajnym „Laur Pracodawców” 2023 za wdrożenie najbardziej unikalnych i efektywnych rozwiązań w zakresie współpracy Uczelni ze środowiskami gospodarczymi.

Certyfikaty odebrała dr hab. Aleksandra Kuzior, prof. PŚ, inicjatorka kierunku, autorka i kierownik projektu realizowanego w ramach programu KATAMARAN z Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej (NAWA), w ramach którego przygotowany został program studiów i materiały dydaktyczne. ■



fot. Fundacja Rozwoju Edukacji i Szkolnictwa Wyższego.

Dr hab. Aleksandra Ziemińska-Buczyńska, prof. PŚ członkiem Rady Upowszechniania Nauki PAN

Dr hab. Aleksandra Ziemińska-Buczyńska, prof. PŚ została powołana na członka Rady Upowszechniania Nauki PAN na lata 2023-2026. To już druga kadencja naszej naukownicy.

RUN PAN działa przy Prezydium Polskiej Akademii Nauk. Zrzesza przedstawicieli nauki oraz mediów. Rada chce być platformą informacyjną i inicjującą aktywności upowszechniające naukę. Dr hab. Aleksandra Ziemińska-Buczyńska, prof. PŚ jest dyrektorem Centrum Popularyzacji Nauki Politechniki Śląskiej, pracuje także w Katedrze Biotechnologii Środowiskowej Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej ■



fot. archiwum PAN

Stypendia Ministra Edukacji i Nauki dla studentów PŚ za znaczące osiągnięcia

Studenci Politechniki Śląskiej w gronie nagrodzonych stypendiami MEiN za znaczące osiągnięcia naukowe, artystyczne i sportowe na rok akademicki 2022/2023.

W gronie wyróżnionych znalazło się piętnastu studentów: 1. Daria Bal – architektura, 2. Dominika Bednarz – architektura, 3. Paweł Grzybek – technologia chemiczna, 4. Łukasz Jakubski – technologia chemiczna, 5. Antoni Jaszcz – informatyka (profil praktyczny), 6. Wojciech Kiersnowski – mechanika i bu-

dowa maszyn, 7. Anna Mrukwa – makrokierunek (automatyka, elektronika i informatyka), 8. Kinga Nowak – technologia chemiczna, 9. Marta Sanigórska – architektura, 10. Jakub Siłka – informatyka (profil praktyczny), 11. Iga Soczawa – architektura, 12. Paweł Stando – technologia chemiczna, 13. Michał Wieczorek – informatyka (profil praktyczny), 14. Andrzej Wójtowicz – mechanika i budowa maszyn, 15. Michalina Ziółkowska – automatyka i robotyka przemysłowa. ■

WYDARZENIA

Politechnika Śląska na Międzynarodowej Konferencji APAIE w Tajlandii

Przedstawiciele Politechniki Śląskiej wzięli udział w Międzynarodowej Konferencji APAIE – Asia-Pacific Association for International Education, która odbyła się w Bangkoku oraz w targach szkolnictwa wyższego, na których Uczelnia prezentowała swoją ofertę naukowo-badawczą oraz dydaktyczną na stoisku zorganizowanym przez Narodową Agencję Wymiany Akademickiej (NAWA). APAIE to kluczowe wydarzenie dla przedstawicieli szkolnictwa wyższego, promujące międzynarodową edukację i współpracę w tym zakresie z regionem Azji i Pacyfiku.

Tematem przewodnim tegorocznej edycji APAIE był zrównoważony rozwój. Wiele z warsztatów i sesji pane-



foto. mat. NAWA Narodowa Agencja Wymiany Akademickiej

lowych dotyczyło wpływu pandemii COVID-19 na szkolnictwo wyższe, a także priorytetów dotyczących zrównoważonego rozwoju po kryzysie zdrowotnym. ■

Program projakościowy dla najlepszych studentów rozpoczynających studia na Politechnice Śląskiej

Rektor Politechniki Śląskiej ogłosił program projakościowy dla najlepszych studentów rozpoczynających studia stacjonarne pierwszego lub drugiego stopnia w pełnym cyklu kształcenia na Politechnice Śląskiej.

Program skierowany jest między innymi do laureatów olimpiad, ogólnopolskich konkursów czy wybitnych absolwentów. Szczegółowe warunki uzyskania wsparcia znajdują się na stronach Uczelni. ■

Granty, finansowania i stypendia w programach projakościowych – podsumowanie 2022 roku

W 2022 roku realizowano ponad 30 programów projakościowych kierowanych do pracowników, doktorantów i studentów. Programy projakościowe są jednym z głównych narzędzi realizacji strategii rozwoju Politechniki Śląskiej oraz planu działań w ramach programu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza. W ubiegłym roku rektor przyznał łącznie ponad 2700 projakościowych dofinansowań, grantów i stypendiów dla ponad 1800 pracowników, doktorantów i studentów oraz podjął decyzję

o zatrudnieniu 6 osób w ramach konkursu dla wybitnych młodych i wybitnych doświadczonych naukowców w ramach programu IDUB, zwiększeniu subwencji dla wszystkich jednostek podstawowych, a także przyznaniu finansowania 232 projektom PBL, w których udział zadeklarowało ponad 1000 studentów i 369 opiekunów, oraz 97 projektom studenckich kół naukowych realizowanym przez 255 studentów i 50 opiekunów. ■

PKP Intercity i Politechnika Śląska nawiązują współpracę

PKP Intercity i Politechnika Śląska będą opracowywać nową ofertę edukacyjną, która obejmie kursy, szkolenia, studia dualne, studia podyplomowe, jak również nowe kierunki i specjalizacje. Dzięki współpracy studenci będą mogli skorzystać z bogatej oferty m.in. staży, praktyk, zajęć praktycznych oraz wizyt studyjnych.

Przedmiotem umowy jest także wzajemne wsparcie merytoryczne oraz wymiana doświadczeń na rzecz rozwoju i badań branży kolejowej, m.in. przez realizowanie wspólnych projektów naukowo-badawczych, przygotowywanie analiz i ekspertyz, organizowanie wizyt studyjnych dla kadry naukowej Uczelni w jednostkach organizacyjnych PKP Intercity. Umowę podpisali rektor prof. Arkadiusz Mężyk oraz Krzysztof Świerczek, członek zarządu PKP Intercity. ■



fol. Maciej Mutwil

Współpraca Politechniki Śląskiej z Walcownią Blach Batory

Politechnika Śląska podpisała umowę z Walcownią Blach Batory. W ramach umowy realizowane będą wspólne projekty badawcze, staże i praktyki dla studentów. Ponadto Walcownia Blach Batory obejmie patronatem kierunek studiów Mechanika i Budowa Maszyn na Wydziale Mechanicznym Technologicznym.

