



Pierwsze w historii Święto
Politechniki Gdańskiej

Wybrano najlepsze koncepcje
zagospodarowania kampusu PG

Nagrody dla młodych łamaczy kodów
podczas finału konkursu „Feynmanki”



www.pg.edu.pl/pismo



„Pismo PG” powstało w kwietniu 1993 roku i wydawane jest za zgodą Rektora na zasadzie pracy społecznej Zespołu Redakcyjnego. Autorzy publikacji nie otrzymują honorariów oraz akceptują jednocześnie ukazanie się artykułów na łamach „Pisma PG” i w Internecie. Wszelkie prawa zastrzeżone

Adres kontaktowy
Politechnika Gdańska
Redakcja „Pisma PG”

Dział Promocji, pok. 405 w Gmachu Głównym
ul. G. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk
tel. (+48) 58 347 17 09
e-mail: pismopg@pg.edu.pl, www.pg.edu.pl

Zespół redakcyjny

Jerzy M. Sawicki (redaktor prowadzący),
Adam Barylski, Justyna Borkowska,
Iwona Golecka, Ewa Jurkiewicz-Sękiewicz,
Ewa Niziołekiewicz, Jacek Rak,
Jacek Rumiński, Tomasz Słowik

Skład i opracowanie graficzne
Ewa Niziołekiewicz

Wizualizacja na okładce

Anna Dubois, Agnieszka Suchocka,
Zofia Zuchnowicz (I nagroda w konkursie na zagospodarowanie kampusu PG)

Korekta

Teresa Moroz-Kunicka

Współpraca

Jan Buczkowski

Druk

ZAPOL Sobczyk sp.j., Szczecin

ISSN 1429-4494

Zespół Redakcyjny nie odpowiada za treść ogłoszeń i nie zwraca materiałów niezamówionych. Zastrzegamy sobie prawo zmiany, skracania i adiustacji tekstów. Wyrażone opinie są sprawą autorów i nie odzwierciedlają stanowiska Zespołu Redakcyjnego lub Kierownictwa Uczelni.

Numer zamknięto 1 kwietnia 2019 r.
Teksty do następnego wydania „Pisma PG”
przyjmujemy do 30 kwietnia 2019 r.

Z ŻYCIA UCZELNI

Pierwsze w historii Święto Politechniki Gdańskiej

Jakub Wesecki

s. 4

W kalendarzu uczelni przybyło nowe wydarzenie. Uroczyste otwarte posiedzenie Senatu PG zgromadziło społeczność akademicką i znakomitych gości. Gratulacjom i odznaczeniom towarzyszyło też wiele pytań o najbliższą przyszłość Politechniki Gdańskiej.

Dyskusja nad projektem Statutu Politechniki Gdańskiej

Jakub Wesecki

s. 9

Pierwsze posiedzenie Rady Uczelni Politechniki Gdańskiej

Jakub Wesecki

s. 10

Spółeczność akademicka wybrała dewizę Politechniki Gdańskiej

Agata Cymanowska

s. 11

Prof. Krzysztof Wilde i prof. Paweł Czarnul w Zespole doradczym ds. infrastruktury badawczej

Jakub Wesecki

s. 11

Prof. Waldemar Kamrat i prof. Dariusz Mikielczewicz w Komitecie Problemów Energetyki PAN

Jakub Wesecki

s. 12

Wybrano najlepsze koncepcje zagospodarowania kampusu PG

Agata Cymanowska

s. 13

Zmiany na terenie kampusu Politechniki zawsze budziły zainteresowanie, były powodem dyskusji, a nawet konfliktów. Tym bardziej warto poznać niedawno ogłoszone wyniki konkursu architektoniczno-urbanistycznego i odwiedzić wystawę nagrodzonych prac.

Międzynarodowy konkurs o „Nagrodę im. ppłk. Jana Kowalewskiego”

Jakub Wesecki

s. 15

Certyfikat European Master in Official Statistics dla WZiE

Aneta Sobiechowska-Ziegert

s. 17

Politechnika Gdańska i LOTOS, czyli naukowo-biznesowa współpraca

Anna Michałowska

s. 18

PG zacieśnia współpracę z Okręgowym Inspektoratem Pracy

Agata Cymanowska

s. 20

Dziewięćdziesięciolatka jubileuszowe podziękowania i refleksje

Zbigniew Cywiński

s. 21

Wizyta przedstawicieli Samorządu Studentów Uniwersytetu Kijowskiego

Jakub Wesecki

s. 24

Awanse naukowe

s. 25

Zaawansowany monitoring na osiedlach studenckich PG

Agata Cymanowska

s. 27

Politechnika w mediach

Jakub Wesecki

s. 54

NAUKA, BADANIA, INNOWACJE

Diamentowe origami naukowców z PG powstanie w ramach projektu nagrodzonego w konkursie FNP

Jakub Wesecki

s. 28

Sztuczna inteligencja w architekturze

Jan Cudzik, Kacper Radziszewski

s. 29

POLITECHNIKA OTWARTA

Globalne ocieplenie i energetyka. Drugie spotkanie z cyklu #CiekawiNauki

Monika Bizewska, Joanna Kłosińska,
Joanna Adrian-Balcer

s. 35

Bardzo udany start nowych spotkań organizowanych przez zespół Politechniki Otwartej. Aktualne, gorące tematy, interesujący prelegenci, liczna publiczność.

„Dziennikarstwo to najbardziej pasjonujący zawód świata”

Monika Bizewska, Joanna Kłosińska,
Joanna Adrian-Balcer

s. 36

EDUKACJA

„Zdolni z Pomorza” na półmetku

Barbara Wikieł

s. 37

Potycki algorytmiczne, czyli Alicja i Bogdan w różnych sytuacjach

Marek Kubale

s. 41

STUDENCI I DOKTORANCI

Nagrody dla młodych łamaczy kodów podczas finału konkursu „Feynmanki”

Marta Kowalkińska

s. 43

Studenci i absolwenci WFTiMS zorganizowali już trzecią edycję konkursu o oryginalnej formule rozwijającego umysły i ciekawość świata młodych uczestników. Patron przedsięwzięcia, genialny fizyk i noblista, z pewnością byłby z nich dumny.

Świętowanie Chinese New Year na Politechnice Gdańskiej

Barbara Urbańska, Rui Wang-Kwiecińska

s. 45

Konferencja Forum Uczelni Technicznych na Politechnice Gdańskiej

Szymon Krawczuk

s. 46

Snowboardzistki PG trzecią drużyną w Polsce

Marta Parafiniuk

s. 48

Koszykarze Politechniki Gdańskiej najlepsi w 2 Lidze Mężczyzn

Agnieszka Głowacka

s. 49

Student na rynku pracy

Mikołaj Sawicki

s. 50

FELIETON

Najtrudniejsze słowo

Krzysztof Goczyła

s. 52

NOWOŚCI WYDAWNICTWA PG

Iwona Golecka

s. 53

Spokojnych i zdrowych Świąt Wielkanocnych,
pogody ducha oraz wszelkiej pomyślności
i radości w życiu zawodowym i prywatnym

Rektor i Senat Politechniki Gdańskiej



Pierwsze w historii Święto Politechniki Gdańskiej

Jakub Wesecki

Dział Promocji

Pracownik naukowy nigdy nie może powiedzieć „stop, dosyć już zrobiłem i mogę spocząć na laurach”. To jest niekończąca się historia. Życzę więc, by tak było i w Państwa przypadku – powiedział prof. Jacek Namieśnik, rektor Politechniki Gdańskiej, zwracając się do profesorów, doktorów habilitowanych i doktorów, którzy otrzymali tytuły i stopnie naukowe w 2018 roku. Dzień uroczystego otwartego posiedzenia Senatu PG, poświęconego promocjom akademickim oraz wręczeniu medali i odznaczeń pracownikom uczelni, obchodzony był jako pierwsze w historii Święto Politechniki Gdańskiej.

Uroczystość zaszczylił swoją obecnością Jarosław Sellin, wiceminister kultury i dziedzictwa narodowego. Wzięli w niej udział również posłowie na sejm i senator RP, przedstawiciele duchowieństwa, reprezentanci władz regionalnych i trójmiejskich, członkowie Rady Rektorów Województwa Pomorskiego i Rady Uczelni PG, przedstawiciele uczelni wyższych z Polski, Ukrainy i Białorusi, członkowie Senatu PG, byli rektorzy Politechniki Gdańskiej, profesorzy emerytowani i doktorzy *honoris causa* PG, przedstawiciele Stowarzyszenia Absolwentów PG i Samorządu Studentów PG oraz członkowie społeczności akademickiej naszej uczelni.

W swoim przemówieniu prof. Jacek Namieśnik podkreślił, że uzyskiwanie stopni naukowych i tytułu naukowego jest ściśle związane z prowadzeniem efektywnej pracy badawczej i badawczo-wdrożeniowej, co jest jednym z podstawowych obowiązków nauczycieli akademickich. Jak przypomniał, od chwili wprowadzenia w życie przepisów o doktoratach wdrożeniowych znacznie rozszerzyły się możliwości uzyskania stopnia naukowego doktora za prace praktyczne, o dużym znaczeniu dla gospodarki.

– *Na Politechnice Gdańskiej prowadzonych jest obecnie 17 doktoratów wdrożeniowych. Oceniam, że nasze możliwości w tym zakresie są znacznie większe. [...] Bardzo liczę na to, że wydziały zgłoszą większą liczbę ofert w trakcie kolejnych konkursów na doktoraty wdrożeniowe, które ogłasza Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego –* mówił rektor.

Ustawa 2.0 – Szkoła doktorska Politechniki Gdańskiej

Prof. Jacek Namieśnik powołał Komisję mającą przygotować zasady organizacji Szkoły Doktorskiej, w ramach której prowadzone będzie kształcenie wszystkich doktorantów, którzy od 1 października 2019 roku podejmą studia III stopnia nie tylko na Politechnice Gdańskiej, ale także w Instytucie Maszyn Przepływowych PAN oraz Instytucie Budownictwa Wodnego PAN. Jego zdaniem następnym krokiem powinno być utworzenie Środowiskowej Szkoły Doktorskiej, w ramach której kształcić się będą doktoranci z różnych gdańskich uczelni.

– *Kształcenie doktorantów powinno mieć charakter interdyscyplinarny i najłatwiej byłoby to zrealizować w ramach jednej szkoły. Będzie to jednocześnie sygnał dla otoczenia, że środowisko akademickie Gdańska podejmuje konkretne działania na rzecz integracji –* podkreślił.

Ustawa 2.0 – Zmiany organizacyjne na PG

Rektor raz jeszcze potwierdził, że dyscypliny naukowe na Politechnice Gdańskiej będą skupione wokół wydziałów. Pierwszym etapem działań w tym zakresie jest pozytywna opinia Senatu z dnia 16 stycznia 2019 roku w sprawie połączenia Wydziału Mechanicznego oraz Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa. W ten sposób dyscyplina naukowa inżynieria mechaniczna realizowana będzie w ramach



Fot. 1. Srebrny Medal „Zasłużony Kulturze Gloria Artis” – prof. Aleksander Kołodziejczyk, rektor PG w latach 1996–2002, Honorowy Profesor Emeritus PG

Fot. 2. Medal za Zasługi dla Politechniki Gdańskiej – prof. Ryszard Andruszkiewicz, Wydział Chemiczny, Profesor Emeritus PG

Fot. Krzysztof Krzempek



wyrazy poparcia, otwartość na zmiany i akceptację naszych działań. To dodaje nam sił i stanowi zachętę do kolejnych inicjatyw – powiedział prof. Namieśnik.

Pod koniec swojego przemówienia rektor zachęcił do regularnego zapoznawania się z zawartością witryny Ustawa 2.0 – zakładki poświęconej dostosowywaniu uczelni do przepisów związanych z wejściem w życie nowej ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (jak podkreślił, od momentu jej utworzenia była wyświetlana już prawie 60 tysięcy razy) oraz strony internetowej, na której można znaleźć aktualne informacje o parametrach bibliometrycznych, jakimi charakteryzuje się dorobek naukowy naszych pracowników i słuchaczy studium doktoranckiego.

Medale i odznaczenia dla profesorów

Po swoim wystąpieniu rektor poprosił prof. Janusza Cieślińskiego, prorektora ds. organizacji, o poprowadzenie dalszej części uroczystości. Wygłosił on laudację na cześć prof. Aleksandra Kołodziejczyka, rektora Politechniki Gdańskiej w latach 1996–2002, któremu minister kultury i dziedzictwa narodowego nadał Srebrny Medal „Zasłużony Kulturze Gloria Artis”.

– Prof. Aleksander Kołodziejczyk był organizatorem i animatorem setek wydarzeń kulturalnych odbywających się nie tylko na Politechnice Gdańskiej, ale i w innych ośrodkach Pomorza. Dzięki jego staraniom na naszej uczelni gościli tacy artyści, jak Krzysztof Penderecki i Rafał Blechacz. Szczególnym mecenatem pan profesor otoczył Akademicki Chór Politechniki Gdańskiej – wymienił prof. Janusz Cieśliński.

jednego wydziału, który zacznie funkcjonować 1 października br.

– Wszyscy znamy napięty harmonogram wdrażania zarządzeń wykonawczych związanych z Ustawą 2.0. Wyzwanie jest bardzo duże, musimy bowiem podejmować decyzje bez znajomości wszystkich przepisów wykonawczych. [...] Kierownictwo uczelni odczuwa presję i brzemień odpowiedzialności za powodzenie całego przedsięwzięcia. Serdecznie dziękuję za



Fot. 3. Rektor PG dokonał przyjęcia w poczet profesorów tytułarnych naszej uczelni osób, które otrzymały ten tytuł w 2018 roku
Fot. Krzysztof Krzempek

Aktu dekoracji dokonał Jarosław Sellin, wiceminister kultury i dziedzictwa narodowego, w towarzystwie prof. Jacka Namieśnika, rektora PG.

– *Fakt, że na uczelni technicznej, jaką jest Politechnika Gdańska, gdzie przede wszystkim zgłębiane są nauki ścisłe, pojawiają się ważne wydarzenia kulturalne, zwłaszcza muzyczne, to piękna tradycja zainicjowana przez profesora Kołodziejczyka. Za te wszystkie zasługi raz jeszcze w imieniu rządu Rzeczypospolitej Polskiej panu profesorowi serdecznie dziękuję* – powiedział wiceminister.

W dalszej części posiedzenia, prowadzonej przez prof. Piotra Dominiaka, prorektora ds. internacjonalizacji i innowacji, prof. Jacek Namieśnik wręczył Medal za Zasługi dla Politechniki Gdańskiej prof. Ryszardowi Andruszkiewiczowi z Wydziału Chemicznego, profesorowi emeritus PG. Następnie rektor dokonał przyjęcia w poczet profesorów tytułarnych naszej uczelni osób, które otrzymały ten tytuł w 2018 roku. Prof. Jacek Namieśnik wręczył tym profesorom Medale Pamiątkowe PG.

Promocja doktorów habilitowanych i doktorów oraz nagrody

Prof. Janusz Smulko, proktor ds. nauki, poprowadził ślubowanie oraz promocję doktorów

habilitowanych i doktorów, którym w zeszłym roku stopnie naukowe nadały uprawnione rady wydziałów. Po odczytaniu roty ślubowania aktu promocji dokonał rektor PG w asyście dziekanów poszczególnych wydziałów. Doktorom towarzyszyli również ich promotorzy.

W ostatniej części uroczystości, prowadzonej przez prof. Marka Dzidę, prorektora ds. kształcenia i dydaktyki, autorzy najlepszych prac magisterskich obronionych w 2018 roku, którym towarzyszyli ich opiekunowie, otrzymali z rąk rektora PG statuetki nagrody „Dyplom Roku”. Rektor wręczył je w asyście dziekanów poszczególnych wydziałów.

O oprawę artystyczną uroczystości zadbał Akademicki Chór Politechniki Gdańskiej.

Całe przemówienie prof. Jacka Namieśnika można znaleźć w marcowym numerze „Pisma PG” (nr 3/2019).

Dzień uroczystego posiedzenia Senatu PG poświęconego promocjom akademickim, które odbywa się w marcu każdego roku, został ustanowiony Świętem Politechniki Gdańskiej zgodnie z uchwałą Senatu PG przyjętą 21 lutego 2018 roku.