Umowę podpisali 31 marca 2023 roku rektor Uczelni prof. Arkadiusz Mężyk oraz Bogusława Niewęglowska, prezes Walcowni Blach Batory sp. z o.o. Władze Wydziału Mechanicznego Technologicznego reprezentował dr hab. inż. Damian Gąsiorek, prof. PŚ, prodziekan ds. współpracy i rozwoju. Ze strony Walcowni Blach Batory w spotkaniu uczestniczyli także Wojciech Chlebisz, dyrektor ds. produkcyjno-technicznych (absolwent wydziału Mechanicznego Technologicznego PŚ), Jarosław Jagiełło, dyrektor ds. finansowych (absolwent Wydziału Matematyki Stosowanej PŚ) oraz Urszula Maciąg, koordynator ds. marketingu. ■



fol. Przemysław Bratkowski

Kolejna inauguracja studiów MBA na Politechnice Śląskiej

78 uczestników uroczyste rozpoczęło studia MBA. To już trzecia edycja studiów menedżerskich.

Uruchomiono w niej dwa profile studiów MBA: Przemysł 4.0 oraz Technologie Wodorowe i Transformacja Energetyczna.

Słuchaczy czekają zajęcia z praktykami, wizyty w firmach partnerskich, a po ukończeniu studiów dyplom MBA sygnowany przez Politechnikę Śląską – jedną z 10 uczelni badawczych w Polsce oraz Nyenrode Business University w Niderlandach – jeden z najlepszych biznesowych uniwersytetów w Europie. ■



fol. Maciej Mutwil

Jak chronić innowacje i znaki towarowe?

W Centrum Inkubacji i Transferu Technologii odbyła się konferencja pn. „Znaki towarowe i wzory przemysłowe w działalności firm, uczelni i samorządu”. Współorganizatorem wydarzenia była Polska Izba Rzeczników Patentowych.

W piątek 24 marca spotkali się eksperci zainteresowani tematem ochrony wzorów przemysłowych oraz patentów.

Wśród prelegentów znaleźli się reprezentanci najważniejszych jednostek zajmujących się stosowaniem prawa własności, patentów i znaków towarowych, m.in. Urzędu Patentowego RP, śląskiego oddziału Polskiej Izby Rzeczników Patentowych, Wydziału Własności Intelektualnej Sądu Okręgowego w Katowicach oraz rzecznicy patentowi.

Tematami wykładów i dyskusji towarzyszących konferencji były m.in. znaczenie znaków towarowych i wzorów przemysłowych dla rozwoju gospodarki, reforma unijne-



fol. Maciej Mutwil

go prawa związanego ze wzorami przemysłowymi oraz problemy z własnością intelektualną. ■

Ogólnopolski Dzień Inżynierii Materiałowej

Wydział Inżynierii Materiałowej i Wydział Mechaniczny Technologiczny dołączyły do akcji zorganizowanej przez Polskie Towarzystwo Materiałoznawcze i 17 marca zorganizowały u siebie Ogólnopolski Dzień Inżynierii Materiałowej. W wydarzeniu wzięło udział kilkuset uczniów szkół ponadpodstawowych z regionu. Ogólnopolski Dzień Inżynierii Materiałowej to nowa inicjatywa. Polskie Towarzystwo Materiałoznawcze po raz pierwszy stara się zainteresować tą dyscypliną przyszłych studentów. W Katowicach na Wydziale Inżynierii Materiałowej pojawiło się około 150 uczniów. Młodzież brała udział w pokazach i warsztatach, podczas których prezentowano zastosowanie inżynierii materiałowej m.in. w przemyśle lotniczym, ceramice, spawalnictwie czy budowie mikroskopów. Największym zainteresowaniem cieszyło się jednak bicie rekordu, czyli udział w najdłuższej lekcji inżynierii materiałowej. W Gliwicach 275 uczniów spotkało się w Centrum Edukacyjno-Kongresowym Politechniki

Śląskiej. Oprócz udziału w rekordowej lekcji i pokazach, mieli okazję zapoznać się z działalnością kół naukowych i porozmawiać ze studentami, którzy postawili na inżynierię materiałową. ■



fol. Maciej Mutwil

„Fizyka a Ekologia” – znamy laureatów konkursu Instytutu Fizyki

Młodzież ze szkół średnich z całej Polski przygotowała ambitne prace badawcze i analityczne związane z ochroną środowiska i klimatu. Na zwycięzców czekały atrakcyjne nagrody i dodatkowe punkty przy rekrutacji na kierunek fizyka techniczna prowadzony przez Politechnikę Śląską. Pierwsze miejsce w konkursie zajęła Matylda Miedzińska, uczennica drugiej klasy II Liceum Ogólnokształcącego w Częstochowie, która przygotowała pracę „Zanieczyszczenia środowiska i zmiany klimatu – Jak monitorować?..”. Drugie miejsce zajęli Piotr Kierach i Maksymilian Zyśko z Zespołu Szkół nr 1 im.

Adama Mickiewicza w Lublińcu, którzy zaprezentowali pracę na temat wykorzystania promieniowania UV do uzdatniania wody. Trzecie miejsce jury przyznało Julii Korzeń i Klaudii Niczyporuk z Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 3 w Białej Podlaskiej za pracę „Zanieczyszczenie powietrza w różnych regionach Polski”. ■



fol. Jan Szady

Konkurs PBL na Wydziale Inżynierii Materiałowej w Katowicach

Na Wydziale Inżynierii Materiałowej w Katowicach po raz drugi rozstrzygnięto konkurs na najlepszy projekt kształcenia zorientowanego projektowo – PBL, w ramach programu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza. Finał odbył się 17 marca i połączony był z Ogólnopolskim Dniem Inżynierii Materiałowej. Inicjatorem i pomysłodawcą konkursu jest prodziekan ds. współpracy i rozwoju prof. Janusz Adamiec. Do konkursu zgłoszono 13 projektów, jury wyróżniło następujące:

Miejsce I – Analiza możliwości recyklingu odpadów szklanych zanieczyszczonych tworzywami sztucznymi – Paulina Wojtała i Karolina Kalyta.

Miejsce II – Zaprojektowanie i wytworzenie konstrukcji użytkowych do Przestrzeni Innowacji i Kreatywności Studenckiej

Wydziału Inżynierii Materiałowej – Anna Mrowiec.

Miejsce III – Stopy aluminium o ulepszonych właściwościach spowodowanych obecnością lantanowców – Wojciech Papierniak.

Wyróżnienie – Analiza właściwości i mikrostruktury stali niskowęglowej odkształcanej niekonwencjonalną hybrydową metodą SPD – Michał Kostka i Norbert Tomasziewicz. ■



fol. Lesław Gajda

Dzień Otwarty Wydziału Inżynierii Biomedycznej

Zwiedzanie nowoczesnych laboratoriów, wykład, prezentacja wydziału i badań naukowych pracowników – Wydział Inżynierii Biomedycznej kolejny raz zaprosił młodzież ze szkół średnich w swoje progi. Młodzi ludzie wysłuchali wykładu popularnonaukowego dr inż. Justyny Majewskiej pt. „Czy to uczucie ma szansę przetrwać? Biochemiczne aspekty miłości”, który był również transmitowany na wydziałowy kanał YouTube w ramach cyklu „Inżynieria biomedyczna wokół nas”. Następnie uczniowie zwiedzili nowoczesne laboratoria Europejskiego Centrum Innowacyjnych Technologii dla Zdrowia (EHTIC). ■



fol. Maciej Mutwil

XXIX Ogólnopolski Konkurs Chemiczny Politechniki Śląskiej

Już po raz 29. na Politechnice Śląskiej odbył się Ogólnopolski Konkurs Chemiczny.

Miejsca na podium zajęli Maciej Multan z V Liceum Ogólnokształcącego im. Księcia Józefa Poniatowskiego w Warszawie, Kacper Jakubowski z III LO im. Adama Mickiewicza w Katowicach oraz Łukasz Talaga z III LO im. Adama Mickiewicza we Wrocławiu. Zwycięzcy otrzymali nagrody pieniężne, a pozostali laureaci obdarowani zostali nagrodami książkowymi.

W konkursie wzięło udział 86 uczniów z 28 szkół z siedmiu województw: śląskiego, małopolskiego, dolnośląskiego, opolskiego, mazowieckiego, łódzkiego i podkarpackiego.

Sponsorzy XXIX Konkursu Chemicznego: Energopomiar, NITROERG S.A, Syntal Chemicals, JSW Koks S.A. i EKOMAX zapewnili wsparcie finansowe i nagrody dla laureatów. Organizatorem konkursu był Wydział Chemiczny Politechniki Śląskiej, Stowarzyszenie Przyjaciół Wydziału Chemicznego oraz Gliwicki Oddział Polskiego Towarzystwa Chemicznego. ■



fol. Magdalena Gwóźdź

Międzynarodowe Spotkanie Wielkanocne

Studium Języków Obcych oraz Centrum Obsługi Studiów i Dział Współpracy z Zagranicą – Sekcja Wymiany Międzynarodowej po raz kolejny zorganizowały cykliczne spotkanie świąteczne, by tym razem przybliżyć zwyczaje wielkanocne.

W Klubie Studenckim Spirala spotkało się ponad 100 studentów i doktorantów praktycznie z całego świata.

Oprócz warsztatów z malowania pisanek i przygotowywania święconki, prowadzonych przez lektorów, goście International Easter Meeting mogli także sprawdzić swoją wiedzę na temat polskich zwyczajów wielkanocnych w specjalnie przygotowanym quizie z nagrodami. Nie zabrakło też świątecznych dań i każdy miał okazję spróbować tradycyjnego żurku, sałatek czy sernika. ■

Konkursy Nocy Naukowców Politechniki Śląskiej 2023

Centrum Popularyzacji Nauki PŚ zaprasza do udziału w ogólnopolskich konkursach w ramach Nocy Naukowców Politechniki Śląskiej. W tym roku CPN przygotowało 5 konkursów, które potrwać do 17 września 2023 roku.

Zgłoszenia można przysyłać za pośrednictwem formularzy zgłoszeniowych.

Rozstrzygnięcie nastąpi 28 września. Wyniki będą umieszczone na stronie internetowej Nocy Naukowców,

stronie internetowej Politechniki Śląskiej oraz w naszych mediach społecznościowych. Ogólnopolskie konkursy w ramach Nocy Naukowców Politechniki Śląskiej 2023 odbywają się pod patronatem honorowym Ministra Edukacji i Nauki. Patronami przedsięwzięcia są: Prezydent Miasta Gliwice Adam Neumann, Kuratorium Oświaty w Katowicach oraz Rada Upowszechniania Nauki PAN. ■

Młodzi wynalazcy nagrodzeni w konkursie „Elektronika – by żyło się łatwiej”!

System sterowania inteligentnym domem, aplikacja automatyzująca administrację serwerami gier komputerowych, system wizualizacyjno-informacyjny o pojazdach uprzywilejowanych czy inteligentna obroza zarządzana zdalnie przez internet – to tylko niektóre z finałowych projektów zorganizowanego już po raz 6. konkursu „Elektronika – by żyło się łatwiej”. Konkurs zorganizował Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki Politechniki

Śląskiej wraz z partnerami – firmami Siemens Polska oraz KAMAMI.

Spośród 40 nadesłanych projektów jury do finału zakwalifikowało 10. Główną nagrodą jest stypendium dziekana w wysokości 6000 złotych dla laureata, który zdecyduje się studiować elektronikę na Wydziale AEil. Zwycięzcy konkursu będą mogli też liczyć na dodatkowe punkty przy rekrutacji na Politechnikę Śląską. ■



fol. Maciej Mutwil

JUBILEUSZ PROFESORA JÓZEFA WOJNAROWSKIEGO

tekst: Anna Timofiejczuk

zdjęcia: arch. Józefa Wojnarowskiego

PROF. ZW. DR HAB. INŻ. JÓZEF WOJNAROWSKI, DR H.C. PAŃSTWOWEGO TECHNICZNEGO UNIWERSYTETU W DONIECKU ORAZ POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ, OBCHODZIŁ 3 KWIETNIA 2023 R. WSPANIAŁY JUBILEUSZ 90. URODZIN.

Z tej okazji wspólnota akademicka Politechniki Śląskiej składa Dostojnemu Jubilatowi serdeczne życzenia i gratulacje. W 1958 r. jako 955. absolwent tego wydziału, Profesor rozpoczął wieloletni proces bogatego, kreatywnego, niestandardowego, barwnego zapisywania kart historii swojej Alma Mater. Prof. Józef Wojnarowski podczas swojej pracy wyróżniał się niezwykłą ciekawością praw natury, wielkim oddaniem badaniom naukowym, twórczemu rozwojowi własnemu i rozwojowi budowanej szkoły naukowej, tworząc nieprzemijalny wkład w proces wieloaspektowej organizacji nauki, przy stałe pielęgnowanym hołdzie wobec tradycji akademickich. Przy tym wybitny talent Profesora i Jego szczególne zamiętowanie do stałego ubogacania dydaktyki uniwersyteckiej spowodowały, że Profesor stał się, i jest do dzisiaj, niezwykle charyzmatyczną, znaczącą postacią o nieprzeciętnym wizerunku, ugruntowanej pozycji, wybitnym dorobku i unikatowym

charakterze. Jest przy tym człowiekiem wielkiego intelektu i niezłomnych zasad moralnych. Swoim uczniom, wychowankom i współpracownikom przekazywał zawsze inspiracje do twórczej działalności, potrzebę dogłębności dociekań i konieczność logicznych i filozoficznych poszukiwań nadrzędnej wartości - prawdy naukowej.

Szanowny Panie Profesorze, proszę nam powiedzieć, w jaki sposób dokonał Pan Profesor, jako absolwent Śląskich Technicznych Zakładów Naukowych, wyboru uczelni, z którą związał Pan później całe swoje zawodowe i naukowe życie.