Promocje akademickie

Tytuł naukowy profesora

prof. dr hab. inż. Elżbieta Luboch,
Wydział Chemiczny

prof. dr hab. inż. Janusz Datta, prof. zw. PG,
Wydział Chemiczny

prof. dr hab. inż. Dariusz Witt, prof. zw. PG,
Wydział Chemiczny

prof. dr hab. Anna Perelomova, prof. zw. PG,
Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki
Stosowanej

prof. dr hab. inż. Krystyna Nagrodzka-Godycka,
Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska

prof. dr hab. Nelly Daszkiewicz, prof. zw. PG,
Wydział Zarządzania i Ekonomii

prof. dr hab. Krystyna Gomółka, prof. zw. PG,
Wydział Zarządzania i Ekonomii

Stopień naukowy doktora habilitowanego**WYDZIAŁ ARCHITEKTURY**

dr hab. inż. arch. Maria Helenowska-Peschke
 dr hab. Michał Pszczółkowski
 dr hab. inż. Agnieszka Szczepańska

WYDZIAŁ CHEMICZNY

dr hab. inż. Iwona Gabriel
 dr hab. inż. Marek Wojciechowski
 dr hab. inż. Sebastian Demkowicz
 dr hab. Sabina Dołęgowska
 dr hab. inż. Błażej Kudłak, prof. nadzw. PG
 dr hab. inż. Tadeusz Lemek
 dr hab. inż. Justyna Łuczak, prof. nadzw. PG
 dr hab. Francisco Javier Pena Pereira
 dr hab. inż. Justyna Kucińska-Lipka, prof. nadzw. PG
 dr hab. inż. Jacek Ryl
 dr hab. inż. Anna Zielińska-Jurek
 dr hab. inż. Edyta Malinowska-Pańczyk, stopień doktora habilitowanego uzyskany na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu
 dr hab. inż. Dorota Martysiak-Żurowska, stopień doktora habilitowanego uzyskany na Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie
 dr hab. inż. Piotr Szweda, stopień doktora habilitowanego uzyskany na Uniwersytecie Łódzkim
 dr hab. inż. Marta Wanarska, stopień doktora habilitowanego uzyskany na Politechnice Łódzkiej

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI, TELEKOMUNIKACJI I INFORMATYKI

dr hab. inż. Waldemar Jendernalik, prof. nadzw. PG
 dr hab. inż. Piotr Kowalczyk, prof. nadzw. PG
 dr hab. inż. Adam Kusiek
 dr hab. inż. Rafał Lech, prof. nadzw. PG
 dr hab. inż. Szymon Szczęsny
 dr hab. inż. Paweł Wierzba, prof. nadzw. PG
 dr hab. inż. Marcin Kulawiak, prof. nadzw. PG

WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI I AUTOMATYKI

dr hab. inż. Robert Piotrowski, prof. nadzw. PG
 dr hab. inż. Jacek Klucznik, prof. nadzw. PG

WYDZIAŁ FIZYKI TECHNICZNEJ I MATEMATYKI STOSOWANEJ

dr hab. Jan Franz
 dr hab. Tomasz Wąsowicz, prof. nadzw. PG
 dr hab. Paweł Pilarczyk
 dr hab. inż. Kamila Żelechowska, prof. nadzw. PG

WYDZIAŁ INŻYNIERII LĄDOWEJ I ŚRODOWISKA

dr hab. inż. Rafał Bray, prof. nadzw. PG
 dr hab. inż. Sylwia Fudala-Książek
 dr hab. inż. Agnieszka Karczmarczyk
 dr hab. inż. Eliza Kulbat
 dr hab. inż. Artur Janowski, stopień doktora habilitowanego uzyskany na Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie

WYDZIAŁ MECHANICZNY

dr hab. inż. Dariusz Fydrych, prof. nadzw. PG
 dr hab. inż. Ryszard Jasiński, prof. nadzw. PG
 dr hab. inż. Jacek Łubiński
 dr hab. inż. Grzegorz Ronowski, prof. nadzw. PG
 dr hab. inż. Jan Wajs, prof. nadzw. PG
 dr hab. inż. Michał Wodtke
 dr hab. inż. Agnieszka Ossowska, prof. nadzw. PG, stopień doktora habilitowanego uzyskany na Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie

WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA I EKONOMII

dr hab. Magdalena Olczyk, prof. nadzw. PG
 dr hab. inż. Krystian Zawadzki, prof. nadzw. PG

Stopień naukowy doktora**WYDZIAŁ ARCHITEKTURY**

dr inż. arch. Marek Barański
 dr inż. arch. Łukasz Bugalski
 dr inż. arch. Mateusz Gerigk
 dr Anna Kriegseisen
 dr inż. arch. Joanna Rayss

WYDZIAŁ CHEMICZNY

dr inż. Beata Adamczak
 dr inż. Agnieszka Brozdowska
 dr inż. Bartłomiej Cieślak
 dr inż. Mateusz Daśko
 dr inż. Artur Jasiński
 dr inż. Paulina Kolasińska
 dr inż. Izabela Koss-Mikołajczyk
 dr inż. Sara Elżbieta Lehmann-Konera
 dr inż. Ewelina Najda-Mocarska
 dr inż. Olga Otlowska
 dr inż. Michał Prejs
 dr inż. Magdalena Stolarska
 dr inż. Małgorzata Szopińska
 dr inż. Paweł Szczeblewski
 dr inż. Mateusz Zauliczny
 dr Paulina Dederko
 dr inż. Katarzyna Gucwa
 dr inż. Umesh Naranbhai Kalathiya
 dr inż. Ewelina Krajewska
 dr inż. Ewelina Kurzyk
 dr inż. Anna Stupak
 dr inż. Monikaben Rasikbhai Padariya
 dr inż. Kamila Rząd
 dr inż. Agata Sommer
 dr inż. Marta Śpibida
 dr inż. Łukasz Burczyk
 dr inż. Michał Gągol
 dr Sreeraj Gopi
 dr inż. Patrycja Jutrzenka Trzebiatowska
 dr inż. Paulina Kosmela
 dr Katarzyna Książek
 dr inż. Anna Kuczyńska-Łażewska
 dr inż. Patrycja Makoś
 dr inż. Joanna Mioduska
 dr inż. Maria Rybarczyk
 dr inż. Mariusz Szkoda

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI, TELEKOMUNIKACJI I INFORMATYKI
 dr inż. Krzysztof Czuszyński
 dr inż. Katarzyna Dunst
 dr inż. Łukasz Gołuński
 dr inż. Dagmara Grudzień
 dr inż. Paweł Kalinowski
 dr inż. Katarzyna Karpieńko
 dr inż. Daria Majchrowicz

◆ Z ŻYCIA UCZELNI

dr inż. Adam Blokus
dr inż. Aleksandra Karpus
dr inż. Michał Nykiel
dr inż. Paweł Rościszewski
dr inż. Dariusz Rumiński
dr inż. Przemysław Falkowski-Gilski
dr inż. Krzysztof Gierłowski
dr inż. Jan Schmidt
dr inż. Maciej Szczodrak

WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI I AUTOMATYKI

dr inż. Aleksander Pałkowski
dr inż. Bartosz Puchalski
dr inż. Mateusz Flis
dr inż. Łukasz Łudziński
dr inż. Alicja Stoltmann
dr inż. Wiktor Waszkowski

WYDZIAŁ FIZYKI TECHNICZNEJ I MATEMATYKI STOSOWANEJ

dr Petr Ershov
dr inż. Karol Falkowski
dr inż. Maciej Klein
dr inż. Piotr Kupracz
dr inż. Agnieszka Wałachowska

WYDZIAŁ INŻYNIERII LĄDOWEJ I ŚRODOWISKA

dr inż. Katarzyna Bialek-Platova
dr inż. Karol Daszkiewicz
dr inż. Anna Jakubczyk-Gałczyńska
dr inż. Jakub Konkol
dr inż. Jacek Lachowicz
dr inż. Natalia Lasowicz
dr inż. Aleksandra Mariak
dr inż. Magdalena Oziębło

dr inż. Marcin Szczepański
dr inż. Katarzyna Szepietowska
dr inż. Jacek Szmagliński
dr inż. Witold Tisler
dr inż. Beata Zima
dr inż. Patryk Ziółkowski
dr inż. Marcin Zmuda Trzebiatowski
dr inż. Karolina Fitobór
dr inż. Karolina Matej-Łukowicz
dr inż. Szymon Mielczarek
dr inż. Dominika Sobotka
dr inż. Marzena Stosik
dr inż. Krystian Birr
dr inż. Roksana Licow
dr inż. Michał Urbaniak

WYDZIAŁ MECHANICZNY

dr inż. Blanka Jakubowska
dr inż. Katarzyna Kludzińska
dr inż. Michał Bajor
dr inż. Alicja Stanisławska
dr inż. Paulina Strąkowska
dr inż. Jacek Tomków

WYDZIAŁ OCEANOTECHNIKI I OKRĘTOWNICTWA

dr inż. Jakub Kowalski
dr inż. Marcin Życzkowski

WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA I EKONOMII

dr Rafał Komorowski
dr Piotr Walewski
dr inż. Sławomir Ostrowski

CENTRUM NAUCZANIA MATEMATYKI I KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

dr inż. Natalia Jarzębkowska

Nagroda Dyplom Roku 2018

WYDZIAŁ ARCHITEKTURY

mgr inż. arch. Marta Sienkiewicz
mgr inż. arch. Kacper Czaja

WYDZIAŁ CHEMICZNY

mgr inż. Szymon Dudziak

WYDZIAŁ ELEKTRONIKI, TELEKOMUNIKACJI I INFORMATYKI

mgr inż. Luiza Leszkowska

WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI I AUTOMATYKI

mgr inż. Mikołaj Nowak

WYDZIAŁ FIZYKI TECHNICZNEJ I MATEMATYKI STOSOWANEJ

mgr inż. Robert Koziol

WYDZIAŁ INŻYNIERII LĄDOWEJ I ŚRODOWISKA

mgr inż. Olga Krawczyńska

WYDZIAŁ MECHANICZNY

mgr inż. Roksana Bochniak
mgr inż. Aleksandra Gołąbek

WYDZIAŁ OCEANOTECHNIKI I OKRĘTOWNICTWA

mgr inż. Agnieszka Węsierska



Rektor PG dokonał promocji doktorów, którym w zeszłym roku stopnie naukowe nadały uprawnione rady wydziałów



Autorzy najlepszych prac magisterskich obronionych w 2018 r. otrzymali z rąk rektora PG statuetki nagrody „Dyplom Roku” Fot. Krzysztof Krzempek



Fot. Krzysztof Krzempek

Dyskusja nad projektem Statutu Politechniki Gdańskiej

Jakub Wesecki

Dział Promocji

*Statut Politechniki Gdańskiej to najważniejszy akt uczelni, stanowiący jej wewnętrzną konstytucję. Będzie on podstawą funkcjonowania PG i jego uchwalenie jest w tej chwili najważniejszym zadaniem, jakie stoi przed władzami uczelni – podkreślił **prof. Jacek Namieśnik**, rektor Politechniki Gdańskiej, podczas spotkania z najbardziej aktywnymi naukowo pracownikami PG poświęconego dyskusji nad projektem tego dokumentu.*

Na pytania pracowników dotyczące statutu odpowiadali rektor oraz prorektorzy: prof. Janusz Cieśliński, prof. Piotr Dominiak i prof. Janusz Smulko. Prof. Jacek Namieśnik przedstawił zgromadzonym obecnych na sali członków Rady Uczelni wybranych spośród społeczności akademickiej – prof. Tomasza Klimczuka, dr inż. Agnieszkę Landowską oraz prof. Jacka Mąkinię. Następnie prof. Piotr Dominiak, prorektor ds. internacjonalizacji i innowacji, omówił podstawowe kwestie dotyczące nowego statutu.

– *Celem strategicznym Politechniki Gdańskiej zapisanym w projekcie statutu jest osiągnięcie i utrzymanie statusu uczelni badawczej. Jego dodatkowymi założeniami są możliwie prosta i klarowna struktura organizacyjna, minimalizacja potencjalnych pól konfliktów wewnętrznych oraz przejrzyste zasady awansów nauczycieli akademickich* – wymienił prof. Dominiak.

Prorektor ds. internacjonalizacji i innowacji przypomniał główne idee nowej ustawy Prawo

o szkolnictwie wyższym i nauce oraz zaprezentował wyniki rankingu klasyfikującego uczelnie techniczne według składników algorytmu podziału subwencji. Politechnika Gdańska dokonała znaczącego awansu w tym zestawieniu – z 12. miejsca w 2017 roku na 3. pozycję w roku 2018.

Po zakończeniu prezentacji rozpoczęła się dyskusja nad konkretnymi propozycjami zawartymi w projekcie statutu. Pytania dotyczyły między innymi funkcjonowania Rady Uczelni oraz proponowanych rad dyscyplin i dziedzin naukowych, zapisów zawartych w preambule czy umiejscowienia laboratoriów w strukturze uczelni.

– *Dyskutanci nie krytykowali proponowanych rozwiązań organizacyjnych, ale prosili o uszczegółowienie niektórych zapisów zawartych w projekcie statutu. Spotkanie przebiegło w bardzo miłej atmosferze współpracy i troski o wspólne dobro, jakim jest nasza Alma Mater* – podsumowuje prof. Jacek Namieśnik, rektor PG.

Pierwsze posiedzenie Rady Uczelni Politechniki Gdańskiej

Jakub Wesecki

Dział Promocji

Rektor i prorektorzy Politechniki Gdańskiej wzięli udział w pierwszym posiedzeniu Rady Uczelni, podczas którego **prof. Jacek Namieśnik** wręczył jej członkom akty powołania.

Życzę Państwu satysfakcji z pracy na rzecz naszego środowiska, na rzecz Politechniki Gdańskiej. Najważniejsze zadanie, jakie stoi przed wami w tej chwili, to zaopiniowanie projektu nowego Statutu PG – powiedział rektor, zwracając się do członków Rady Uczelni.

W szczególności dotyczące założeń projektu statutu wprowadził zebranych prof. Piotr Dominiak, prorektor ds. internacjonalizacji i innowacji.

– Zależy nam przede wszystkim na tym, żeby statut i wynikające z niego regulacje umożliwiły rozwój naszej uczelni – podkreślił.

Prof. Janusz Smulko, prorektor ds. nauki, przedstawił główne cele, jakie Politechnika Gdańska chce osiągnąć w związku z wejściem w życie Ustawy z.o.

– W tej chwili realizujemy projekt, którego zadaniem jest przygotowanie naszej uczelni

do wzięcia udziału w konkursie o status uczelni badawczej. Chcemy osiągnąć taki poziom, by starać się o granty Unii Europejskiej i współpracę z najlepszymi naukowcami z całego świata – zaznaczył.

Podczas swojego pierwszego oficjalnego spotkania członkowie Rady Uczelni Politechniki Gdańskiej wybrali kandydata na przewodniczącego tego gremium. Kandydatura zostanie poddana pod głosowanie podczas najbliższego roboczego posiedzenia Senatu PG.

W skład Rady Uczelni Politechniki Gdańskiej wchodzić członkowie wybrani spośród wspólnoty uczelni: prof. Tomasz Klimczuk, dr inż. Agnieszka Landowska i prof. Jacek Mąkinia, członkowie spoza wspólnoty uczelni: Roksana Ciurysek-Gedir, dyrektor oddziału Pekao SA w Londynie, Sławomir Halbryt, prezes zarządu Sescom SA, prezes zarządu Regionalnej Izby Gospodarczej, prezes zarządu Bałtyckiego Centrum Transferu Technologii SA, prezes zarządu Project Evolution Sp. z o.o., i Marek Piechocki, prezes zarządu LPP SA oraz Jakub Brzoska, przewodniczący Samorządu Studentów Politechniki Gdańskiej.

Zgodnie z życzeniem pana Marka Piechockiego, prezesa zarządu LPP SA, nie publikujemy jego zdjęcia.



Prof. Piotr Dominiak, prorektor ds. internacjonalizacji i innowacji, prof. Tomasz Klimczuk (z przodu), prof. Janusz Smulko, prorektor ds. nauki (z tyłu), prof. Marek Dzida, prorektor ds. kształcenia i dydaktyki, Jakub Brzoska, przewodniczący Samorządu Studentów Politechniki Gdańskiej, prof. Jacek Mąkinia, dr inż. Agnieszka Landowska, Roksana Ciurysek-Gedir, Sławomir Halbryt, prof. Janusz Cieśliński, prorektor ds. organizacji, prof. Jacek Namieśnik, rektor PG

Fot. Krzysztof Krzempek

Społeczność akademicka wybrała dewizę Politechniki Gdańskiej

Agata Cymanowska

Dział Promocji

Ponad 4 tys. osób wzięło udział w internetowym plebiscycie zorganizowanym w celu wyboru dewizy uczelni, przeprowadzonym wśród pracowników i studentów Politechniki Gdańskiej. Największe poparcie społeczności akademickiej zyskała dewiza *Historia mądrością – przyszłość wyzwaniem* (ang. *History is wisdom, future is challenge*). Ankiety przeprowadzono w ramach dyskusji nad przyszłym statutem uczelni.



Deklaruję, że weźmiemy pod uwagę opinię większości, proponując wybraną w głosowaniu wersję jako obowiązującą i wpisaną do naszego statutu – powiedział prof. Jacek Namieśnik, rektor Politechniki Gdańskiej.

Do członków społeczności akademickiej wysłano łącznie 18 284 zaproszenia do udziału w ankiecie. Każdy mógł oddać jeden głos. W internetowym głosowaniu wzięło udział 2421 studentów i doktorantów oraz 1585 pracowników Politechniki Gdańskiej.

Na dewizę wprowadzoną w roku 2015 przez prof. Henryka Krawczyka, rektora Politechniki Gdańskiej w latach 2008–2016, która brzmi: *Historia mądrością – przyszłość wyzwaniem* (ang.

History is wisdom, future is challenge), oddano łącznie 2892 głosy (71,92 proc.). Na dewizę wprowadzoną w 1989 roku przez prof. Bolesława Mazurkiewicza, rektora Politechniki Gdańskiej w latach 1987–1990, która brzmi: *Wierna ojczyźnie i morzu* (łac. *Patriae marique fidelis*), oddano 1129 głosów (28,08 proc.). Różnica w liczbie głosów wynika z faktu, że wśród ankietowanych były osoby, które posługiwały się zewnętrznymi adresami e-mail i z tego powodu nie zostały uwzględnione w porównaniu oddanych głosów pracownicy/studenti.