W czasie studiów w Śląskich Technicznych Zakładach Naukowych, które zakończyłem maturą z wyróżnieniem (przez co miałem wstęp bez egzaminów na dowolną uczelnię techniczną), namawiano mnie na Politechnikę Warszawską. Jednak mój sukces maturalny zawdzięczałem takim profesorom jak Czesław Kluczny, doktor matematyki

i dr Marian Panczakiewicz, którzy nauczali nas matematyki, a wszystko, jak twierdzili, zawdzięczał Politechnice Śląskiej. I ta ich wiedza, bezwzględna sprawiedliwość ustalania ocen, wpłynęła na mój wybór podjęcia studiów wyższych na Politechnice Śląskiej. Warto dodać, że Śląsk przed wojną, za prezydentury Ignacego Mościckiego, wybudował olbrzymią infrastrukturę dla utworzenia Politechniki Śląskiej, a autonomiczne Województwo Śląskie złożyło wniosek o jej powołanie. Organizatorem był prof. Władysław Kuczewski.

Co spowodowało, że został Pan Profesor po studiach pracownikiem naukowo-dydaktycznym i co zdecydowało o wyborze specjalności naukowej i obszaru naukowo badawczego, w którym rozwijał Pan Profesor swoje pasje naukowe i tworzył szkołę naukową?

Mechanika techniczna, dzięki której rozwinął się przemysł maszynowy, samochodowy i lotnictwo, była specjalnością



Profesor Józef Wojnarowski w swoim gabinecie, po nadaniu godności Doktora Honoris Causa przez Senat Politechniki Łódzkiej

bardzo pociągającą dla studentów. Bazuje ona na formalizmie matematycznym, na dynamice płynów i jest w ogólności praktycznym zastosowaniem fizyki. Pociągało to każdego młodego człowieka. Dzięki specjalizowaniu się w tym obszarze rozwinąłem zastosowanie teorii grafów w modelowaniu układów maszynowych, mechatronikę, a także biomechanikę w zakresie modelowania przepływu krwi przez sztuczne zastawki aorty i serca. Dwukrotnie asystowałem w operacji wszczępienia zastawki aorty, m.in. u prof. Antoniego Działkowiaka. Zaprzyjaźniłem się także z prof. Sir Andrew Huxleyem, angielskim fizjologiem i biofizykiem, laureatem Nagrody Nobla w dziedzinie fizjologii lub medycyny.

Proszę wspomnieć wybitnych profesorów, z którymi spotkał się Pan jako student i młody pracownik naukowy, i których uważa Pan Profesor za autorytety naukowe i moralne, inspirujące Pana rozwój i kształtujące Pana przyszłą sylwetkę naukowca?

Duży wpływ na mój rozwój naukowy miał bardzo krótki kontakt z prof. Włodzimierzem Burzyńskim, którego hipoteza niemienników, a także Jego choroba, wpłynęły na to, że utworzyłem Koło Naukowe Mechaniki Stosowanej im. Włodzimierza Burzyńskiego. Duży wpływ miał również prof. Stanisław Bodaszewski – twórca „tensora wrotnego”. Był to profesor, który przyjmował mnie w 1954 r. na stanowisko młodszego asystenta. Kolejną znaczącą dla mnie postacią był prof. Edmund Karaśkiewicz, u którego w czasie egzaminu doktorskiego zdawałem teorię tensorów. Za ważny autorytet naukowy i moralny uważam również prof. Jana Szczepańskiego – dyrektora Instytutu Filozofii i Socjologii PAN, który w książce „Refleksje nad oświatą” (mam personalną dedykację od profesora) przedstawia potrzebę racjonalnej reformy szkół. Prof. Jan Szczepański był moim gościem i wygłosił referat na prowadzonym przeze mnie „Seminarium Metod Dydaktycznych”.

Słynął Pan Profesor z opinii wybitnego, niestandardowego dydaktyka, umięjęcego wzbudzać w studentach ciekawość wiedzy o świecie i rządzących nim prawach. Proszę nam powiedzieć, jaka Pana zdaniem jest recepta na zdobycie takiej opinii wśród studentów i czy nadal, przy takim powszechnym dostępie do baz informacji, jest to dzisiaj możliwe.

Dawniej od nauczyciela akademickiego oczekiwano wyjątkowej wiedzy i mądrości. Student zawsze liczył się z jego zdaniem. Nauczyciel to swego rodzaju lekarz, który ma pacjenta uleczyć z dziecięcości; w praktyce jednak

nie pozwala mu się samodzielnie, na podstawie własnych doświadczeń decydować o odpowiednich w jego pracy metodach. Zaledwie kilka słynnych uniwersytetów z historycznymi tradycjami zapewniło sobie rzeczywistą autonomię, ale przeważająca większość instytucji oświatowych jest krępowana prawem tworzonym przez ludzi często nierozumiejących pracy, w którą ingerują. Natomiast nauczyciel, podobnie jak artysta, filozof czy pisarz, może dobrze wykonywać swoją pracę tylko wówczas, gdy czuje się niezależną jednostką, kierowaną płynącym z wewnątrz impulsem twórczym, niezdominowaną ani ograniczoną z zewnątrz. Ja w swojej pracy dydaktycznej nie ulegałem często nierozsądnym zarządzeniom i nakazom ograniczającym moją swobodę, niezależność i kreatywność. Uważałem, że nauczyciele, w większym stopniu niż jakakolwiek inna grupa, są strażnikami cywilizacji. Powinni być świadomi na czym ta cywilizacja polega i chętni do wpajania swoim uczniom postawy godnej człowieka cywilizowanego. Ludzie współcześni przywiązują nadmierną wagę do dóbr materialnych, natomiast cywilizacja w ważnym wymiarze to również kwestia umysłu i wiedzy, po części emocji. Jeśli chodzi o wiedzę, człowiek powinien być świadomy znikomości własnej i własnego otoczenia w porównaniu z czasem i przestrzenią Wszechświata. W moich kontaktach ze studentami naczelną sprawą było prawo studenta do sprzeciwu i kulturalnego protestu i zawsze, niezależnie od prezentowanej specjalności, student i obywatel powinien postrzegać swój kraj nie tylko jako własną ojczyznę, ale jako jeden z krajów świata, których mieszkańcy mają równe prawa do życia, myślenia i odczuwania. I na epokę, w której student żyje, powinien patrzeć w kontekście przeszłości i przyszłości i zdawać sobie sprawę, że współczesne konflikty będą się ludziom przyszłych pokoleń wydawać równie osobliwe jak nam te z przeszłości. Człowiek prawdziwie cywilizowany, a takim powinien być absolwent, również w sferze emocji, powinien wychodzić na szerszy obszar, poza własny świat. Przestrzegalem zawsze studentów, że wielu ludzi, także z ich otoczenia, idąc drogą od narodzin do śmierci, jest szczęśliwych, inni są nieszczęśliwi, inni hojni, inni chciwi i małoduszni, jedni dokonują czynów heroicznych, inni są tchórzliwi i służalcy. Jedni kierują się w swym życiu miłością bliźniego, inni zaś, dzięki nadzwyczajnym zaletom intelektu i rozwoju, pomagają zrozumieć świat i współdziałają z profesorami obdarzonymi wyjątkową wrażliwością, tworząc piękno i dobro, przeciwstawiając się prześladowaniom i przesądom.

Nikt nie będzie dobrym nauczycielem, jeśli nie żywi ciepłych uczuć wobec swoich uczniów i nie kieruje się szczerym pragnieniem przekazania im wartości, w które sam wierzy, zgodnie z imperatywem kategorycznym.

Jest Pan Profesor twórcą polskiej szkoły teorii i zastosowań grafów w mechanice i budowie maszyn. Co było załóżkiem tej drogi i co uważa Pan Profesor za genzę decyzji poświęcenia temu obszarowi badań wielu lat swojej aktywności naukowej?

W latach siedemdziesiątych byłem na stażu w Leningradzkim Instytucie. Jeden z pracowników, podczas seminarium, miał wykład o teorii grafów jako dziale topologii. To wzbudziło u mnie zainteresowanie, ponieważ prof. Stanisław Bodaszewski, na jednym z wcześniejszych seminariów, poświęcił swój znakomity wykład topologii. W 1978 r. na kongresie w Montrealu przedstawiłem referat o zastosowaniu grafów w modelowaniu dynamiki maszyn. Moim wystąpieniem zainteresował się prof. Jens Wittenburg z Niemiec. Tam rozpoczęła się między nami dyskusja, ponieważ zastosowanie grafów w mechanice nie było wtedy jeszcze rozwijane przez uczonych. I to był początek tej trudnej dyscypliny, która w jakiś sposób zarówno „odstraszała” studentów z naszego kierunku, jak i skupiała wokół mnie szczególnie aktywnych i zainteresowanych. Prof. Wittenburg był później gościem kierowanego przeze mnie instytutu i uczestnikiem międzynarodowej konferencji „Grafy w Mechanice”. Z satysfakcją stwierdzam, że dzięki zainteresowaniu tematyką algebry grafów i mojemu ogromnemu zaangażowaniu w jej rozwój, skupiłem wokół siebie wartościowych uczniów, którzy wraz ze mną stworzyli uznaną w Polsce, i poza jej granicami, szkołę naukową teorii i zastosowań grafów w mechanice i budowie maszyn. Za sukces poczytuję sobie wypromowanie z mojego najbliższego otoczenia wielu doktorów nauk technicznych, doktorów habilitowanych, a także wychowanie profesorów tytułarnych.

Jedną z pasji Pana Profesora, jako wybitnego mechanika, było dążenie do poznania istoty czasu jako elementu czasoprzestrzeni, w której opisuje się zjawiska mechaniki. Czy mógłby Pan Profesor krótko powiedzieć, czy te dociekania pozwoliły Panu optymalizować ścieżki swojego rozwoju naukowego w swojej tak długiej i bogatej karierze naukowej?

Czas jest jednym z podstawowych doświadczeń człowieka, decydującym o bogactwie jego przeżyć. Czas jest nieskończony. Dlaczego czas, jeśli miał

początek, to nie może mieć końca? 1500 lat temu św. Augustyn doszedł do wniosku, że czas powstał z niczego, jednocześnie z przestrzenią. Pojęcie czasu umyka wszelkim próbom precyzyjnego uchwycenia jego treści: „Jeśli nikt mnie o to nie pyta, wiem - pisze Augustyn w swych wspomnieniach. - Jeśli pytającemu usiłuję wytłumaczyć, to nie wiem”. „Przeszłości już nie ma, przyszłości jeszcze nie, a teraźniejszość z chwilą zaistnienia przechodzi do przeszłości. W rzeczywistości więc nie ma czasu.” Czas wg Einsteina jest czwartą współrzędną obok współrzędnych przestrzennych, a pojęcie równoczesności zdarzeń zależy od układu odniesienia. Ogólna teoria względności opisuje związek czasoprzestrzeni z polem grawitacyjnym i rozkładem materii. Z uwagi na to, że upływ czasu w module życia człowieka może działać destrukcyjnie, ponieważ praca naukowa ma to do siebie, że wymaga wiele czasu na opracowanie podjętej tematyki, odpowiednia organizacja czasu w prowadzeniu prac twórczych jest warunkiem osiągnięcia sukcesu.

Odbył Pan Profesor długą, rzeczywistą i intelektualną podróż „śladami Izaaka Newtona”. Czy te studia w obszarze śledzenia i dogłębnego zrozumienia myśli i dorobku wielkiego twórcy mechaniki klasycznej nie stanowiły konfliktu w rozwijaniu przez Pana Profesora swoich dodatkowych zainteresowań astrologią? A może wręcz były na jakimś poziomie przydatne?

Dzięki British Council mogłem bezpośrednio zapoznać się z miejscami związanymi z urodzeniem, edukacją, pracami i odkryciami Izaaka Newtona. Zwiedziłem wystawę w Grandham, zorganizowaną z okazji 300-lecia wydania *Principiów* (*Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*). Poeta angielski Alexander Pope dumnie w epitafium napisał: „Gdy przyroda i jej prawa nie znały jeszcze jasności, Bóg rzekł: *Niech się stanie Newton!* On to rozproszy ciemności”. Zaś w sławnym opactwie westminster-

skim na posadzce w „Poets' Corner” napisano: „*Quid Lacet Quod Humani Isaac Newtoni*” – „Tu spoczywa to, co ludzkim było, z Izaaka Newtona.” Miałem też okazję być w domu Woolsthorpe i siedziałem na łóżku, w którym urodził się Izaak Newton. Dzieło Newtona, zawierające 3 prawa mechaniki, spotkało się z wielkim zainteresowaniem fizyków i można twierdzić, że jego geniusz i oryginalność twórcza doprowadziły do stworzenia dzieł o nieprzemijającym znaczeniu dla ogólnoludzkiej nauki i kultury, jak sformułowanie prawa ciężenia i zasad dynamiki, rozłożenie białego światła, współodkrycie rachunku różniczkowego i całkowego, nazwanego przez Newtona rachunkiem fluksi, sklasyfikowanie krzywych trzeciego stopnia, skonstruowanie lunety ziemskiej i termometru i wreszcie udowodnienie, że ciężar ciał jest proporcjonalny do ich bezwładności, niezależnie od ich kształtu i składu. Także w słowach niewypowiedzianego zachwytu Robert Coates w przedmowie do *Principiów*, skonstruował: „Ukazał on naszym oczom tak doskonały system świata, że nawet król Alfons X Mądry, gdyby żył, zachwyciłby się jego wdziękiem, prostotą i harmonią”. Gdy się jeszcze doda myśl Lagrange'a o Newtonie, którego nazwał „największym geniuszem, jaki kiedykolwiek zaistniał i najszcześniejszym, gdyż system świata można ustalić tylko jeden raz, to wielkość i stawa Newtona stają się jeszcze większe i jeszcze piękniejsze. Izaak Newton reprezentował w parlamencie Uniwersytet Cambridge i został dyrektorem mennicy, gdzie całe jego laboratorium, wraz z dokumentami, spłonęło. Ostatnią pracą Newtona była rozprawa o brachistochronie. Żył 85 lat w spokoju i szczęściu. Ujawnił swój pogląd na swoje osiągnięcia: „nie wiem czym jestem dla świata, sam jednak uważam się za chłopca bawiącego się na brzegu morza, zaciekawionego tym, że od czasu do czasu znajdują kamyczek bardziej kolorowy niż inne lub czerwone muszle, podczas gdy przede mną rozpościera się wielki, niezbadany ocean