Dewizą *Historia mądrością – przyszłość wyzwaniem* (ang. *History is wisdom, future is challenge*) zostanie wprowadzona do nowego statutu PG.

Prof. Krzysztof Wilde i prof. Paweł Czarnul w Zespole doradczym ds. infrastruktury badawczej

Jakub Wesecki

Dział Promocji

Dr Jarosław Gowin, minister nauki i szkolnictwa wyższego, powołał na przewodniczącego Zespołu doradczego do spraw infrastruktury badawczej **prof. Krzysztofa Wilde**, dziekana Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska. Członkiem zespołu został również **prof. Paweł Czarnul**, prodziekan ds. współpracy i promocji Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki.

Do zadań 28-osobowego zespołu należy ocena wniosków o przyznanie środków finansowych na inwestycje związane z działalnością naukową, utrzymanie aparatury naukowo-

-badawczej lub stanowiska badawczego unikatowych w skali kraju oraz specjalnej infrastruktury informatycznej, mających istotne znaczenie dla realizacji polityki naukowej państwa.



Zespół ocenia także raporty z wykorzystania środków finansowych przyznanych na podstawie niektórych artykułów ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz ustawy o zasadach finansowania nauki.

Kadencja członków zespołu potrwa do 31 grudnia 2021 roku.

Z profilami naukowymi prof. Krzysztofa Wilde (fot. 1) i prof. Pawła Czarnula (fot. 2) można się zapoznać na portalu MOST Wiedzy.

Fot. Krzysztof Krzempek

Prof. Waldemar Kamrat i prof. Dariusz Mikielewicz w Komitecie Problemów Energetyki PAN

Jakub Wesecki

Dział Promocji

Prof. Waldemar Kamrat z Wydziału Elektrotechniki i Automatyki oraz **prof. Dariusz Mikielewicz**, dziekan Wydziału Mechanicznego, zostali powołani w skład Komitetu Problemów Energetyki PAN przy Prezydium Polskiej Akademii Nauk. Dla prof. Waldemara Kamrata będzie to już czwarta kadencja w tym Komitecie od 2003 roku.



Fot. Krzysztof Krzempek

Powołany w 1961 roku komitet zajmuje się inspirowaniem i opiniowaniem interdyscyplinarnych prac badawczych w zakresie programowania rozwoju energetyki kompleksowej. Dotyczą one między innymi elektroenergetyki, gazownictwa, ciepłownictwa, energetyki przemysłowej i niekonwencjonalnej oraz przemysłu maszyn i urządzeń energetycznych. Prace te uwzględniają zagadnienia ekonomiczne i środowiskowe w warunkach zmian struktury gospodarczej i społecznej kraju.

Kadencja członków zespołu potrwa do 2022 roku.

Z profilami naukowymi prof. Waldemara Kamrata (fot. 1) i prof. Dariusza Mikielewicza (fot. 2) można się zapoznać na portalu MOST Wiedzy.



Wybrano najlepsze koncepcje zagospodarowania kampusu PG

Agata Cymanowska
Dział Promocji

Ogłoszono wyniki konkursu architektoniczno-urbanistycznego na opracowanie koncepcji krajobrazowej i funkcjonalno-przestrzennej rozwoju kampusu Politechniki Gdańskiej wraz z terenami przyległymi. Nowatorskie rozwiązania zaproponowane w zwycięskich projektach stworzą pole do dyskusji przy tworzeniu koncepcji zagospodarowania tego obszaru w kolejnych latach.

Rys. 1. I nagroda w konkursie: praca autorstwa Anny Dubois, Agnieszki Suchockiej i Zofii Zuchnowicz

Sąd Konkursowy w składzie: mgr inż. arch. Ryszard Jurkowski z SARP Katowice, przewodniczący sądu konkursowego; mgr inż. arch. Grzegorz Stiasny, sędzia referent; prof. Janusz Cieśliński, prorektor ds. organizacji PG; arch. Edyta Damszel-Turek, dyrektor Biura Rozwoju Gdańska (BRG); mgr inż. Mariusz Miler, kanclerz PG; arch. Irena Grzywacz, kierownik

Zespołu Urbanistycznego Wrzeszcz BRG; arch. Jarosław Wincek z BRG, prof. Jakub Szczepański, prodziekan ds. nauki Wydziału Architektury PG; prof. Piotr Lorens z Katedry Urbanistyki i Planowania Regionalnego WA PG; arch. Małgorzata Zaworska, architekt krajobrazu z Katedry Projektowania Środowiskowego WA PG, oraz prof. Lucyna Nyka, dziekan WA PG, pełnomocnik



2



Wizualizacja nr 1. Widok na park centralny



Wizualizacja nr 2. Widok na plac ze stopniami przed Bratniakiem

3

Rys. 2 i 3. Dwie równorzędne II nagrody w konkursie: prace autorstwa zespołu Jana Cudzika, Dominika Sędzickiego, Wiktora Stankiewicza i Anny Zawistowskiej (rys. 2) oraz praca Aleksander Wadas Studio (rys.3).

nik rektora ds. zagospodarowania przestrzennego kampusu Politechniki Gdańskiej, ogłosił wyniki konkursu architektoniczno-urbanistycznego na opracowanie koncepcji krajobrazowej i funkcjonalno-przestrzennej rozwoju kampusu Politechniki Gdańskiej wraz z terenami przyległymi.

– *Celem konkursu było stworzenie spójnej koncepcji urbanistyczno-krajobrazowej kampusu Politechniki Gdańskiej w powiązaniu ze strukturą urbanistyczną Wrzeszcza, jako podstawy do koordynowania planów inwestycyjnych uczelni dla harmonijnego rozwoju całego kampusu* – mówi prof. Janusz Cieśliński.

Na konkurs wpłynęło jednaście prac. Pierwsze miejsce i nagrodę w wysokości 45 tys. zł zdobyła praca autorstwa Anny

Dubois, Agnieszki Suchockiej i Zofii Zuchnowicz. Dwie równorzędne drugie nagrody (po 20 tys. zł) zdobyły prace autorstwa zespołu Jana Cudzika, Dominika Sędzickiego, Wiktora Stankiewicza i Anny Zawistowskiej oraz praca Aleksander Wadas Studio. Przyznane zostały również trzy wyróżnienia (po 5 tys. zł) dla: Piotra Łuszczka, zespołu Marcin Kitala i Zygmunt Maniaczyk oraz BP PROJEKT Kazimierz Butelski.

– Konkurs zakończył się sukcesem. Zaproponowanych zostało, zwłaszcza w nagrodzonych pracach, wiele nowatorskich rozwiązań, które zostaną wzięte pod uwagę przy opracowywaniu koncepcji krajobrazowej i przestrzenno-funkcjonalnej rozwoju kampusu na kolejne lata. To pomysły, które nadają nową rangę istniejącym miejscom – podkreśla prof. Lucyna Nyka.

Jak dodaje prof. Lucyna Nyka, w zwycięskich projektach znalazły się inteligentne, inspirujące rozwiązania dla obecnie problematycznych miejsc, jak np. skrzyżowanie ulic Siedlickiej, Traugutta i Sobieskiego, gdzie zaproponowa-

no stworzenie placu spinającego rozdzielone części kampusu. Pojawiły się także interesujące propozycje otwarcia przestrzeni publicznych na zieleń Szubienicznej Góry, a także zmiany krajobrazu ulicy Siedlickiej, a w jednej z prac – jej przedłużenia w formie deptaku w kierunku południowym.

– Oczywiście na dziś nie wszystkie rozwiązania, jakie znalazły się w konkursowych projektach, są możliwe do realizacji, ale stanowią one pole do refleksji i dyskusji. Dzięki tej szerszej perspektywie będzie można też wykonywać mniejsze zadania na terenie kampusu – mówi prof. Nyka. – Warto podkreślić, że zwycięski projekt, który otwiera kampus w kierunku południowym i proponuje ukształtowanie wizerunku kampusu od planowanej ulicy Nowej Politechnicznej, zyskał uznanie także Biura Rozwoju Gdańska, które opracowuje Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego dla tego obszaru.

Więcej informacji nt. konkursu można znaleźć na stronie Działu Zamówień Publicznych PG.

Międzynarodowy konkurs o „Nagrodę im. ppłk. Jana Kowalewskiego”

Jakub Wesecki
Dział Promocji

Osoby, które pokonując własne bariery i ograniczenia, pomagają innym, są dla nich wzorem, angażują się w sprawy społeczne, życie gospodarcze, naukowe i kulturalne, będą mogły wziąć udział w konkursie o nagrodę im. ppłk. Jana Kowalewskiego. **Prof. Jacek Namieśnik**, rektor Politechniki Gdańskiej, oraz **dr Karol Nawrocki**, dyrektor Muzeum II Wojny Światowej w Gdańsku, podpisali porozumienie o współorganizacji konkursu, którego patronem jest ten wybitny kryptolog. Tegoroczna inauguracja przyznawania Nagrody zostanie zorganizowana z okazji obchodów 80. rocznicy wybuchu II wojny światowej. Od dzisiaj przesyłać można zgłoszenia kandydatów, które przyjmowane będą do 1 czerwca.

Podpułkownik Jan Kowalewski był człowiekiem wielu talentów: matematykiem i kryptologiem, absolwentem szkoły handlowej i studiów z zakresu chemii, znawcą kilku języ-

ków. Swoją działalnością wielokrotnie udowodnił, jak ważne w służbie ojczyźnie mogą być inteligencja i szczegółowa wiedza techniczna. Współorganizując konkurs jego imienia, Politech-



Prof. Jacek Namieśnik, rektor Politechniki Gdańskiej, oraz dr Karol Nawrocki, dyrektor Muzeum II Wojny Światowej w Gdańsku

Fot. Krzysztof Krzempek

nika Gdańska będzie upowszechniać w kraju i za granicą wiedzę o wybitnych osiągnięciach w zakresie nauk technicznych – mówi prof. Jacek Namieśnik, rektor PG.

Laureaci konkursu wyłaniani będą spośród osób reprezentujących różne dziedziny wiedzy oraz zawody. Kandydatów może zgłosić kapituła, uczelnie wyższe, instytuty naukowe, instytucje kultury oraz wojsko. Nagroda przyznawana będzie w dwóch kategoriach: „Polska dla świata”, skierowanej do polskich reprezentantów różnych dziedzin wiedzy, oraz „Świat dla Polski”, przeznaczonej dla obcokrajowców, których działania, osiągnięcia i twórczość przynoszą pożytek polskiemu państwu i narodowi. Oprócz nagród pieniężnych wynoszących po 10 tys. zł zwycięzcy odbiorą statuetki zaprojektowane przez prof. Stanisława Radwańskiego, byłego rektora Akademii Sztuk Pięknych w Gdańsku.

Prof. Jacek Namieśnik i dr Karol Nawrocki będą przewodniczyć jedenastoosobowej kapitule konkursowej, w skład której wchodzić będą wybitni naukowcy, m.in. prof. Jerzy Grzywacz, prezes Okręgu Pomorskiego Światowego Związku Żołnierzy Armii Krajowej, oraz prof. Oleksandr Lysenko, kierownik Działu Historii Drugiej Wojny Światowej w Ukraińskiej Akademii Nauk, jak również przedstawiciele mediów i krewni podpułkownika Jana Kowalewskiego. Patronat honorowy nad konkursem objęli minister nauki i szkolnictwa wyższego, minister kultury i dziedzictwa narodowego oraz minister spraw zagranicznych.

– Międzynarodowa refleksja nad potęgą ludzkiego umysłu w kontekście wydarzeń pierwszej połowy XX wieku, w tym II wojny światowej, jest wciąż bardzo potrzebna. Z jednej bowiem strony był to wiek, w którym część naukowców państw totalitarnych stworzyła z nauki skuteczne narzędzie zdobywania świata, siania grozy czy masowej eksterminacji. Z drugiej strony wielu naukowców, wśród nich ppłk Jan Kowalewski, siłę swojego umysłu poświęcili walce ze złem. Dzięki tej nagrodzie chcemy więc docenić szczególnie osoby z Polski i ze świata, zaangażowane w budowanie lepszej przyszłości, z refleksją o przeszłości – podkreśla dr Karol Nawrocki, dyrektor Muzeum II Wojny Światowej w Gdańsku.

Uroczysta gala, podczas której wręczona zostanie nagroda, odbędzie się 28 września 2019 roku w siedzibie Muzeum II Wojny Światowej w Gdańsku. Oprawę artystyczną uroczystości zapewni Akademicki Chór Politechniki Gdańskiej.

Wszelkich informacji dotyczących nagrody udziela biuro konkursu funkcjonujące przy Muzeum II Wojny Światowej w Gdańsku, e-mail: NagrodaKowalewskiego@muzeum1939.pl. Formularz zgłoszenia kandydata wraz z harmonogramem i wzorem oświadczenia o udostępnieniu danych osobowych przez zgłaszającego i kandydata będą dostępne na stronie www.muzeum1939.pl.

Certyfikat European Master in Official Statistics dla WZiE

Aneta Sobiechowska-Ziegert

Wydział Zarządzania i Ekonomii

W dniu 7 lutego 2019 roku Eurostat/European Statistical System Committee (ESSC) przyznał Wydziałowi Zarządzania i Ekonomii European Master in Official Statistics Label. Jest to niewątpliwy sukces wydziału, gdyż tylko na czterech uczelniach w Polsce programy kształcenia w zakresie statystyki publicznej otrzymały to wyróżnienie. Oprócz Politechniki Gdańskiej w gronie tegorocznych uczestników programu EMOS w Polsce znalazły się również Uniwersytet Łódzki, Uniwersytet Wrocławski oraz Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

Otrzymanie certyfikatu oznacza, że Wydział Zarządzania i Ekonomii zapewnia studentom kształcenie w dziedzinie statystyki publicznej na poziomie europejskim. Oznacza również, że jest bardzo dobrze przygotowany do realizowania tego kształcenia kadrowo. Personel dydaktyczny prowadzący zajęcia w ramach tego programu jest aktywnie zaangażowany we współpracę z różnymi międzynarodowymi instytucjami statystycznymi i bankami centralnymi, co jest zasadniczo ukierunkowane na prowadzenie badań z udziałem makro-, mezo- i mikro danych z urzędów statystycznych i wykorzystywanie ich podczas procesu edukacji. Osiągnięcia tej współpracy wyrażają się głównie poprzez publikacje naukowe.

Certyfikat EMOS jest powszechnie uznawaną ścieżką edukacyjną, która pomoże naszej uczelni stać się jeszcze bardziej rozpoznawalną i przyciągnąć studentów i naukowców czyniących Politechnikę bardziej konkurencyjną na całym świecie. Uniwersytety posiadające certyfikat EMOS oferują swoim studentom dedykowane statystyce publicznej specjalności lub nawet całe kierunki. Wydział Zarządzania i Ekonomii uruchomił w tym celu specjalną ścieżkę kształcenia na kierunku analityka gospodarcza. Struktura programu tego kierunku została tak zorganizowana, aby w kolejnych semestrach studenci rozwijali swoje umiejętności w zakresie analizy statystycznej i ekonometrycznej na podstawie danych przekrojowych, panelowych, szeregów czasowych i czasoprzestrzennych. Dodatkowo studentom analityki gospodarczej zaoferowane zostaną wyspecjalizowane moduły obejmujące teoretyczne ramy programu magisterskiego, łączącego statystykę wspomaganą komputerowo (R, Stata, Statistica, QGIS, GeoDa), metodologię prowadzenia badań oraz statystykę opisową. Wszystko to zapewni studentom WZiE doskonałą edukację w zakresie statystyki i przygotuje naszych absolwentów do przyszłej kariery zawodowej.

Certyfikowana ścieżka kształcenia na WZiE to odpowiedź na rosnące zapotrzebowanie



rynku na dobrze wyszkolonych specjalistów, którzy podejmą pracę w krajowych i międzynarodowych instytucjach statystycznych. W programie wspieranym przez Eurostat znalazł się również kurs „Aspekty statystyki publicznej”, podczas którego studenci zdobędą wiedzę na temat zasad statystyki publicznej, europejskiego systemu statystycznego, standardów statystycznych oraz procesów tworzenia danych statystycznych, a także metod i narzędzi wykorzystywanych w statystyce publicznej.

Uniwersytety oferujące stopnie magisterskie EMOS aktywnie współpracują z krajowymi instytutami statystycznymi w celu zmniejszenia różnic między teorią a praktyką. Studenci

często wymieniają staże jako najbardziej atrakcyjną część studiów EMOS. W ramach studiów certyfikowanych na WZiE studenci studiów magisterskich będą mieli możliwość odbycia stażu w Wojewódzkim Urzędzie Statystycznym oraz dedykowanego szkolenia w jednym z oddziałów NBP. Przygotują także pracę magisterską na temat związany ze statystyką publiczną.

Wydział będzie mógł posługiwać się certyfikatem do 2023 roku. Opiekunem programu z ramienia WZiE jest dr Aneta Sobiechowska-Ziegert. Więcej o informacji programie znajduje się na stronie https://ec.europa.eu/eurostat/cros/content/what-emos_en.