prawdy”. Można powiedzieć, że w Anglii Newton, obok Shakespeare'a i Beacons, cieszy się największą atencją. W opactwie westminsterskim, wśród królewskich grobowców, pomników bohaterów narodowych i poetów, znajduje się pomnik Newtona. Newton, podobnie jak Kopernik, Galileusz czy Kepler, stawiał horoskopy konstruowane na podstawie znajomości położenia siedmiu planet, domów horoskopu i wzajemnego położenia planet w dniu urodzenia natywnika (człowieka, któremu stawiano horoskop). Już wtedy uważano, że pozycja planet w relacji do domów horoskopu w chwili urodzenia jest dobrą metodą do oceny charakteru. I tak to jest do dzisiaj. Oczywiście, to nie są horoskopy „gazełowe”. Dodajmy, że świat astronomii, w jakim z mistrzostwem porusza się Kopernik, jest konglomeratem procesów, u których podstaw leżą prawa teorii pól kwantowych, fundamentalnych oddziaływań fizycznych i na pewno kwantowej teorii grawitacji. Kepler, mimo że „stracił” wiele czasu przez astrologię - twierdził, że pogląd, iż to co na niebie może wpłynąć na to, co na Ziemi, nie jest absurdalny. Znany jest tragiczny horoskop Keplera utworzony dla Albrechta von Wallensteina, jednego z przywódców wojny trzydziestoletniej. Dla mnie stawianie horoskopów nie stanowiło przeszkody w rozwijaniu nauk mechanicznych. Stawiałem ich niewiele. Taki horoskop opracowałem dla prof. Janusza Dietrycha, dzięki któremu profesor przekonał się, że nie był Lwem astrologicznym, a Rakiem. Mogę stwierdzić, że w próbie zrozumienia filozofii astrologii bardzo cenna była dla mnie gruntowna wiedza z zakresu mechaniki klasycznej, a ta z kolei nabierała szczególnie istotnego znaczenia w spojrzeniu na prawa rządzące „światem newtonowskim” - przez pryzmat pewnych aspektów astrologii.

Jedną z wielu ścieżek Pana rozwoju i bogatego dorobku naukowego była i jest biomechanika i biomechatronika. Proszę



Wystąpienie Profesora podczas ceremonii otwarcia XV Światowego Kongresu IFToMM w 2019 r. w Krakowie



Profesor Józef Wojnarowski z żoną Bogną i córką Martą

powiedzieć nam kilka zdań o genezie tej aktywności i głównych, osobistych sukcesach naukowych w tym obszarze.

W 1994 r. byłem w Monash University w Melbourne, jako visiting professor, i prowadziłem konsultacje ze studentami wykonującymi prace dyplomowe z zakresu zastosowań Bond Grafów w dynamice maszyn. Natomiast w University of Alberta - Edmonton uczestniczyłem w badaniach przyczyn osadzania się cholesterolu w tętnicach, metodami dynamiki płynów, i wtedy spotkałem się z zagadnieniem wszczepiania sztucznych, mechanicznych zastawek aorty. Te doświadczenia wpłynęły na rozwijanie prowadzonych przeze mnie badań w Katedrze Mechaniki, Robotów i Maszyn Politechniki Śląskiej, a także w ATH w Bielsku-Białej. Wyniki prowadzonych przeze mnie prac referowałem na kongresach biomechaniki, Federacji IFToMM, na seminariach w Politechnice Donieckiej, na sympozjonach „Modelowanie w mechanice” oraz podczas konferencji GAMB.

Włożył Pan Profesor istotny wkład w budowę i rozwój światowej organizacji International Federation for the Promotion of Mechanism and Machine Science. Co uważa Pan za najważniejszy, trwały element tej aktywności?

Federacja IFToMM została utworzona w 1969 r. w Zakopanem. Na tę konferencję pojechałem wraz z prof. Antonim Jakubowiczem i uczestniczyłem w obradach ustalania regulaminu i zasad rozwijania nauki mechaniki maszyn, a ściślej teorii mechanizmów i maszyn. Poznałem tam osobiście akademika Iwana Artobolewskiego, z którym prowadziłem dyskusje, a później miałem okazję spotkania na organizowanej przez nie-

go międzyzwiązkowej konferencji teorii maszyn i mechanizmów w Leningradzie. Brałem udział w wielu kongresach: w Pradze, Montrealu, Meksyku, Tajpej, reprezentując Polski Komitet Teorii Maszyn i Mechanizmów. Złożyłem wnioszek o przyznanie Polsce organizacji piętnastego kongresu w Krakowie, wygrywając z ofertami Hiroshimy i Sydney. Był to wielki sukces pozytywnej oceny działalności PK TMM. Kongres odbył się w 2019 r., w pięćdziesiątą rocznicę utworzenia IFToMM, w Zakopanem. Natomiast 40. rocznicę utworzenia IFToMM uświetniliśmy wmurowaniem w Zakopanem tablicy z nazwiskami jej twórców. Za sukces można uznać prezentowanie naszych prac na wszystkich kongresach, poznanie licznej kadry profesorskiej zajmującej się mechaniką maszyn, wielokrotne wizyty prezydenta IFToMM Marco Ceccarelliego w Polsce. Prezentowane opracowania z dziedziny mechaniki maszyn zyskały uznanie środowisk uczonych, tworzących federację IFToMM. Proceduralnie uzyskałem wyróżnienia za moją działalność w federacji IFToMM.

Przy tak wielkiej aktywności naukowej, badacza, dydaktyka i organizatora nauki, wielką wartością była dla Pana Profesora rodzina. Proszę w kilku zdaniach odnieść się do tego aspektu Pana drogi życiowej.

Wychowywałem się w pięcioosobowej rodzinie: ojciec Ludwik, mama Maria, brat Edmund, siostra Teresa i ja. Dzięki ciepłu rodzinnemu i tradycji religijnej nauczyliśmy się odróżniania dobra od zła, pokonywania strachu, kształtowania osobowości i właściwej postawy wobec członków rodziny i otaczającego świata, a czasy II wojny światowej i powojenne były trudne. W 1961 r. wstą-

piłem w związek małżeński z Bogną Pajerską, lekarzem, z którą mam syna Leszka i córkę Martę. Leszek miał poważne kłopoty zdrowotne (zmarł w 2011 r. w wieku pięćdziesięciu lat), natomiast Marta uzyskała sukcesy w wykształceniu, w sporcie i w wojażach. Obecnie mieszka w Calgary. Dla każdego człowieka rodzina była i jest bardzo ważna i w przeszłości powiększałem rodzinę o całą brać studencką i moich współpracowników, dla których to poszerzałem swoją wiedzę i znajomość nowych technologii, aby zaszczerpić w nich ciekawość i chęć naśladowania po to, aby ich życie w przyszłości było łatwiejsze i lepsze. Jednocześnie starałem się wzbudzić u moich współpracowników i studentów nieodpartą chęć studiowania i badania nieznanego, z uznaniem imperatywu kategorię Kant, by kontynuowali rozwijane przeze mnie zastosowania grafów w mechanice maszyn i rozstawiali Politechnikę Śląską.

Dziękuję Panu Profesorowi za ciekawą i inspirującą rozmowę. Mając nadzieję na dalsze, twórcze działania Dostojnego Jubilata dla dobra polskiej i światowej nauki, życzymy Panu Profesorowi wszelkiej pomyślności, nieustannej aktywności, niestrudzonego dążenia do prawdy, szczęścia osobistego, a przez wiele kolejnych lat zachowania pełni sił i dobrego zdrowia.

Serdecznie dziękuję Pani Dziekan za zaproszenie do rozmowy i przeprowadzenie wywiadu z okazji moich 90. urodzin. ■

NOWOŚCI WYDAWNICZE



Leszek SZOJDA

Aspekty konstrukcyjne zabezpieczania budynków na terenach górniczych

Wyd. I, 2022, 42,00 zł, s. 296

W niniejszej monografii przedstawiono podstawowe informacje związane z zabezpieczeniem budynków przed wpływami deformacji terenu wywołanych podziemną eksploatacją węgla. Znajomość powstawania tych deformacji oraz ich oddziaływań na powierzchnię terenu może posłużyć do głębszej analizy zachowania budynków w obszarach narażonych na podobne oddziaływania, związane np. z drążeniem tuneli pod obszarami miejskimi, głębokimi wykopami w pobliżu budynków czy też ich zachowania się w wyniku zmiany warunków wodnych w poziomie posadowienia.

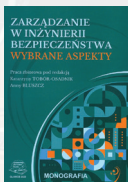


Marcin KRAUSE

Metodyka badań w dziedzinie BHP. Przykłady ilościowej oceny ryzyka

Wyd. I, 2022, 18,90 zł, s. 138

Publikacja stanowi autorską propozycję podstaw metodyki badań w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy na przykładzie ilościowej oceny ryzyka zawodowego. Analizie podlegały wybrane metody oceny ryzyka. Praca zawiera wytyczne do badań w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy, które obejmują: wybrane aspekty metodologii nauk, metodologii w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wybranych metod oceny ryzyka zawodowego, przykłady ilościowej oceny ryzyka zawodowego.



Praca zbiorowa pod redakcją Katarzyny TOBÓR-OSADNIK i Anny BLUSZCZ

Zarządzanie w inżynierii bezpieczeństwa. Wybrane aspekty

Wyd. I, 2022, 26,25 zł, s. 168

Inżynieria bezpieczeństwa obejmuje wiele teoretycznych i praktycznych zagadnień dotyczących bezpieczeństwa człowieka w następujących obszarach: technicznym, ekonomicznym, prawnym, organizacyjnym i logistycznym. Celem niniejszej monografii jest przybliżenie czytelnikowi zagadnień związanych między innymi z wymienionymi, głównymi aspektami inżynierii bezpieczeństwa wraz z elementami zarządzania w konkretnych sytuacjach.



Praca zbiorowa pod redakcją Jerzego ŚWIDRA

Drgania układów zdyskretyzowanych z symulacją komputerową

Wyd. I poprawione, 2022, 58,80 zł, s. 366

W niniejszej monografii zawarto podstawy modelowania matematycznego i rozwiązywania zagadnień, dotyczących drgań zdyskretyzowanych, zlinearyzowanych układów technicznych. Wyjaśniono w niej znaczenia głównych pojęć związanych z drganiami, a także bardzo krótko przypomniano podstawowe metody mechaniki analitycznej oraz podstawy przekształcenia Laplace'a. Przypomniano znane z matematyki metody rozwiązywania równań różniczkowych, zwyczajnych, liniowych, stacjonarnych, jednorodnych i niejednorodnych, a następnie zastosowano je do poszukiwania odpowiedzi badanych układów na zadane wymuszenia.

Opracowanie: Małgorzata Mizera

STANOWISKA, STOPNIE I TYTUŁY NAUKOWE

NADANE STOPNIE NAUKOWE DOKTORA

Dr inż. Michał ADAMCZAK

Politechnika Śląska – doktorant. Promotor – prof. dr hab. inż. Jolanta Bohdziewicz

Promotor pomocniczy – dr hab. inż. Gabriela Kamińska. Tytuł pracy: „Ultrafiltracyjne membrany polimerowe modyfikowane nanomateriałami w usuwaniu ze strumieni wodnych wybranych mikrozanieczyszczeń organicznych”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierijno-technicznych z wyróżnieniem. Dyscyplina – inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka z 23.03.2023 r.

Dr inż. Ewa DOBKIEWICZ-WIECZOREK

Valmet Automation. Promotor – dr hab. inż. Henryk Łukowicz. Tytuł pracy: „Optymalizacja pracy skraplaczy turbinowych w pełnym paśmie regulacji obciążenia”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierijno-technicznych z wyróżnieniem. Dyscyplina – inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka z 23.03.2023 r.

Dr inż. Radosław DZIK

Scylla Consultants Poland. Promotor – prof. dr hab. inż. Ewaryst Tkacz. Tytuł pracy: „Automatyczna klasyfikacja sygnałów migotania przedsionków serca przy użyciu hybrydowych metod sztucznej inteligencji”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierijno-technicznych. Dyscyplina – inżynieria biomedyczna. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Biomedyczna z 16.03.2023 r.

Dr inż. Karolina GŁOSZ

Politechnika Śląska Wydział Chemiczny – asystent. Promotor – prof. dr hab. inż. Mieczysław Łapkowski. Promotor pomocniczy – dr hab. inż. Agnieszka Stolarczyk, prof. PŚ

Tytuł pracy: „Kopolimery skoniugowane – synteza chemiczna i elektrochemiczna wybranych klas kopolimerów oraz rozpoznanie ich właściwości spektroelektrochemicznych”. Nadanie stopnia doktora nauk ścisłych i przyrodniczych. Dyscyplina – nauki chemiczne. Uchwała Rady Dyscypliny Nauki Chemiczne z 15.03.2023 r.

Dr Anna HORZELA-MIŚ

Politechnika Śląska – doktorantka. Promotor – dr hab. inż. Sławomir Olko, prof. PŚ

Tytuł pracy: „Społeczna odpowiedzialność w klastrach”. Nadanie stopnia doktora nauk społecznych. Dyscyplina – nauki o zarządzaniu i jakości. Uchwała Rady Dyscypliny Nauki o Zarządzaniu i Jakości z 01.03.2023 r.

Dr inż. Magdalena JĘDZIEROWSKA

Uniwersytet Śląski w Katowicach. Promotorzy – prof. dr hab. inż. Robert Koprowski, prof. dr n. med. Dorota Tarnawska. Tytuł pracy: „Algorytmy komputerowej analizy obrazów w analizie deformacji rogówki oka”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierijno-technicznych. Dyscyplina – inżynieria biomedyczna. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Biomedyczna z 16.03.2023 r.