Politechnika Gdańska i LOTOS, czyli naukowo-biznesowa współpraca

Anna Michałowska
Grupa LOTOS

Grupa LOTOS i Politechnika Gdańska będą współpracować nad projektami badawczo-rozwojowymi w obszarze niskoemisyjnego transportu oraz magazynowania energii. Umowę w tej sprawie podpisano 25 marca w siedzibie uczelni.

W planach jest stworzenie prototypów urządzeń, które będą mogły zostać wdrożone do przemysłu. Można podzielić je na dwa kluczowe obszary: baterie litowo-jonowe oraz wodór. Naukowcy z Politechniki Gdańskiej przygotowują m.in. prototypy przetworników, baterii i magazynów energii. Ze swojej strony uczelnia zapewnia laboratoria i wykwalifikowaną kadrę. LOTOS z kolei zagwarantuje zakup sprzętu i zajmie się kwestiami związanymi z technologią czy licencją.

Politechnika Gdańska i Grupa LOTOS współpracują merytorycznie od wielu lat. Pracownicy LOTOSU prowadzą wykłady i ćwiczenia na gdańskiej uczelni, a studenci uczestniczą w zajęciach na terenie rafinerii. Koordynacją projektów związanych z nowymi metodami bilansowania energii, nowymi rodzajami baterii

i ogniwi oraz nowoczesnymi metodami magazynowania i transportowania energii zajmie się spółka LOTOS Lab.

– *Dostrzegamy rosnącą potrzebę innowacyjnych rozwiązań w obszarze niskoemisyjnego transportu i magazynowania energii. Prace w tym zakresie należą do priorytetowych kierunków badań na Politechnice Gdańskiej. Jestem przekonany, że współpraca Politechniki Gdańskiej z Grupą LOTOS zaowocuje wdrożeniami* – podkreśla prof. Jacek Namieśnik, rektor Politechniki Gdańskiej.

– *Współpraca LOTOS Lab z Politechniką Gdańską trwa od wielu lat. W tym celu zostały podpisane umowy o współpracy z Wydziałem Chemicznym oraz Wydziałem Inżynierii Lądowej i Środowiska, w ramach których realizowane były projekty badawcze. Współpraca rozwija się*



Od lewej: Piotr Kociński, wiceprezes Zarządu LOTOS Lab, Marzena Koczuł, prezes Zarządu LOTOS Lab, Patryk Demski, wiceprezes Zarządu ds. inwestycji i innowacji Grupy LOTOS, Mateusz A. Bonca, prezes Zarządu Grupy LOTOS, prof. Jacek Namieśnik, rektor Politechniki Gdańskiej, prof. Piotr Dominiak, prorektor ds. internacjonalizacji i innowacji PG

Fot. Krzysztof Krzempek

także na innych polach. LOTOS Lab co roku oferuje studentom PG możliwość odbycia praktyk i staży. Duże zainteresowanie tymi praktykami świadczy, że są one doceniane przez studentów. Przedstawiciele Spółki wykazują też aktywność w działalności Rady Konsultacyjnej Wydziału Chemicznego. LOTOS Lab dąży do rozszerzenia współpracy z PG również w obszarach innowacyjnych – w tym celu została opracowana umowa ramowa z PG, która umożliwi wspólne wypracowanie rozwiązań w zakresie atestacji wodoru czy też wód złożowych – tłumaczy Marzena Koczuł, prezes Zarządu LOTOS Lab.

– Współpraca z Politechniką Gdańską to kolejny krok na drodze budowania kapitału intelektualnego szerokiej grupy interesariuszy. LOTOS angażuje się w badania i projekty inwestycyjne związane z niskoemisyjnym transportem oraz magazynowaniem energii. Są one także realizacją postulatów rządowej Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju. Zależy nam na współpracy z ośrodkami naukowymi, dlatego cieszy nas dynamicznie rozwijająca się współpraca z kolejną prestiżową uczelnią, jaką jest PG.

Jestem przekonany, że przyniesie ona wymierne korzyści. Podpisana umowa ma zarówno wartość biznesową, jak i naukową. Wspólne działania przybliżą nas do wypracowania konkretnych, ekologicznych rozwiązań – mówi Mateusz A. Bonca, prezes Zarządu Grupy LOTOS.

– LOTOS w swojej strategii na lata 2017–2022 kładzie nacisk na innowacje i współpracę z jednostkami naukowo-badawczymi. Stąd decyzja o podpisaniu umowy z Politechniką Gdańską, jedną z najlepszych polskich uczelni technicznych. Mam nadzieję, że współpraca będzie owocna i pozwoli wdrożyć rozwiązania w zakresie niskoemisyjnego transportu oraz magazynowania energii. Jestem pewien, że zyskamy na tym wszyscy, zarówno Grupa LOTOS, jak i studenci, naukowcy i przedsiębiorcy – podkreśla Patryk Demski, wiceprezes Zarządu ds. inwestycji i innowacji Grupy LOTOS.

W ramach współpracy z Grupą LOTOS i LOTOS Lab Politechnikę Gdańską będzie reprezentował prof. Jacek Kropiwnicki z Katedry Energetyki i Aparatury Przemysłowej na Wydziale Mechanicznym.

PG zacieśnia współpracę z Okręgowym Inspektorem Pracy

Agata Cymanowska
Dział Promocji

Politechnika Gdańska i Okręgowy Inspektorat Pracy podpisały deklarację o współpracy w zakresie prowadzonych działalności. Współpraca będzie obejmowała m.in. współorganizację konferencji naukowych, praktyki dla studentów i wspólne projekty badawcze.

W imieniu Politechniki Gdańskiej deklarację o współpracy podpisał prof. Jacek Namieśnik. Okręgowy Inspektorat Pracy w Gdańsku reprezentował Robert Strąk, p.o. okręgowego inspektora pracy.

– *Mam nadzieję, że będzie to początek dobrej współpracy* – powiedział prof. Jacek Namieśnik, rektor Politechniki Gdańskiej.

Robert Strąk dodał, że: „powinna być to współpraca stała, instytucjonalna i powinna służyć dobru uczelni i organu kontrolnego, jakim jest Państwowa Inspekcja Pracy”.

W ramach współpracy Państwowa Inspekcja Pracy Okręgowy Inspektorat Pracy w Gdańsku na polu edukacyjnym ma zaangażować się w przekazywanie studentom wybranych wydziałów wiedzy praktycznej w zakresie ochrony człowieka pracującego w środowisku pracy. Współpraca obejmuje także współorganizowanie konferencji naukowych, sympozjów i innych form przekazywania wiedzy i doświadczeń oraz inspirowanie prowadzenia istotnych dla rozwoju badań naukowych, w tym transferu technologii i komercjalizacji wyników badań naukowych poświęconych wybranym, doniosłym zagadnieniom ochrony człowieka pracującego w środowisku pracy. Przewidziano także możliwość organizacji przez Okręgowy Inspektorat Pracy w Gdańsku praktyk dla wyróżniających się studentów PG oraz realizację wspólnych projektów badawczych i rozwojowych. Ponadto obie instytucje zobowiązały się do wspierania wzajemnych inicjatyw na rzecz popularyzacji i pogłębiania wiedzy w zakresie zagadnień ochrony człowieka pracującego w środowisku pracy.

W uroczystości podpisania deklaracji o współpracy uczestniczyli także Piotr Prokopowicz, zastępca okręgowego inspektora pracy, oraz Aleksander Zajac, nadinspektor pracy, koordynator sekcji ds. prewencji i promocji w Okręgowym Inspektoracie Pracy w Gdańsku.



W imieniu Politechniki Gdańskiej deklarację o współpracy podpisał prof. Jacek Namieśnik. Okręgowy Inspektorat Pracy w Gdańsku reprezentował Robert Strąk, p.o. okręgowego inspektora pracy

Fot. Krzysztof Krzempek

Dziewięćdziesięciolatka jubileuszowe podziękowania i refleksje

Zbigniew Cywiński

Honorowy profesor
emeritus PG

Los sprawił, że niedawno ukończyłem 90. rok życia. Z tego tytułu moja macierzysta Katedra Mechaniki Budowli zorganizowała okolicznościowe zebranie, podczas którego mogłem spotkać się z kilku pokoleniami byłych i obecnych pracowników tej katedry, ale również – z wielu innymi kolegami z Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska oraz różnych agend Politechniki Gdańskiej, w tym Katedry Transportu Szynowego i Mostów, gdzie czuję się zawsze chętnie witany gościem.

Serdecznie dziękuję organizatorom tego zebrania: prof. Agnieszce Tomaszewskiej – kierownik katedry, prof. Jarosławowi Górskiemu – niosącemu trud stosownej logistyki, i dr. Arkadiuszowi Sitarskiemu, który zabezpieczył tego zebrania stronę techniczną. Składam podziękowanie wszystkim obecnym, a szczególnie prof. Januszowi Cieślińskiemu, prorektorowi PG ds. organizacji, i prof. Krzysztofowi

Wildemu, dziekanowi mego wydziału. Specjalne podziękowanie kieruję na ręce prof. Edmunda Wittbrodta, który przygotował i wygłosił okolicznościową laudację. Dziękuję też pani Urszuli Górskiej za oprawę poetycką zebrania. Dziękuję koledze Stefanowi Filipiukowi – towarzyszywi z ławy szkolnej i studiów, a dziś czołowemu specjalistce konstrukcji mostowych w Polsce – za przybycie i ciepłe słowa. Jestem wdzięczny wszystkim, którzy wręczyli mi okolicznościowe adresy gratulacyjne i życzenia, ale też – wiele kwiatów i upominków. *Last, but not least* – wielce dziękuję prof. Jackowi Namieśnikowi, rektorowi Politechniki Gdańskiej – za przekazanie mi swoich osobistych, pisemnych gratulacji i życzeń, tudzież Medalu Pamiątkowego PG i statuetki Alegorii Nauki, charakterystycznego znaku naszej uczelni. W zebraniu uczestniczyła też moja żona Helena – absolwentka Wydziału Budownictwa Wodnego PG z roku 1956, syn Piotr i córka Anna. Obie nasze starsze córki, Ewa i Iwona, były nieobecne. Wypada jednak dodać, że Ewa jest absolwentką Wydziału Architektury PG, a Iwona pracuje w Bibliotece Głównej PG jako starszy kustosz. Jak widać, nasza rodzina ma z uczelnią związki ugruntowane.

Każdy jubileusz może skłaniać do refleksji. Ten mój był i jest dla mnie także taką okazją. Przywołuję najpierw dwie ilustracje, z których pierwsza (rys. 1) obrazuje okładkę mojej obecnej prezentacji jubileuszowej z roku 2019, a druga (rys. 3) pokazuje stronę tytułową tej z roku 2009, gdy ukończyłem 80 lat. Obie one nawiązują do Torunia – miasta mego urodze-



Rys. 1. Początek jubileuszowej prezentacji z roku 2019; tło wg [6]

nia, ale też do kratowego mostu kolejowego, którego wjazd – tuż przy stacji Toruń Miasto – oddalony jest niecałe 100 m od domu, w którym przyszedłem na świat; ten dom widoczny jest nawet z oddali na rys. 1.

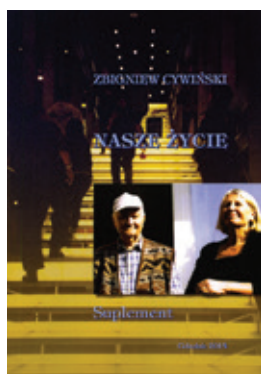
Do prezentacji z roku 2009 tutaj bliżej nie nawiążę. Dodam tylko, że zawiera ona pewne szczegóły moich badań naukowych, które znalazły istotniejszy oddźwięk w różnych ośrodkach wiedzy na świecie. W prezentacji z obecnego roku 2019 powtórzyłem jednak także pewne spektakularne zdarzenia w swoim życiu, takie jak: moja okresowa praca za granicą – na Uniwersytecie w Bagdadzie (1965–1966) i Uniwersytecie w Mosulu (1970–1973), a także w Ministerstwie Edukacji w Mogadyszku (1979–1980 – UNESCO) i na Uniwersytecie Tokijskim (1987–1988). Do tych zdarzeń należało też moje aktywne członkostwo w International Association for Bridge and Structural Engineering (IABSE) w Szwajcarii (1972–2012) i w American Society of Civil Engineers (ASCE) w USA (1992–2012) oraz uczestnictwo z referatami w licznych międzynarodowych kongresach i konferencjach naukowych, żeby wymienić tylko: IABSE 10th Congress Tokyo 1976, IABSE 14th Congress New Delhi 1992 i IABSE 16th Congress Lucerne 2000. Przywołałem także odkryty przeze mnie w dynamice i stateczności konstrukcji pewien paradoks [1], uogólnienie klasycznej filozofii zrównoważonego rozwoju o aspekty duchowe [2] i kilka innych znamiennych osiągnięć w mechanice. W obecnej prezentacji z roku 2019 przedstawiłem też dwie ostatnie moje książki profesjonalne [3, 4]. Pierwsza nawiązuje do potrzeby stosowania dziś nowej, szeroko pojętej filozofii budownictwa – szczególnie w warunkach globalizacji, kurczących się zasobów i migra-

cji ludności, a druga stanowi podsumowanie pewnych moich osiągnięć w dziedzinie statyki belek cienkościennych.

W obecnej prezentacji mocno podkreśliłem, że moja długoletnia działalność profesjonalna w kraju i za granicą pozwala mi dziś postawić tezę, iż współczesne budownictwo zależy w znacznym stopniu od potencjału zawodowego i intelektualnego inżynierów, który musi opierać się nie tylko na zaawansowanej technice, lecz również – na walorach humanistyki. Tutaj ww. filozofia ma duże znaczenie. W jej skład wchodzi różne aspekty zrównoważonego rozwoju – w odniesieniu do historii, dziedzictwa, środowiska, społeczeństwa i technologii informacji, ale też estetyki oraz odpowiedzialnej etyki i moralności. Wszystko to tworzy tzw. krajobraz kulturowy miejsca, w którym człowiek znajduje swoje spełnienie – poprzez właściwą identyfikację materialną i komfort duchowy. Te potrzeby mają teraz już coraz bardziej wymiar globalny.

Bardzo aktualne jest dziś dążenie do użycia kreatywności myśli i innowacyjności wytworu – w każdej dziedzinie, a w technice w szczególności. Moim zdaniem tych umiejętności nie można nauczyć, zależą bowiem zawsze od indywidualnego potencjału intelektualnego i płynącego z niego sposobu myślenia człowieka. To ostatnie ma charakter dwojaki. Pierwsze to **myślenie naukowe**, które jest liniowe i hierarchiczne; zawsze jest obiektywne i nie zależy od osobistego i kulturowego systemu wartości myślącego. Dlatego płynące z niego wnioski są uniwersalne, a przyswajanie w procesie edukacji – możliwe. To drugie – tzw. **myślenie macierzowe** – jest nieliniowe. Biegnie ze ścieżki na ścieżkę, z poziomu na poziom – poprzez sprzężone przeskoki myślowe.

Rys. 2. Tła okładek wspomnień w kolejności: Tom I – wieszak mostu wiszącego Akashi Kaikyo w Kobe (Japonia); Tom II – akcent plastyczny estakady przy stacji Ueno w Tokio (Japonia); Suplement – schody w zrewaloryzowanym magazynie portu Jokohama (Japonia); Suplement II – wnętrze historycznego mostu w Tczewie; Suplement III – zamocowanie podwieszenia Mostu Jana Pawła II w Gdańsku



ARS LONGA, VITA BREVIS

ZBIGNIEW CYWIŃSKI
ELEMENTY DOROBKU NAUKOWEGO
I JEGO ECHA ZA GRANICĄ

Gdańsk, 2 czerwca 2009 r.



The Sound of Silence

Rys. 3. Początek jubileuszowej prezentacji z roku 2009

Rys. 4. Gody diamentowe, w tle – Sala Biała, Wielka Sala Wety Ratusza Głównego Miasta w Gdańsku

Fot. z archiwum prywatnego

Myślenie macierzowe jest subiektywne i zawsze zależy od własnego systemu wartości myślącego. Ten sposób myślenia nie jest uniwersalny i ma charakter twórczy; nie można go nauczyć. Rodzi się jako cecha intelektu w każdym człowieku odmiennie. Podstawą jest tu wykształcenie ogólne człowieka, oparte na pryncypiach humanistycznych. Prof. Witold Nowacki, pierwszy kierownik naszej katedry i światowy autorytet w dziedzinie teorii konstrukcji inżynierskich, a także późniejszy prezes Polskiej Akademii Nauk (absolwent gimnazjum

humanistycznego w Nakle i miłośnik muzyki), pisze w swoich wspomnieniach: „Często zadaję sobie pytanie, jaką rolę odgrywa muzyka w mojej twórczości naukowej. Myślę, że jest jakiejś *unctim* między myśleniem naukowym i muzycznym. Potwierdzają to muzyczne upodobania wielu matematyków i fizyków. Zarówno w nauce, jak i w muzyce obowiązują ściśle reguły. Wspólna dla obu dziedzin jest refleksja nad tym, czym jest byt, stawanie się, podobieństwo, kontrast. Faktem jest, że muzyka pomagała mi w poszukiwaniu jakiejś ogólnej zasady łączącej i wyjaśniającej zjawiska często od siebie odległe.