Dr inż. Marek STASZEK

Promotor – dr hab. Aleksandra Kuzior, prof. PŚ. Tytuł pracy: „Model systemu zarządzania innowacjami w przedsiębiorstwach zorientowanych na zrównoważony rozwój”. Nadanie stopnia doktora nauk społecznych z wyróżnieniem. Dyscyplina – nauki o zarządzaniu i jakości. Uchwała Rady Dyscypliny Nauki o Zarządzaniu i Jakości z 29.03.2023 r.

Dr inż. Agnieszka TYCHONIUK

Politechnika Śląska – doktorantka. Promotor – dr hab. inż. Ryszard Wyczółkowski, prof. PŚ. Promotor pomocniczy – dr hab. inż. Waldemar Paszkowski, prof. PŚ. Tytuł pracy: „Metodyka

wspomagania decyzji o alokacji zasobów w przedsiębiorstwach usług technicznych branży elektroenergetycznej”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierijno-technicznych. Dyscyplina – inżynieria mechaniczna. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna z 29.03.2023 r.

Dr inż. Joanna WNOROWSKA

Politechnika Śląska Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki – pracownik administracyjny. Promotor – dr hab. inż. Sylwester Kalisz, prof. PŚ. Tytuł pracy: „Badania wybranych właściwości paliw w celu wypełnienia założeń gospodarki obiegu zamkniętego”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierijno-technicznych. Dyscyplina – inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka z 23.03.2023 r.

ZATRUDNIENIE NA STANOWISKU PROFESORA UCZELNI

Dr hab. inż. Witold Basiński

RB2 na czas nieokreślony od 01.03.2023 r.

Dr hab. inż. arch. Tomasz Bradecki

RAR1 na czas nieokreślony od 01.03.2023 r.

Dr hab. inż. Joanna Czajkowska

RIB1 na czas nieokreślony od 01.03.2023 r.

Dr hab. inż. Paweł Krause

RB3 na czas nieokreślony od 01.03.2023 r.

Dr hab. inż. Marcin Łupieżowicz

RB7 na czas nieokreślony od 01.03.2023 r.

Dr hab. inż. Szymon Ogonowski

RAU2-KPiSS na czas nieokreślony od 01.03.2023 r.

Opracowanie: Katarzyna Owoc



MAJOWY REPERTUAR CENTRUM KULTURY STUDENCKIEJ „MROWISKO”

sob. 29.04 o 18:00

Koncert - GLIWICE - Cztery Pory Miłowania

piąt. 5.05 o 12:00

Dzień godności osób z niepełnosprawnościami pod hasłem „Empatia się przewija”. Fundacja NieOdkładalni

śr. 10.05 o 20:00

Gliwice! Stand-up Adam Van Bendler - „Zło konieczne”

piąt. 12.05 o 11:00

Nauka z kulturą, Wyprawa na Słońce

piąt. 12.05 o 19:00

Dobry Wieczór z Płytą Winylową

sob. 13.05 o 18:00

Mama na obrotach w GLIWICACH! [STAND UP]

niedz. 14.05 o 18:00

Koncert Zespołu NEGEV pt. „Śpiewam Życie”

śr. 17.05 o 19:00

**Sex, Prochy i Rock & Roll w Teatrze MrOFFisko!
Tylko dla widzów dorosłych!**

czw. 18.05 o 21:00

After IGROWY

piąt. 18.05 o 21:00

After IGROWY

niedz. 21.05 od 10:00 do 14:00

Gliwicka Giełda Płyty

sob. 27.05 o 19:00

True Tone Festival , koncert USO 9001 / Nene Heroine

TU NAS ZNAJDZIESZ

1. Cechownia/Centrum Szkoleń Inżynierskich EMT Systems Sp. z o.o. 44-100 Gliwice ul. Bojkowska 35A
2. Teatr Miejski 44-100 Gliwice ul. Nowy Świat 55/57
3. Międzynarodowy Port Lotniczy Katowice w Pyrzowicach 42-625 Pyrzowice ul. Wolności 90 terminal odlotów
4. Centrum Zarządzania Projektami 44-100 Gliwice ul. Banacha 10
5. NZOZ Przychodnia Akademicka 44-100 Gliwice ul. Łużycka 5
6. Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki 44-100 Gliwice ul. Akademicka 16
7. Wydział Mechaniczny Technologiczny 44-100 Gliwice ul. Konarskiego 18A
8. Instytut Fizyki – Centrum Naukowo-Dydaktyczne Politechniki Śląskiej 44-100 Gliwice ul. Konarskiego 22B
9. Wydział Inżynierii Materiałowej 40-019 Katowice ul. Krasińskiego 8
10. Wydział Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej 44-100 Gliwice ul. Akademicka 2
11. Wydział Organizacji i Zarządzania 41-800 Zabrze ul. Roosevelta 26-28
12. Wydział Inżynierii Biomedycznej 41-800 Zabrze ul. Roosevelta 40
13. Wydział Transportu i Inżynierii Lotniczej 40-019 Katowice ul. Krasińskiego 8
14. Wydział Budownictwa 44-100 Gliwice ul. Akademicka 5
15. Międzynarodowe Centrum Badań Interdyscyplinarnych 44-100 Gliwice ul. Konarskiego 18B p. 202
16. Urząd Miasta Zabrze – Punkt Obsługi Klienta 41-800 Zabrze ul. Powstańców Śląskich 5-7
17. Wydział Matematyki Stosowanej 44-100 Gliwice ul. Kaszubska 23
18. Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki 44-100 Gliwice ul. Konarskiego 18
19. Wydział Elektryczny 44-100 Gliwice ul. B. Krzywoustego 2

SKLEP ONLINE POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ



**POLITECHNIKA ŚLĄSKA
W TWOIM STYLU**

**Odbiór osobisty
lub Paczkomat InPost**



www.esklep.polsl.pl

PRZEDSIĘBIORCO

Chcesz zlecić prace badawcze lub usługę?



BIURO OBSŁUGI ZLECEŃ CITT
gwarantuje sprawną i skuteczną
współpracę nauki z biznesem.

- wyślij zapytanie
- znajdziemy naukowców
- przygotujemy ofertę
- zrealizujemy zamówienie

Sprawdź
i skontaktuj się
z nami na:
biznes@polsl.pl



100
INNOVATIONS



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ?

Poznaj najlepsze dobra
intelektualne Politechniki Śląskiej
w ramach projektu



CENTRUM INKUB
POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ
ul. Stefana Banacha 7
44-100 Gliwice
+48 32 400 34 00
biznes@polsl.pl
www.polsl.pl/rjo4-citt



Politechnika
Śląska

UCZELNIA
BADAWCZA
INICJATYWA DOKONALOŚCI



Ubezpieczenia dla Ciebie i Twoich bliskich

Wspólnie z największymi Towarzystwami Ubezpieczeniowymi specjalizujemy się w sprzedaży i obsłudze grupowych i indywidualnych produktów ubezpieczeniowych:

- na życie oraz zdrowie
- komunikacyjne – OC, AC, ASS, NNW
- majątkowe – domu, mieszkania
- turystyczne – koszty leczenia, NNW, bagaż
- NNW – przedszkolne i szkolne
- NNW – indywidualne, grupowe