W ostatniej prezentacji przypomniałem też zaproponowany przeze mnie wzór na sukces w życiu; jest on następujący:

Sukces = 0,1 Talent + 0,2 Szansa + 0,3 Pilność + 0,4 Wytrwałość.

Przekonałem się, że z grubsza opisuje on dobrze stan faktyczny. W tej sprawie Bernard Shaw głosił, że takiż Sukces tworzy również 10 proc. Talentu, ale cała reszta, w 90 proc., opiera się na tym, co człowiek wypoci. Trzeba tu natomiast przyjrzeć się owej Szansie. Można ją także nazwać Szczęściem lub Przypadkiem, przy czym to pierwsze często przychodzi wskutek zbiegu okoliczności. W Biblii czytamy: „Bo czas i przypadek rządzi wszystkimi” (Ekl 9, 11). Filozofia przypadku [5] twierdzi: „przypadki nie są «obcym ciałem» w strukturze praw przyrody, lecz jej istotnym elementem”. Tworzą one dość bezładną mozaikę porozrzucanych kamyczków w formie misternie skomponowanej struktury – Wielkiej, Nieskończonej Matrycy, której Wszechświat podlega. W życiu każdego człowieka potrzebny jest zawsze umiar i kierowanie się zasadami tzw. złotego środka. Warto też pamiętać, że „Nie samym chlebem żyje człowiek...” (Mt 4,4) i „Wszystko ma swój czas...” (Ekl 3,1).

Właśnie teraz nadszedł czas, aby pisanie to zakończyć. Szybko wspomnę, że jestem dziś autorem 750 publikacji, z których jedna trzecia ukazała się po angielsku lub po niemiecku, natomiast ich połowa powstała w okresie mojej emerytury, tj. od roku 1999/2000. Nie zaniedbałem przy tym też pracy ściśle *pro domo sua*, publikując w latach 2012–2019 pięć tomów moich wspomnień (rys. 2), które przeznaczyłem dla najbliższej rodziny. Swoje dzisiejsze słowa zamykam rysunkiem 4, który przybliży, obchodzoną w roku 2016, 60. rocznicę naszego ślubu, ale również – niedawną tragedię śmierci Pawła Adamowicza, prezydenta naszego Gdańska.

Bibliografia

1. Cywiński Z., *History of a „paradox” for thin-walled members with variable open cross-sections*. International Journal for Structural Stability and Dynamics 2001, 1 (1): 47–58.
2. Cywiński Z., *Current philosophy of sustainability in civil engineering*. Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice 2001, ASCE, 127 (1): 12–16.
3. Cywiński Z., *O nową filozofię budownictwa*. Politechnika Gdańska, Gdańsk 2009; wydanie II 2010.
4. Cywiński Z., *Études on classic structural statics of thin-walled beams*. Personal vision. Wydanie autorskie, Gdańsk 2017.
5. Heller M., *Filozofia przypadku*. Copernicus Center Press, Kraków 2012.
6. Malinowski M., Banaś A., Cywiński Z., Wąchalski K., *Die neue Straßenbrücke in Toruń, Polen – Teil 2: Nachweise*. Stahlbau 2015, 84 (5): 305–313.

P.S. Wobec moich 90 lat czuję potrzebę dodania na końcu czegoś szczególnie egzystencjalnego. Przytoczę mały fragment z mojej książki [3]. *Ciekawe jest spostrzeżenie Einsteina:*

- *Sam fakt, że całość naszych zmysłowych doświadczeń jest tego rodzaju, iż za pomocą myślenia (...) można weń (w świat) wprowadzić porządek, napętnia nas cziq, ale nigdy go nie zrozumiemy. Można powiedzieć, że wieczną tajemnicą świata jest jego zrozumiałość. Kłania się znajome „wiem, że nic nie wiem”.*
- *Nauka może być tworzona tylko przez tych, którzy całkowicie poświęcili się dążeniu do prawdy i rozumienia. Ale źródłem takiego poświęcenia może być tylko sfera religijna.*
- *Idea Boga jest najbliższa „nadosobowej treści” czy „wszystko przenikającemu sensowi”, jakie ujawniają się w naukowych teoriach: „Pan Bóg jest subtelny, ale nie złośliwy” (Einstein).*

W mojej opinii nasz świat jest pewnym „zintegrowanym organizmem” i kieruje się w swoim rozwoju prawami, których znamy tylko drobną cząstkę – kto wie, czy nie ma ich nieskończenie wiele? Ogólnie można zaryzykować pogląd, że podlega on swoistej ewolucji, łącznie z zachodzącymi w niej mutacjami – takiej ewolucji, jaka ma miejsce w przyrodzie ożywionej. Nasz świat, a co więcej – cały wszechświat – jest organizmem „żywym” i – jak mawiał Albert Einstein – „wszechświat czuje”. Dlatego będzie się on rozwijał niezależnie od ingerencji człowieka tak, jak będzie to wymagała „równowaga” świata.

W książce [3] jest też wiele innych spostrzeżeń egzystencjalnych, ale niech powyższe słowa tutaj wystarczą.

Jakub Wesecki

Dział Promocji

Wizyta przedstawicieli Samorządu Studentów Uniwersytetu Kijowskiego

Prof. Jacek Namieśnik, rektor Politechniki Gdańskiej, oraz prof. Marek Dzida, prorektor ds. kształcenia i dydaktyki, spotkali się z członkami Samorządu Studentów Uniwersytetu Narodowego im. Tarasa Szewczenki w Kijowie oraz towarzyszącymi im przedstawicielami Samorządu Studentów PG.

Mam nadzieję, że dzisiejsze spotkanie przetoży się na owocną współpracę pomiędzy naszymi uczelniami. Podpisaliśmy już stosowną umowę z władzami Uniwersytetu Kijowskiego i wkrótce powinna zacząć się wymiana pracowników naukowych i studentów – podkreślił prof. Jacek Namieśnik.

Prof. Marek Dzida przedstawił zebranym szczegóły dotyczące działalności naukowej i dydaktycznej PG oraz odpowiedział na ich pytania związane z kształceniem na naszej uczelni. Duże wrażenie na studentach Uniwersytetu Kijowskiego zrobiły atrakcje przygotowane z okazji odbywającego się w tym samym dniu PG OPEN – dnia otwartego Politechniki Gdańskiej.

– Nasz uniwersytet również organizuje dni otwarte, ale w o wiele prostszej formie. Tymczasem u was na kandydatów na studia czeka mnóstwo ciekawych atrakcji. Widzieliśmy dużo świetnych pomysłów, które na pewno będziemy chcieli wykorzystać – zapewnił Roman Kurylenko, przewodniczący Samorządu Studentów



Fot. Krzysztof Krzemppek

Uniwersytetu Narodowego im. Tarasa Szewczenki w Kijowie.

Goście z Ukrainy podczas swojego pobytu w Gdańsku zwiedzili także kampus politechniki wraz z wybranymi laboratoriami oraz najświetniejsze miejskie zabytki.

Awanse naukowe

TYTUŁY NAUKOWE

profesor nauk fizycznych



prof. dr hab. inż. Tomasz Klimczuk, prof. zw. PG

Ukończył studia na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej (mgr), a także Wydziale Zarządzania i Ekonomii (inż.), obronił doktorat (2003) i uzyskał stopień doktora habilitowanego (2008). Staże doktorskie odbył na Uniwersytetach w Lejdzie (4 msc.) i Princeton (2 lata), Laboratorium Rządowym w Los Alamos (3 lata) i Instytucie Pierwiastków Transuranowych w Karlsruhe (3 lata). Od 2012 roku na Politechnice Gdańskiej buduje grupę badawczą. Uzyskał ponad 5 mln zł w ramach pięciu projektów NCN. Współpracuje z naukowcami w Polsce, a także w USA, Japonii, Chinach i Korei. Jego dorobek naukowy to blisko 170 prac z listy JCR, ponad 3700 cytowań (Google Scholar). Pełni funkcję pełnomocnika rektora PG ds. inżynierii materiałowej, prezesa elekta Polskiego Towarzystwa Wzrostu Kryształów. Jest ekspertem w NCN, FNP i NAWA.

profesor nauk technicznych



prof. dr hab. inż. Piotr Jasiński

Uzyskał tytuł zawodowy magistra inżyniera elektroniki w 1992 roku na Wydziale Elektroniki Politechniki Gdańskiej. W Politechnice Gdańskiej jest zatrudniony od 1992 roku. Pracując na stanowiskach asystenta, adiunkta i profesora nadzwyczajnego, uzyskiwał kolejno stopień doktora (2000), doktora habilitowanego (2009) i tytuł profesora (2019). Między 2001 a 2004 rokiem oraz w latach 2008–2010 odbył staż naukowy w Missouri University of Science and Technology. Obecnie jest kierownikiem Laboratorium Materiałów Funkcjonalnych na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, gdzie zajmuje się zagadnieniami związanymi z elektroniką, inżynierią materiałową oraz inżynierią biomedyczną. Jego dorobek we wskaźnikach bibliometrycznych to 140 publikacji w bazie Web of Science, indeks Hirscha 19, 1400 cytowań bez autocytowań.

STOPNIE NAUKOWE

stopień naukowy doktora habilitowanego nauk fizycznych



dr hab. Maciej Bobrowski

Pracuje na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej oraz w CI TASK. Doktorat obronił w 2003 roku na Wydziale Chemii Uniwersytetu Gdańskiego, zaś stopień doktora habilitowanego uzyskał w 2019 roku w dyscyplinie fizyka na Politechnice Gdańskiej. Pracuje nad rozwiązaniami w aplikacjach technologii SOLID, dzięki której w zwartej technologicznie linii można uzyskiwać elastyczne soczewki dostrajalne, konwertery termoelektryczne, detektory. Współpracuje z ośrodkami badawczymi i komercyjnymi z Europy i z Izraela. Autor i współautor ponad 20 publikacji z listy filadelfijskiej (ponad 150 cytowań). Kierownik i wykonawca 7 projektów badawczych, w tym 4 realizowanych w międzynarodowych konsorcjach badawczych w programach europejskich (Horizont 2020, 7PR, 6PR, Program Polsko-Szwajcarski). Czterokrotnie został wyróżniony Nagrodą Rektora PG.

stopień naukowy doktora habilitowanego nauk technicznych



dr hab. Katarzyna Jankowska

Jest absolwentką Wydziału Biologii, Geografii i Oceanologii UG. Na Wydziale Budownictwa Wodnego i Inżynierii Środowiska PG otrzymała stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska. W lutym w 2019 roku otrzymała stopień doktora habilitowanego. Pracuje w Katedrze Technologii Wody i Ścieków. Jej zainteresowania naukowe obejmują zagadnienia dotyczące rejonów przybrzeżnych szczególnie narażonych na zanieczyszczenia pochodzenia antropogenicznego oraz mikrobiologii środowisk polarnych w kontekście zmian klimatycznych. Jak dotychczas w Arktyce i Antarktyce spędziła łącznie dwa lata, w tym rok w Polskiej Stacji Polarnej Hornsund na Spitsbergenie. Jest współautorką ponad 60 publikacji, w tym ponad 20 posiadających IF, brała udział w kilkunastu projektach międzynarodowych i krajowych. Otrzymała 5 Nagród Rektora PG.

STANOWISKA

profesor nadzwyczajny



dr hab. inż. Ryszard Jasiński, prof. nadzw. PG

Jest zatrudniony od 1993 roku na Wydziale Mechanicznym PG. Doktorat (2002) i habilitację (2018) realizował w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn. Specjalizuje się w projektowaniu i badaniach zespołów i układów hydraulicznych oraz mechatronicznych. Od 1996 roku prowadzi badania eksperymentalne i rozwija teorie związane z funkcjonowaniem zespołów oraz układów hydraulicznych w niskich temperaturach otoczenia, a w szczególności w warunkach szoku termicznego. Jest autorem 9 patentów, w tym 6 indywidualnych. Otrzymał Nagrody Rektora PG I, II i III stopnia za wyróżniającą działalność dydaktyczną, dyplom uznania Rektora PG za wyjątkowy wkład w parametryzację Wydziału Mechanicznego za lata 2013–2016 (2018), Medal Komisji Edukacji Narodowej (2008).



dr hab. inż. Agnieszka Ossowska, prof. nadzw. PG

Ukończyła studia na Wydziale Mechanicznym w 1999 roku. W 2008 roku uzyskała stopień naukowy doktora nauk technicznych w dyscyplinie inżynierii materiałowej i rozpoczęła pracę w Katedrze Inżynierii Materiałowej i Spajania. Stopień doktora hab. w zakresie inżynierii materiałowej uzyskała w 2018 roku na Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie. Jej zainteresowania naukowe koncentrują się na zagadnieniach związanych z modyfikacją powierzchni biomateriałów metalowych, które wpływają na wzrost odporności korozyjnej i wydłużenie stabilności długoterminowej. Aktywnie uczestniczy w krajowych i międzynarodowych konferencjach, a także w studiach podyplomowych, stażach i szkoleniach. Jest autorką oraz współautorką kilkunastu prac naukowych, w tym: artykułów, patentów, projektów i autorskiej monografii naukowej.



dr hab. inż. Grzegorz Ronowski, prof. nadzw. PG

Od 1996 roku pracuje na Wydziale Mechanicznym, obecnie jako adiunkt w Katedrze Konstrukcji Maszyn i Pojazdów. Specjalizuje się w dziedzinie inżynieria mechaniczna. W 2005 roku uzyskał stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn, w 2018 roku – stopień doktora habilitowanego nauk technicznych. Uczestniczył w 33 stażach i programach badawczych zagranicznych, 15 stażach i programach badawczych krajowych. Uzyskał 2 patenty oraz 3 zgłoszenia patentowe. Był głównym wykonawcą w 8 projektach międzynarodowych (w tym 5 projektów PRUE) i 5 projektach krajowych (KBN, NCBR, MNiSW), oprócz tego brał udział w 43 projektach zagranicznych i 18 krajowych. Uzyskał 4 Nagrody Rektora za działalność naukową lub badawczo-rozwojową oraz 5 Nagród Rektora za działalność dydaktyczną.



dr hab. inż. Artur Zieliński, prof. nadzw. PG

Jest zatrudniony w Katedrze Elektrochemii, Korozji i Inżynierii Materiałowej na Wydziale Chemicznym od 2005 roku. Doktorat uzyskał w 2004 roku, habilitację w 2016 roku. Zajmuje się badaniami w obszarze i dziedzinie nauk technicznych, dyscyplinie technologii chemicznej. Główny przedmiot jego zainteresowań naukowych stanowi wykorzystanie technik mikroskopii próbnikowej w analizie powierzchniowej materiałów konstrukcyjnych i funkcjonalnych. Jest współautorem 40 artykułów z listy filadelfijskiej, brał udział w 5 projektach badawczych krajowych i międzynarodowych. Jest laureatem nagrody zespołowej II stopnia za szczególne osiągnięcia naukowe za rok 2012 i 2013.

Zaawansowany monitoring na osiedlach studenckich PG

Agata Cymanowska
Dział Promocji

Na terenie osiedli studenckich Politechniki Gdańskiej: Traugutta, Wyspiańskiego i Brzeźno, oddano do użytku nowoczesny i zaawansowany system monitoringu wizyjnego. Wykorzystuje on urządzenia z wysoce zaawansowaną analizą obrazu, m.in. umożliwia zapis w całkowitych ciemnościach.

Nowoczesny system monitoringu wizyjnego, który został zainstalowany na osiedlach studenckich Politechniki Gdańskiej, wraz z centrami monitoringu spełnia najwyższe obecnie standardy systemu nadzoru. Uzyskane materiały z zapisanych zdarzeń są wysoce cenione pod kątem jakości obrazu przez różne służby. Celem tej inwestycji było zwiększenie poczucia bezpieczeństwa i poprawa komfortu życia studentów zamieszkujących domy studenckie. Chcemy, aby każdy student naszej uczelni, niezależnie od jego narodowości, czuł się u nas bezpiecznie – mówi prof. Jacek Namieśnik, rektor Politechniki Gdańskiej.

Dotychczas działający analogowy system monitoringu wizyjnego został zastąpiony

Fot. Krzysztof Krzempek



Fot. Krzysztof Krzempek

systemem monitoringu wizyjnego opartym na technologii CCTV IP (transmisja cyfrowa).

Zainstalowano w sumie ponad 350 kamer o wysokiej rozdzielczości i czułości – pokazują obraz w zupełnej ciemności. Kamery pojawiły się: na słupkach wolnostojących (wybrane trasy dojeżdżać z kampusu PG do OS Traugutta i OS Wyspiańskiego), na elewacjach (bezpośrednie otoczenie DS) oraz wewnątrz DS-ów. Monitorowaniem objęto 11 budynków domów studenckich oraz teren zewnętrzny. Obszary te połączone zostały między sobą siecią światłowodową.

W każdej portierni domu studenckiego istnieje dostęp do zasobów systemu z możliwością podglądu kamer bez ograniczenia, z jakiej lokalizacji one pochodzą.

W ramach inwestycji wyremontowano także dwa pomieszczenia dla osiedla Traugutta w domu studenckim nr 3, jak również dla osiedla Wyspiańskiego w domu studenckim nr 5 na potrzeby centrum monitoringu.

Diamentowe origami naukowców z PG powstanie w ramach projektu nagrodzonego w konkursie FNP

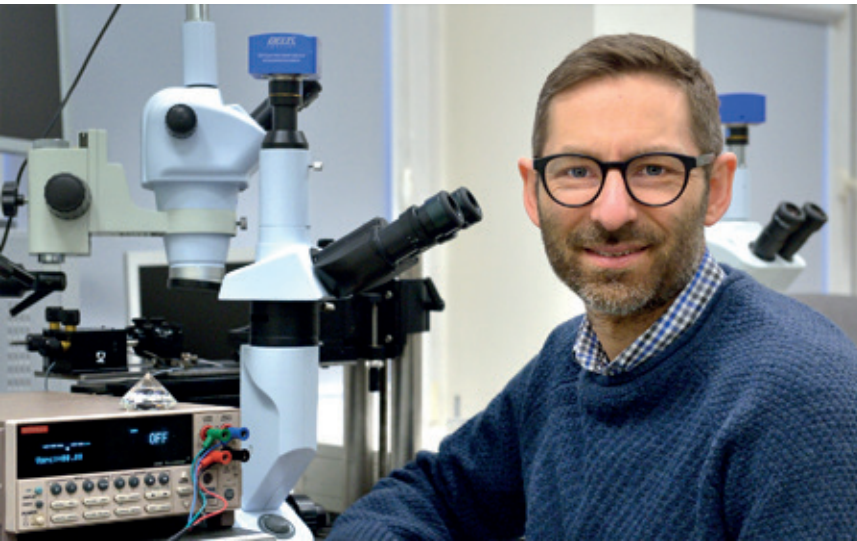
Jakub Wesecki
Dział Promocji

Zespół **prof. Roberta Bogdanowicza** z Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej bierze udział w projekcie, który uzyskał wynoszące ponad 18 mln zł finansowanie w pierwszej edycji konkursu TEAM-NET, organizowanego przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej. Naukowcy z PG będą w jego ramach syntezować „diamentowe origami” – nanocząsteczki o z góry określonych właściwościach elektrycznych i optycznych.

Projekt QUNNA (*QUantum-effect-based Nanosensing and imaging: Novelglass-diamond photonic approach for the next generation biodiagnostic Applications*) polega na wykorzystaniu nanodiamentów, mikroskopijnych kryształów diamentu mniejszych nawet od wirusów, do opracowania innowacyjnych sensorów znajdujących zastosowanie w badaniach optycznych i magnetycznych, elektronice oraz diagnostyce medycznej. Technologie powstałe

w ramach tej inicjatywy zostaną wdrożone do gospodarki, pozwalając między innymi na szybsze i precyzyjniejsze diagnozowanie chorób nowotworowych czy neurodegeneracyjnych.

Dla powodzenia projektu kluczowe znaczenie ma wytwarzanie nanodiamentów. Dotychczas stosowane metody na ogół dają zbiór struktur o bardzo różnych właściwościach. Naukowcy z Politechniki Gdańskiej, z prof. Ro-



Fot. Krzysztof Krzempek

bertem Bogdanowiczem z Katedry Metrologii i Optoelektroniki WETI PG na czele, stworzyli jednak unikalną metodę otrzymywania „diamentowego origami”, którego parametry geometryczne, właściwości elektryczne i optyczne badacze mogą zaprojektować.

– *Struktury origami będą powstawać poprzez specyficzną syntezę nanodiamentów i ich plazmową lub chemiczną modyfikację, która sprawia, że samoorganizują się one w przestrzeni. Nanostruktury te będą integrowane z różnymi przyrządami fotonicznymi i optofluidycznymi, projektowanymi do pracy w warunkach rzeczy-*

wistych, na przykład w obrazowaniu analizów biologicznych w temperaturze pokojowej – mówi prof. Robert Bogdanowicz.

Projekt realizowany będzie przez konsorcjum, w skład którego, oprócz WETI PG, wchodzi jeszcze trzy jednostki akademickie. Jego liderem jest Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, gdzie badana będzie nieliniowość optyczna nanodiamentów i możliwość stworzenia z ich zastosowaniem materiałów o unikalnych właściwościach. Naukowcy z Wydziału Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej Uniwersytetu Jagiellońskiego rozwijać będą możliwości wykorzystania nanokryształów jako dokładnych czujników pól magnetycznych, elektrycznych, temperatury i ciśnienia. Badacze z Instytutu Biotechnologii i Medycyny Molekularnej (IBMM) w Gdańsku będą natomiast tworzyć nowe, superczułe testy znajdujące zastosowanie w diagnostyce medycznej. Ekspert z IBMM zajmą się także komercjalizacją wyników badań.

W konkursie TEAM-NET jednostki naukowe mogły zdobyć granty na stworzenie sieci współpracujących zespołów badawczych prowadzących interdyscyplinarne badania naukowe. Dofinansowanie na łączną kwotę ponad 105 mln zł przyznano pięciu z 39 zgłoszeń. Szczegółowe informacje dotyczące konkursu znajdują się na stronie internetowej Fundacji na rzecz Nauki Polskiej.

Z profilem naukowym prof. Roberta Bogdanowicza można zapoznać się na portalu MOST Wiedzy.

Sztuczna inteligencja w architekturze

*Jan Cudzik
Kacper Radziszewski*
Wydział Architektury

Narzędzia używane przez architektów stale się rozwijają. Od szkiców, dwuwymiarowego rysunku i modelu fizycznego po tworzenie zaawansowanych narzędzi projektowych przeznaczonych do poszczególnych rozwiązań.

Współcześni architekci często wykorzystują zaawansowane oprogramowanie w celu tworzenia złożonych form i ich kontroli. Większość tych narzędzi ma jednak pewne ograniczenia ze względu na skomplikowanie

procesu projektowego. Niemniej jednak coraz więcej uwagi poświęca się nowszym systemom projektowania wykorzystującym algorytmy, czyli procesom opartym na zestawie reguł generujących rozwiązania. Kolejnym etapem



Fot. 1. Instalacja przestrzenna utworzona dzięki symulacji roju
Fot. Jan Cudzik, Kacper Radziszewski

wykorzystania projektowania komputacyjnego jest implementacja do procesu projektowego algorytmów z zakresu sztucznej inteligencji. Zmiana ta jest widoczna coraz częściej we współczesnym podejściu do tworzenia form. Projektanci tworzą projektowaną formę na podstawie dostarczonych danych wejściowych, które mogą być gromadzone w tradycyjny, nieobliczeniowy sposób lub przy użyciu zaawansowanego zautomatyzowanego systemu obliczeniowego. Zmienia to istotę procesu projektowania, w którym dzieło przestaje być formą subiektywnej wizji autora, a staje się wynikiem obiektywnych obliczeń. Należy jednak podkreślić, że wszystkie algorytmy i zautomatyzowane metody powinny być moderowane przez projektanta.

Automatyzacja procesu projektowego

Komputacja w architekturze koncentruje się na obliczeniach i automatyzacji. Automatyzacja

procesu projektowego obecna jest w komputerowych narzędziach wspomagających projektowanie praktycznie od początku ich stosowania i jest ciągle rozwijana. Dzieje się tak ze względu na jej potencjał umożliwiający zwiększenie wydajności. Coraz częściej zakłada się, iż projekt architektoniczny należy traktować jako formę procesu przetwarzania danych. Rola projektanta nie zawsze jest tożsama z rolą twórcy algorytmu, co współcześnie skłania wielu projektantów do podjęcia specjalizacji w kierunku programowania komputerowego. Z kolei twórcy, którzy samodzielnie nie zajmują się programowaniem, z uwagi na rozwój dyscypliny coraz częściej decydują się na poznanie podstaw i zasad związanych z tym sposobem projektowania. Jest to szczególnie istotne, jeśli weźmiemy pod uwagę, iż część spośród wielu narzędzi projektowych opartych na rozwiązaniach zautomatyzowanych kieruje architekturę w stronę dziedziny opartej na formach sztucznej inteligencji. Możemy wyróżnić różne formy sztucznej inteligencji, które są obecne w procesach projektowania architektonicznego: od automatyzacji o niskim poziomie autonomii po inteligencję roju i sieci neuronowe. Niemniej jednak wszystkie wprowadzają do dyscypliny nowy sposób tworzenia form, co często prowadzi do uzyskiwania niespotykanych wcześniej efektów przestrzennych.

Algorytmy ewolucyjne

Projektowanie oparte na formach automatyzacji umożliwia generowanie wielu rozwiązań, które muszą zostać zweryfikowane przez projektanta, jednak ze względu na tysiące wyników ich weryfikacja jest zbyt czasochłonna. W celu wykorzystania mocy obliczeniowej komputerów projektowanie komputerowe zostaje wsparte algorytmami optymalizującymi, których zadaniem jest znalezienie rozwiązań spełniających wymagania w najefektywniejszy sposób. Optymalizacja występująca w naturze opiera się na dostosowywaniu jednostek do zmieniających się wymagań związanych z ich funkcjonowaniem. Algorytmy ewolucyjne to klasa algorytmów inspirowanych procesem ewolucji. Podczas kolejnych etapów wyniki są weryfikowane i korygowane. System optymalizacji opiera się na zestawie czterech podstawowych zasad: selekcji najlepiej dopasowanych osobników, tworzenia nowych osobników poprzez proces mutacji, oceny sprawności osobników i zastąpieniu najgorzej dopasowanych osobników. Model

obliczeniowy algorytm ewolucyjny umożliwia przetworzenie parametrów wejściowych, czego wynikiem jest zoptymalizowane rozwiązanie w odniesieniu do ustalonych celów.

W dziedzinie obliczeń algorytmy ewolucyjne są najbardziej rozpowszechnionym typem metod optymalizacji wielokryterialnej. Między innymi z tego powodu stają się one przedmiotem zainteresowania artystów, projektantów i architektów. Zakres możliwych zastosowań algorytmów ewolucyjnych w dziedzinie projektowania architektonicznego jest badany od połowy lat dziewięćdziesiątych, jako narzędzie zdolne do tworzenia rozwiązań problemów, których struktura nie mogła być jednoznacznie oceniona. Algorytmy ewolucyjne powszechnie wykorzystuje się w celu obniżenia kosztów inwestycji poprzez optymalizację układów konstrukcyjnych czy w celu ograniczenia zapotrzebowania na energię poprzez optymalizację geometryczną budynku w kontekście nasłonecznienia.

Inteligencja roju

W projektowaniu architektonicznym stosuje się również nowy kierunek rozwoju procesu twórczego oparty na podejściu oddolnym. Metoda ta jest inspirowana rozwiązaniami znanymi z natury, w których zachodzą procesy samoorganizacji grup osobników w sposób

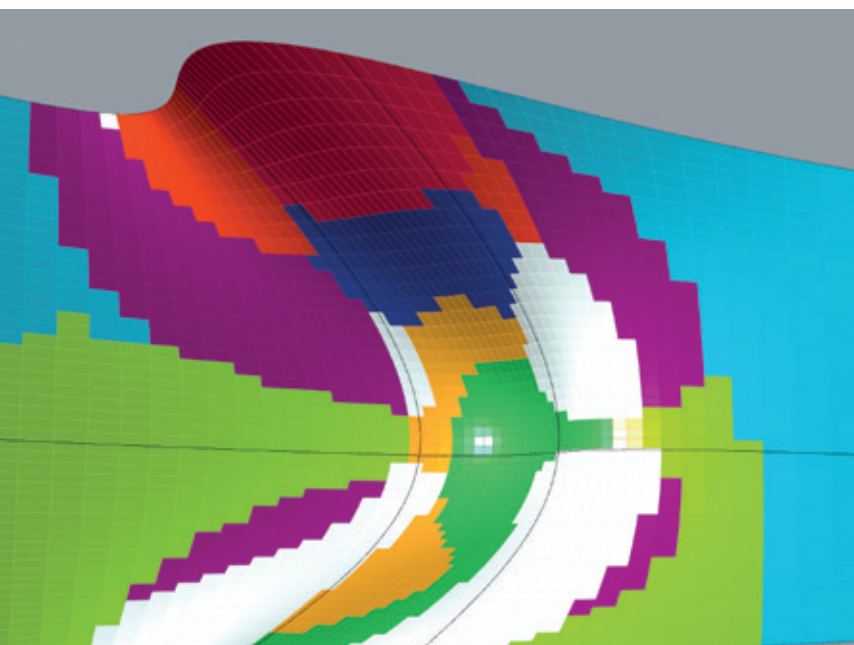
niewymagający nadzoru, takimi jak na przykład organizowanie się w klucze niektórych gatunków ptaków podczas migracji. Algorytmy inspirowane biologią stały się podstawą nieliniowego i niehierarchicznego podejścia do rozwiązywania zaawansowanych problemów geometrycznych we współczesnej architekturze, projektowaniu urbanistycznym czy wzornictwie. Jednym z takich algorytmów, znajdujących swoje źródła w procesach biologicznych, jest inteligencja rozproszona, która umożliwia grupom prostych organizmów współpracę bez zdefiniowanego planu oraz organizmów sterujących. Do tej grupy organizmów można zaliczyć kolonie mrówek, ławice ryb czy też roje owadów. Wirtualna kontrola zachowania roju i jego ewentualne zastosowanie stały się istotnym tematem we współczesnym projektowaniu generatywnym ze względu na dostępność w wielu narzędziach programistycznych dzięki zastosowaniu biblioteki *boids* autorstwa Craiga Reynoldsa, umożliwiającej stymulowanie zachowań grup organizmów w środowisku wirtualnym.

Algorytmy wykorzystujące inteligencję rozproszoną mogą wydawać się dalekie od potrzeb projektowania architektonicznego, jednak w różnej formie znajdują swoje zastosowanie na przykład podczas symulacji ruchu pieszych, symulacji ewakuacji osób z budynku, generowania układów konstrukcyjnych czy podczas optymalizacji rozwiązań projektowych. W projekcie badawczym realizowanym w ramach szkoły letniej w 2015 roku stworzono instalację opartą na symulacji. W ramach określonej przestrzeni zasymulowano ruch roju, który następnie interpretowano w formie prostopadłościennych powtarzalnych elementów tworzących instalację (fot. 1). Dzięki interpretacji zasad funkcjonowania stada osobników powstała forma spełniająca warunki zarówno konstrukcyjne, jak i projektowe.

Analiza zachowania zbiorowego, oparta na inteligencji roju, stanowi reprezentatywny przykład inteligentnego systemu w skali makro z prostymi regułami określonymi na poziomie lokalnym. Powyższe działanie zapewni projektantom wydajne i proste narzędzie pozwalające na generowanie inspirowanych biologicznie złożonych przestrzennie rozwiązań. Inteligencja roju jako część większego systemu sztucznej inteligencji może rozszerzyć możliwości systemu o elementy wykraczające poza tradycyjne systemy kontroli.

Fot. 2. Głowica zaprojektowana przy zastosowaniu algorytmu samouczącego
Fot. Robert Juchnevic





Fot. 3. Zastosowanie sztucznej inteligencji w grupowaniu paneli elewacyjnych

Sieci neuronowe

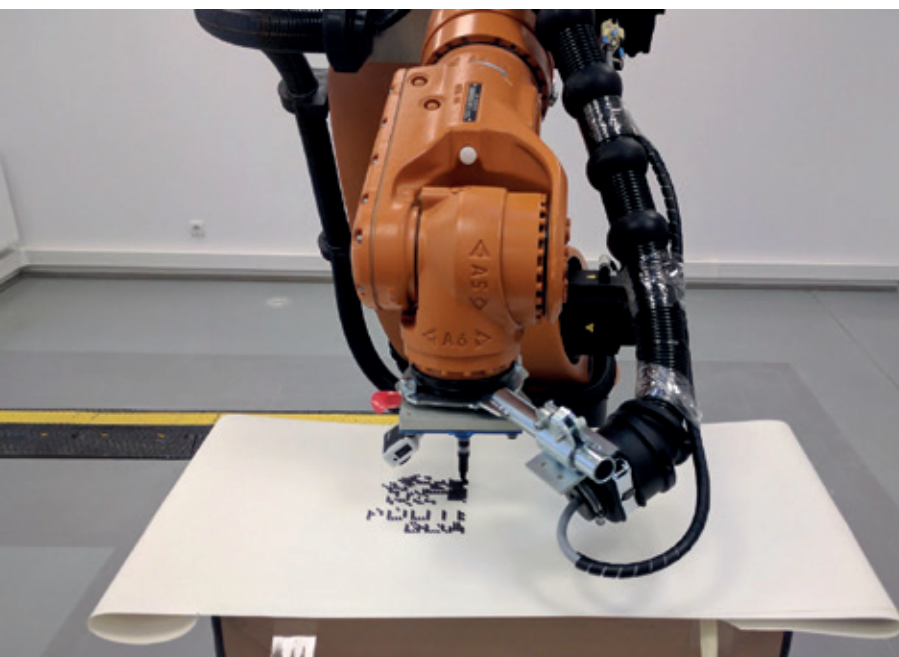
Uczenie maszynowe stało się jedną z najbardziej obiecujących i cieszących się ogromnym zainteresowaniem metod obliczeniowych. Uczenie maszynowe znajduje współcześnie zastosowanie w wielu dziedzinach życia, wspomaga tłumaczenie i rozpoznawanie mowy, jest nieodłącznym komponentem systemów autonomicznych pojazdów, umożliwia rozpoznawanie chorób czy też pozwala maklerom na przewidzenie przyszłej wartości aktywów giełdowych. Jednak powyższa grupa algorytmów nadal nie znajduje zastosowania w codziennej praktyce architektonicznej, będąc jedynie narzędziem w rękach nielicznych projektantów poszukujących eksperymentalnych rozwiązań. Najczęściej wykorzystywaną metodą aplikacji uczenia maszynowego są sztuczne sieci neuronowe, pierwotnie inspirowane biologicznymi sieciami neuronowymi. System ten umożliwia szkolenie algorytmu w zakresie wykonywania obliczeń na podstawie dostarczonych danych. Dla przykładu, jeżeli celem systemu będzie wycena nieruchomości na podstawie wybranych parametrów, należy wcześniej przygotować bazę danych zawierającą informację dla każdego z obiektów, takie jak na przykład metraż, lokalizacja, liczba pokoi czy standard wykończenia, oraz informację dotyczącą ceny. Proces uczenia się algorytmu polega na poszukiwaniu zależności między podanymi parametrami

mieszkania a ceną obiektu. W celu uzyskania miarodajnych systemów potrzebne są duże zbiory danych, co w wielu przypadkach stanowi barierę w zastosowaniu algorytmów w dziedzinie projektowania.

Pomimo wzrostu liczby zastosowań rozwiązań z zakresu uczenia maszynowego codzienna praktyka architektoniczna nadal opiera się na komputerowym wspomaganie rysowania i modelowaniu informacji o budynku. Dotychczasowe badania w zakresie zastosowania sztucznych sieci neuronowych pozwalają na generowanie możliwych wariacji przestrzennych formy. Wariacje te w rezultacie mogą być wykorzystane jako ostateczne rozwiązanie lub punkt wyjścia do dalszego projektowania. Jednym z przykładów możliwości wykorzystania sieci neuronowych w projektowaniu architektonicznym jest projekt badawczy powstały na Wydziale Architektury Politechniki Gdańskiej, którego celem było sprawdzenie możliwości nauczania systemu tworzenia trójwymiarowych obiektów na wzór gotowych rozwiązań. Zdecydowano się na sprawdzenie możliwości generowania kapiteli, czyli głowic kolumn. Podczas badania przygotowano zestaw cyfrowych, trójwymiarowych przykładów kapiteli korynckich, które zostały zapisane w formie numerycznej. Dane te posłużyły jako baza umożliwiająca nauczanie sztucznej sieci neuronowej zasad generowania ornamentu na zadanej powierzchni. Program analizował współrzędne krzywizny w zadanym punkcie oraz odległości od osi symetrii i w ten sposób decydował, jaki kształt powinna osiągnąć dana bryła wzbogacona projektowanym ornamentem. Zastosowanie powyższego systemu umożliwiło generowanie zestawów rozwiązań, które zostały zapisane w formie katalogu. Wybrana reprezentatywna forma została wydrukowana w technologii druku przestrzennego oraz zaprezentowana na międzynarodowej wystawie projektowania komputacyjnego w Serbii w 2018 roku, gdzie została nagrodzona (fot. 2). Opisany proces projektowy umożliwia stworzenie zestawów rozwiązań, spośród których na podstawie wytycznych oferowane są projektantowi różne warianty. Kluczową rolę projektanta jest ocena i wybór rozwiązania.

Algorytm centroidów

Modele uczenia maszynowego, takie jak sieci neuronowe, mogą posłużyć do szacowa-



Fot. 4. Robot z zaprojektowanym na potrzeby zadania narzędziem
Fot. Robert Juchnevic

nia wartości na podstawie wcześniej wprowadzonych przykładów; algorytmy działające w ten sposób klasyfikuje się jako uczenie nadzorowane. Istnieją również algorytmy, w których stosuje się uczenie nienadzorowane, niewymagające wprowadzenia wcześniejszych rozwiązań. Celem tych algorytmów jest szukanie prawidłowości lub reguł występujących w zestawie danych. Jedną z takich metod jest algorytm centroidów (z ang. *K-means clustering*), którego zadaniem jest grupowanie obiektów o podobnych cechach. Dzięki zastosowaniu technik projektowania komputacyjnego w praktyce architektonicznej, tworzenie skomplikowanych form przestrzennych nie stanowi wyzwania na etapie koncepcyjnym. Jednak proces fabrykacji fasad czy też konstrukcji o nieregularnych kształtach jest bardzo złożonym przedsięwzięciem. Jedną z metod usprawnienia procesu produkcji jest grupowanie elementów pozwalające na odpowiednie przygotowanie linii produkcyjnej do wytwarzania podobnych geometrycznie obiektów. Poprzez zastosowanie algorytmu centroidów możliwe jest zapisanie geometrii paneli elewacyjnych w formie liczbowej, reprezentującej wymiary paneli, pole powierzchni oraz stopień wygięcia, które jako zestaw danych mogą posłużyć do wieloaspektowej analizy fasady projektowanego obiektu architektonicznego i jej późniejszej optymalizacji (fot. 3).

Automatyzacja procesu produkcji i prototypownia

Wraz z rozwojem narzędzi projektowych realizacje architektoniczne, ze względu na poziom skomplikowania geometrycznego, wymagają zastosowania nowych metod cyfrowo wspomaganą fabrykacji. Jej nieodłącznym elementem są algorytmy z zakresu sztucznej inteligencji. Współcześnie w dziedzinie architektury cyfrowa fabrykacja stanowi istotny czynnik procesu budowy w wielu jej etapach. Począwszy od produkcji podstawowych narzędzi, poprzez prefabrykowane elementy budynków, po autonomiczne, programowalne roboty wykorzystywane na placu budowy. Automatyzacja zadań fizycznych przy użyciu maszyn została wprowadzona po raz pierwszy na linię produkcyjną już w 1961 roku przez General Motors, co bez wątpliwości zrewolucjonizowało proces produkcji. Trzydzieści lat wcześniej opublikowano przełomową książkę Norberta Wienera, opisującą praktyczne i teoretyczne możliwości cybernetyki. W szerokiej dziedzinie związanej z automatyzacją produkcji ważne miejsce zajmują roboty wieloosiowe. Istnieje wiele powodów wzrostu ich popularności. Dzieje się tak ze względu na szerokie możliwości ich stosowanie oraz wysoką precyzję, dostępność, stosunkowo proste metody programowania, szeroki wybór narzędzi oraz możliwość eksperymentowania z własnymi prototypami.

Wśród dostępnych maszyn produkcyjnych wspomaganą komputerowo sześćoosiowe ramiona robotyczne uznawane są za najbardziej konfigurowalne, gdyż dają projektantom możliwość poszukiwania rozwiązań uwzględniających zastosowanie własnych narzędzi (fot. 4). Umożliwia to znaczne przyspieszenie fazy koncepcyjnej nawet w przypadku najbardziej zaawansowanych technologicznie projektów. Odpowiednia analiza poszczególnych ograniczeń i przyjęcie właściwej strategii umożliwia ograniczenie liczby osób zaangażowanych w proces budowy formy i zauważalny wzrost dokładności. Niemniej jednak powyższe działania wymagają nadzoru doświadczonego użytkownika. Ograniczenia mogą zostać zniesione dzięki zastosowaniu form sztucznej inteligencji oferujących pewien stopień autonomii. Nadchodząca rewolucja w jej podstawowych założeniach jest bardzo podobna do koncepcji wprowadzenia zautomatyzowanych linii produkcyjnych drugiej połowy XX wieku.

Wnioski

Współcześni architekci w swojej praktyce korzystają z różnych narzędzi projektowych. Ich wybór zależy od preferencji architekta czy rodzaju zadania. W dyscyplinie obecne są różnorodne techniki pracy, od tradycyjnego rysunku po zaawansowane systemy oparte na sztucznej inteligencji. Podstawowe narzędzia do projektowania cyfrowego są naturalnym efektem rozwoju metod pracy znanych już z czasów tradycyjnej deski kreślarskiej. Niektóre z nich pozwalają na proste formy automatyzacji, takie jak funkcja szyku, która jest obecna w większości nowoczesnych programów do projektowania. Rozwiązania te poprawiają wydajność procesu projektowania. Jednak w wielu przypadkach wynik jest często odwrotny – dzieje się tak ze względu na potrzebę manualnej oceny każdego projektowanego elementu przez architekta. Wprowadzenie złożonych, dedykowanych narzędzi umożliwia zdecydowanie efektywniejszy proces projektowy.

Sztuczna inteligencja jest stopniowo wprowadzana do architektury za pomocą wielu narzędzi projektowych – od podstawowych form automatyzacji po zaawansowane sieci neuronowe czy inteligencję roju. Prowadzi to do

powstania nowych form przestrzennych, które nie mogłyby zostać stworzone w żaden inny sposób. Projektanci stopniowo zyskują większą swobodę oraz kontrolę w procesie tworzenia nawet bardzo skomplikowanych form. Przełom związany z zastosowaniem sztucznej inteligencji może być kluczowy dla zmiany sposobu myślenia o tworzeniu architektury i roli architekta. Wprowadzenie zautomatyzowanego systemu projektowania poszerzyło zakres możliwości i rolę myśli koncepcyjnej w całym procesie projektowania. W niedalekiej przyszłości można spodziewać się stworzenia asystenta projektanta wspomaganego cyfrową sztuczną inteligencją, którego koncepcja może zostać oparta na istniejących już rozwiązaniach. Cyfrowi asystenci uczą się ludzkiego zachowania i wzorców myślenia, czego doskonałym przykładem stanowi Siri stworzony przez Apple czy Alexa zaprogramowana przez firmę Amazon. Zaawansowany system asystenta projektanta może nauczyć się stylu i sposobu działania na podstawie konkretnych projektów wybranego architekta. Należy jednak podkreślić, że rola architekta pozostanie nadal kluczowa ze względu na jego odpowiedzialność za realizację. Tym samym nie należy oczekiwać, że w niedalekiej przyszłości zautomatyzowany system zastąpi ludzi w roli projektantów.



```

                def conv2d(self, x, filter_size):
                def conv2d(self, x, filter_size):
                def conv2d(self, x, filter_size):
            
```





GUT DAY for AI

SZTUCZNA INTELIGENCJA NA PG

```

                emb = tf.expand_dims(self.embedded_ch
                oncal = []
                reduced = np.int32(np.ceil(sequence_length)
                for i, filter_size in enumerate(filter_sizes):
                with tf.name_scope('conv_maxpool_%s' %
                addings so that the convolution output have
                num_prio = (filter_size-1) // 2
            
```

Konferencja „GUT day for AI” ma na celu promocję zagadnień z zakresu sztucznej inteligencji. W czasie jednodniowego spotkania uczestnicy będą mogli zapoznać się z wynikami prowadzonych badań na Politechnice Gdańskiej, wymienić doświadczenia i zacieśnić współpracę na płaszczyźnie naukowo-badawczo-przemysłowej.

14.05.2019 9.00–14.00

Politechnika Gdańska, Gmach Główny, Aula

Patronat: Rektor Politechniki Gdańskiej prof. dr hab. inż. Jacek Namieśnik, prof. zw. PG



Globalne ocieplenie i energetyka

Drugie spotkanie z cyklu #CiekawiNauki

Monika Bizewska
Joanna Kłosińska
Joanna Adrian-Balcer

Biuro Politechniki
Otwartej

Jaki jest wpływ człowieka na zmiany klimatyczne? Czy możemy ograniczyć skutki gwałtownych zmian pogodowych? Jaka jest, w obliczu globalnego ocieplenia, sytuacja krajowej energetyki? Na te pytania miało odpowiedzieć drugie spotkanie z cyklu #CiekawiNauki, które odbyło się 28 marca 2019 roku na Dziedzińcu im. Heweliusza PG.

Op przyczynach i skutkach globalnego ocieplenia, sytuacji polskiej energetyki oraz prognozach na przyszłość opowiedzieli: prof. Waldemar Wardencki z Wydziału Chemicznego Politechniki Gdańskiej, Ryszard Gajewski, prezes zarządu spółki Gdańskie Wody, oraz prof. Andrzej Gardzilewicz, emerytowany pracownik Instytutu Maszyn Przepływowych PAN.

„Kontrowersje wokół globalnego ocieplenia – prawda czy globalny spisek?” to tytuł wystąpienia, które wygłosił prof. Waldemar Wardencki. Profesor przypomniał, jak zbudowana jest atmosfera, wytłumaczył, jak powstaje efekt cieplarniany, przedstawił, jak kształtowały się zmiany temperatur na przestrzeni 1 mln, 100 tys. i 10 tys. lat. Słuchacze dowiedzieli się, że globalne ocieplenie jest faktem i że z 95-procentową pewnością można stwierdzić, że to człowiek jest za nie odpowiedzialny. Konieczne są wielokierunkowe działania łagodzące skutki globalnego ocieplenia – brzmiała konkluzja wystąpienia. Drugi z prelegentów, Ryszard Gajewski, w swojej prezentacji przedstawił fakty dotyczące zmian klimatu w Trójmieście oraz dane dotyczące występowania gwałtownych zjawisk pogodowych w Gdańsku (m.in. opady typu *flash flood*). Wyja-

śnił też, w jaki sposób miasto zmienia podejście do zagospodarowywania wód opadowych. Z kolei prof. Andrzej Gardzilewicz w wystąpieniu pt. „Globalne ocieplenie i jego wpływ na rozwój elektroenergetyki w Polsce” omówił strukturę wytwarzania krajowej energii elektrycznej. Odniósł się też do ograniczeń w produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, takich jak wysokie koszty przy relatywnie niskich sprawnościach, trudności magazynowania. Przedstawił perspektywy rozwoju elektroenergetyki zarówno w kontekście zapotrzebowania, jak i w kontekście możliwości ekonomicznych kraju. Wszyscy prelegenci byli zgodni co do jednego: środowisko trzeba chronić, np. oszczędzając energię w domu i w pracy, korzystając z komunikacji miejskiej, racjonalnie gospodarując żywnością.

Politechnika Otwarta, organizator spotkania, zdaje sobie sprawę, że nie udało się wyczerpać tematu i nie wszystkie aspekty globalnego ocieplenia zostały poruszone. Zabrakło też czasu na dłuższą dyskusję. Z tego powodu w przyszłości planowane jest zorganizowanie kolejnego spotkania, podczas którego uda się jeszcze bardziej zgłębić zagadnienie globalnego ocieplenia i uwzględnić głosy publiczności.

Wszystkich zainteresowanych tematem zmian klimatu odsyłamy też do polecanej przez prelegentów książki pt. *Nauka o klimacie* autorstwa Marcina Popkiewicza, Aleksandry Kardaś i Szymona Malinowskiego.

Cykl #CiekawiNauki to nowa inicjatywa Politechniki Gdańskiej realizowana w ramach Politechniki Otwartej. Podczas comiesięcznych spotkań z ekspertami chcemy przybliżyć w dostępnej formie i miłej atmosferze aktualne problemy nauki i współczesnego świata.

„Dziennikarstwo to najbardziej pasjonujący zawód świata”

Monika Bizewska
Joanna Kłosińska
Joanna Adrian-Balcer

Biuro Politechniki Otwartej

Tytułowymi słowami Jacek Tacik, amerykańista, dziennikarz i reporter, podsumował spotkanie pt. „Dobrze jest... być ciekawym drugiego”, które odbyło się na Dziedzińcu im. Heweliusza 29 marca 2019 roku. Było to pierwsze wydarzenie z cyklu spotkań ze znanymi postaciami życia publicznego, który jest wspólną inicjatywą braci dominikanów i Politechniki Otwartej.

Jacek Tacik jest dziennikarzem i reportażystą z bogatym, mimo młodego wieku, doświadczeniem zawodowym. Pracował dla Polsatu, Polsat News, TVP Info oraz TVP1. Publikował w „Gazecie Wyborczej”, „Tygodniku Powszechnym”, „Nowych Mediach” i magazynie „Press”.

Obecnie jest reporterem TVN24. Napisał książkę pt. *Zamach* i jako pierwszy polski dziennikarz przeprowadził wywiad z niedoszłym zabójcą papieża Jana Pawła II, Mehmetem Alim Ağcą. Książka ukazała się w maju 2017 roku i kilka miesięcy od premiery osiągnęła sprzedaż ponad 10 tys. egzemplarzy.

Spotkanie poprowadził Jakub Kaługa z RMF FM. W pierwszej części Jacek Tacik opowiedział o tym, co zmotywowało go do pracy nad książką, i zdradził, ile wysiłku kosztowało go jej powstanie. Następnie Jakub Kaługa zadawał prelegentowi pytania dotyczące uprawiania zawodu dziennikarza. W trzeciej części spotkania to publiczność mogła zadawać pytania głównemu bohaterowi wydarzenia.

Znaczną część spotkania Jacek Tacik poświęcił opowieści o kulisach ponad 3-letniej pracy nad książką *Zamach*: zbieraniu materiałów, docieraniu do osób z najbliższego otoczenia Jana Pawła II, a także do zamachowcy. Zdradził również, co najbardziej fascynuje go w pracy dziennikarza i dlaczego bywa ona niebezpieczna. Nawiązał przy tym do pasji podróżowania, poznawania różnych kultur, ludzi i zwyczajów oraz do pracy w warunkach wojny lub katastrof. Dzielił się spostrzeżeniami dotyczącymi m.in. tego, jak środki masowego przekazu



Fot. Monika Bizewska

kształtują rzeczywistość, ale też jak oczekiwania publiczności wpływają na to, co i jak relacjonują dziennikarze. „Trudny, ale pasjonujący” – mówi prelegent o zawodzie dziennikarza. Ze strony słuchaczy padły z kolei pytania m.in. o etykę dziennikarską i rozwijanie warsztatu dziennikarskiego.

Spotkania z cyklu „Dobrze jest...” będą odbywały się co dwa miesiące. Gośćmi będą znani artyści, dziennikarze, sportowcy – pasjonaci, którzy opowiedzą o swoich sposobach

na życie, o tym, jak odnaleźli życiową pasję, co daje im radość i motywuje do działania.

– Wraz z Politechniką Gdańską stwarzamy nową przestrzeń dialogu. Cały cykl ma być dla młodych ludzi okazją do bezpośredniego spotkania i rozmowy ze znanymi osobowościami, które opowiedzą o swoich sukcesach i porażkach – mówi inicjator cyklu ojciec Paweł Koniarek.

Informacje o kolejnych spotkaniach dostępne będą na stronie: www.pg.edu.pl/otwarta.

„Zdolni z Pomorza” na półmetku

Barbara Wikiel

Centrum Nauczania
Matematyki i Kształcenia
na Odległość

„Zdolnych z Pomorza” nie trzeba nikomu przedstawiać – zna ich z pewnością całe Pomorze, a może nawet i cała Polska. Jest to unikatowa w skali kraju inicjatywa Samorządu Województwa Pomorskiego, w której realizację Politechnika Gdańska angażuje się już od ponad 10 lat.



Rys historyczny

Politechnika Gdańska uczestniczy w tym przedsięwzięciu już od 2009 roku, kiedy przygotowywany był innowacyjny projekt systemowy „Pomorskie – dobry kurs na edukację. Wspieranie uczniów o szczególnych predyspozycjach w zakresie matematyki, fizyki i informatyki”, znany pod skróconą promocyjną nazwą jako „Zdolni z Pomorza”. Projekt ten realizowany był w latach 2010–2013 przez Departament Edukacji i Sportu Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego, we współpracy z różnymi instytucjami, w tym oczywiście z naszą uczelnią. W latach 2013–2015, już po zakończeniu projektu, Politechnika Gdańska realizowała wybrane akademickie formy wsparcia uczniów uzdolnionych, uczestnicząc tym samym w Programie „Zdolni z Pomorza”. Od roku 2015 przygotowane zostało przez Samorząd Województwa Pomorskiego we współpracy z wieloma innymi instytucjami przedsięwzięcie strategiczne

„Zdolni z Pomorza” obejmujące 27 projektów w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego planowanych do realizacji do roku 2021.

Jednym z nich jest projekt „Zdolni z Pomorza – Politechnika Gdańska”, na który nasza uczelnia otrzymała dofinansowanie w wysokości ponad 1,5 mln zł. Jest to projekt partnerski realizowany wspólnie z Samorządem Województwa Pomorskiego. Celem projektu jest wsparcie uczniów uzdolnionych z klas VII i VIII szkół podstawowych, klas gimnazjalnych i szkół ponadpodstawowych w dziedzinach: fizyka, informatyka i matematyka, a także biologia i chemia. W ramach projektu realizowane są tzw. akademickie formy wsparcia. Są to: spotkania akademickie, warsztaty tematyczne, zajęcia pozalekcyjne akademickie (kółka olimpijskie), kursy e-learningowe oraz opieka mentorska. Więcej informacji na temat poszczególnych form wsparcia w projekcie „Zdolni z Pomorza – Politechnika Gdańska” można znaleźć na stronie pg.edu.pl/zdolnizpomorza.



1



2

Fot. 1. Uczestnicy projektu podczas spotkań akademickich z matematyki
Fot. 2. Uczestnicy kółka olimpijskiego z informatyki

Fot. z archiwum projektu „Zdolni z Pomorza – Politechnika Gdańska”

Wykonanie projektu zostało zaplanowane na lata 2016–2021, a realizacja pierwszych działań projektowych ruszyła w listopadzie 2016 roku. Można więc przyjąć, że właśnie przekroczyliśmy półmetek naszych uczelnianych „Zdolnych z Pomorza”!

Jako kierownik projektu „Zdolni z Pomorza – Politechnika Gdańska”, pełniący w nim rolę opiekuna naukowego, chciałabym podsumować, co przez te ponad dwa lata jego funkcjonowania udało się zrealizować. Warto przy tym podkreślić, że jest to projekt ogólnuczelniany, a w przygotowaniu i przeprowadzaniu poszczególnych działań zaangażowani są

pracownicy różnych jednostek, między innymi Wydziału Chemicznego, Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej oraz Centrum Nauczania Matematyki i Kształcenia na Odległość.

Spotkania akademickie

Najbardziej powszechną i cieszącą się największym zainteresowaniem formą wsparcia uczniów uzdolnionych realizowaną przez naszą uczelnię są spotkania akademickie. Jest to działanie dające uczniom możliwość kontaktu ze środowiskiem uczelni oraz najnowszymi trendami w rozwoju nauki. Aby umożliwić uczniom dojazd na uczelnię z różnych zakątków województwa, spotkania organizowane są zawsze w soboty. Pojedyncze spotkanie składa się z 6 godzin zajęć: dwugodzinnego wykładu i czterech godzin zajęć o charakterze praktycznym prowadzonych w formie warsztatów, zajęć laboratoryjnych bądź ćwiczeń. Dzięki zaangażowaniu różnych jednostek zajęcia praktyczne odbywają się w wydziałowych laboratoriach chemicznych i fizycznych oraz pracowniach komputerowych. W jednym spotkaniu przewiduje się udział 60 uczniów.

Od początku projektu zorganizowanych zostało już 28 spotkań akademickich, podczas których uczniowie mieli okazję dowiedzieć się między innymi, czy matematyka może zwalczyć epidemie, czym tak naprawdę są drgania, co ma wspólnego drzewo genealogiczne z rekurencją czy też jak wygląda dyskretne oblicze matematyki. Mogli poznać nie tylko odlotowe reakcje, czyli „redoksy” w technice i praktyce, ale też kod DNA, zapoznać się z krótką historią promieniowania synchrotronowego oraz tym, jak wygląda zadziwiający świat trójkąta Pascala, fraktale i życie na fali... elektromagnetycznej. Mogli też nabyć konkretne nowe umiejętności, poznając podstawy programowania w HTML5, Javie i Androidzie. Organizowane na Politechnice Gdańskiej spotkania akademickie cieszą się bardzo dużym zainteresowaniem uczniów uzdolnionych – łącznie na wszystkie zorganizowane dotychczas spotkania zrekrutowało się ponad 1530 uczestników.

Kółka olimpijskie

Kółka olimpijskie prowadzone w ramach zajęć pozalekcyjnych akademickich umożliwiają



3



4

Fot. 3. Uczestnicy kółka olimpijskiego z chemii
Fot. 4. Uczestnicy projektu podczas spotkań akademickich z fizyki

Fot. z archiwum projektu „Zdolni z Pomorza – Politechnika Gdańska”

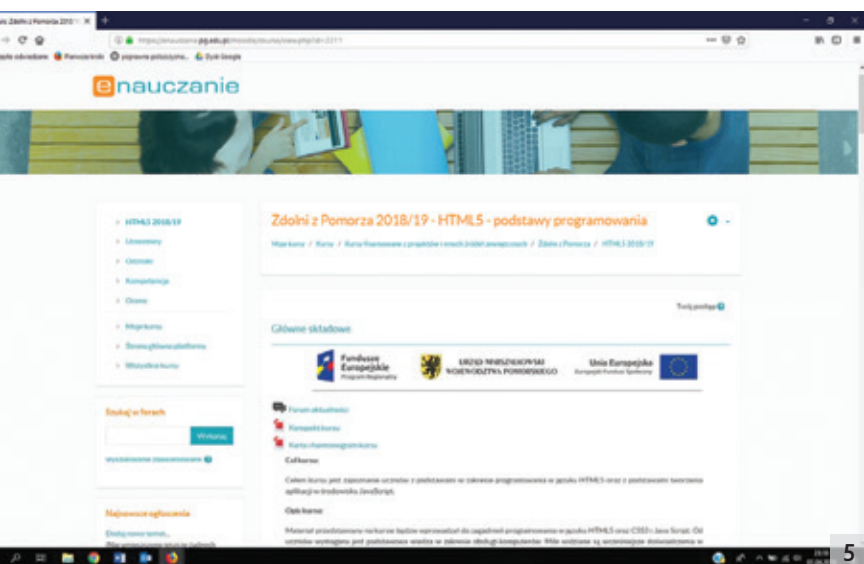
ją zainteresowanym uczniom przygotowanie się do udziału w konkursach i olimpiadach przedmiotowych, w tym również na poziomie międzynarodowym. Zadania w konkursach są bardzo wymagające i specyficzne, często wiążą się z potrzebą łączenia wiedzy z różnych dziedzin danej nauki. Niektóre konkursy wymagają

również umiejętności programowania czy też przeprowadzania doświadczeń, np. z chemii lub z fizyki. Jednym z celów prowadzonych zajęć jest wykształcenie w uczniach umiejętności tworzenia strategii rozwiązywania zadań nietypowych i nieszablonowych. Zajęcia kółek olimpijskich odbywają się w dość kameralnym gronie od 5 do 15 uczniów. Od początku realizacji projektu prowadzone są kółka olimpijskie z matematyki, fizyki i informatyki, a od 2018 roku również z chemii. Zajęcia odbywają się na dwóch poziomach kształcenia: ostatnich klas szkół podstawowych i klas gimnazjalnych oraz na poziomie szkół średnich. Zajęcia kółek olimpijskich na Politechnice Gdańskiej prowadzone są przez ekspertów w danej dziedzinie, posiadających wieloletnie doświadczenie w prowadzeniu tego typu zajęć z uczniami i mających w swoim dorobku sukcesy wielu podopiecznych. Aktualnie prowadzone są zajęcia 7 przedmiotowych kółek olimpijskich na dwóch poziomach. Rocznie z tego typu zajęć korzysta ok. 100 uczniów.

Kursy e-learningowe

Kursy e-learningowe realizowane w ramach projektu pozwalają na kształcenie kompetencji na odległość, niezależnie od miejsca zamieszkania. Dlatego też jest to bardzo popularna forma wsparcia, w szczególności wśród uczniów z miejscowości znacznie oddalonych od Gdańska. Forma ta wymaga jednak od uczestników dużej samodyscypliny i systematyczności, ale też efektywnie wspiera ich samorozwój.

Nasza uczelnia ma duże doświadczenie w prowadzeniu kursów e-learningowych dla studentów. Dość powszechnie stanowią one narzędzie wspomagające kształcenie tradycyjne, ale również prowadzone są jako e-zajęcia wpisane w programy studiów. Stąd też nie dziwi fakt, że jako uczelnia zapoczątkowaliśmy realizację tej formy we wspieraniu uczniów uzdolnionych. Prowadzimy też najwięcej kursów spośród wszystkich uczelni Pomorza. Wszystkie kursy realizowane są na uczelnianej platformie Moodle enauczenie.pg.edu.pl/moodle, umiejscowione są w odrębnym katalogu poświęconym projektowi. Przygotowany został również przykładowy kurs dostępny dla wszystkich, pokazujący, jakie możliwości daje nauczanie na odległość. Kursy trwają zazwyczaj od 4 do 8 tygodni, obejmują od kilkunastu do ponad trzydziestu godzin, w zależności od



5



6

Fot. 5. Zrzut ekranu, Kursy e-learningowe

Fot. 6. Rozmowa ucznia z mistrzem podczas Gali „Zdolnych z Pomorza”, Polska Filharmonia Bałtycka w Gdańsku, 18 czerwca 2018 r. Na zdjęciu prof. Grzegorz Lentka (mentor, WETI) i Grzegorz Orlicki (absolwent projektu, obecnie student WETI)

Fot. Beata Kwaśniewska (CEN w Gdańsku)

wybranej tematyki. Dotychczas zrealizowanych w ramach projektu „Zdolni z Pomorza – Politechnika Gdańska” zostało 15 kursów, dokładnie tyle, ile łącznie przygotowały wszystkie pozostałe uczelnie Pomorza. Uczniowie mieli okazję między innymi dowiedzieć się, jak odbieramy dźwięki, poznać fizykę jazdy na rowerze, teorie kwasów i zasad, rachunek wektorowy w optyce, podstawy chemii organicznej, a także zapoznać się z zastosowaniami pochodnej funkcji, fraktalami oraz liczbami zespolonymi. W naszym projekcie wprowadziliśmy również innowację polegającą na połącze-

niu dwóch form wsparcia: kursu e-learningowego i spotkania akademickiego. Tym samym 6-godzinne spotkanie akademickie stanowi dopełnienie zajęć prowadzonych w formie zdalnej i pozwala na praktyczne uzupełnienie oraz sprawdzenie umiejętności nabytych na kursie. W tej formule jako pierwsze przygotowane zostały kursy poświęcone podstawom programowania w HTML5, Javie i Androidzie. Spośród aktualnie realizowanych kolejnych 8 kursów aż 6 prowadzonych jest w ten sposób. Warto zaznaczyć, że łącznie od początku realizacji projektu do udziału w kursach e-learningowych zgłosiło się ponad 800 uczniów.

Opieka mentorska

Najbardziej elitarną spośród wszystkich form wsparcia, dostępną tylko wybranym spośród wybitnie uzdolnionych uczniów, jest opieka mentorska. Jest ona realizowana w formie indywidualnej pracy ucznia z jego opiekunem – mentorem. Zastrzeżona jest wyłącznie dla uczniów będących podopiecznymi Lokalnych Centrów Nauczania Kreatywnego. Realizacja współpracy odbywa się na podstawie indywidualnego programu rozwoju ucznia opracowywanego przez mentora we współpracy z uczniem. Mentorem ucznia może zostać ekspert w danej dziedzinie nauki. Jego zadaniem jest pomóc uczniowi w doskonaleniu się, służyć mu radą i wskazywanie najlepszych możliwości dalszego rozwoju. Uczniowie objęci opieką mentorską mogą uczestniczyć w życiu naukowym uczelni, biorąc udział np. w wykładach, zajęciach laboratoryjnych ze studentami czy też w działalności kół naukowych. Pod opieką mentorów mogą przygotowywać również projekty badawcze. Dotychczas swoich mentorów na naszej uczelni miało 14 uczniów. Niektórzy z nich są już nawet studentami Politechniki Gdańskiej, w dalszej perspektywie być może przyszłymi jej doktorantami.

Podsumowanie

Przy realizacji poszczególnych form wspierania uczniów uzdolnionych bardzo istotna jest efektywność podejmowanych działań, dająca się zmierzyć przyrostem kompetencji kluczowych. Każdorazowo podczas spotkań akademickich, kursów e-learningowych i zajęć kółek olimpijskich prowadzone są w tym celu badania na początku i na zakończenie danej formy

wsparcia. Dodatkowym miernikiem skuteczności podejmowanych działań są z pewnością również sukcesy uczniów odnoszone w różnych konkursach i olimpiadach przedmiotowych. Warto też zauważyć, że podczas spotkań akademickich i kursów e-learningowych, gdzie można zapewnić uczniom pełną anonimowość, prowadzone są dodatkowe ankiety ewaluacyjne. Opinie uczniów w nich wyrażone pozwalają udoskonalić prowadzone zajęcia i lepiej dostosować je do młodych odbiorców.

Projekt „Zdolni z Pomorza – Politechnika Gdańska” cieszy się dużą popularnością wśród uczniów pomorskich szkół. Uczestnicy naszego projektu rekrutowani są nie tylko spośród podopiecznych rozmieszczonych w całym województwie Lokalnych Centrów Nauczania

Kreatywnego, ale także bezpośrednio spośród uczniów szkół współpracujących z Politechniką Gdańską. Rekrutacja odbywa się zawsze w formie elektronicznej, w większości przez przygotowane do tego celu specjalne formularze zgłoszeniowe. Jednym ze wskaźników w projekcie jest liczba uczniów objętych wsparciem. We wniosku o dofinansowanie wskaźnik ten wynosi 372. Tymczasem w połowie okresu realizacji projektu „Zdolni z Pomorza – Politechnika Gdańska” liczba uczniów uczestniczących w różnych formach wsparcia na naszej uczelni wynosi ponad 1000! Nadal też grono „Zdolnych z Pomorza” na Politechnice Gdańskiej rośnie w siłę, co niezbitnie świadczy o popularności i atrakcyjności projektu.

Potyczki algorytmiczne, czyli Alicja i Bogdan w różnych sytuacjach

Marek Kubale

Wydział Elektroniki,
Telekomunikacji
i Informatyki

3. Alicja i Bogdan wśród ludożerców

Zagadka 1

Alicja i Bogdan znaleźli się wśród ludożerców. Grozi im śmiertelne niebezpieczeństwo. Uratować ich może jedynie spotkanie z szamanem, ale nie wiedzą, kto nim jest. Szaman to osoba, którą wszyscy współplemieńcy znają, on zaś udaje, że nikogo nie zna. Bogdan potrafi wypowiedzieć tylko jedno zdanie w języku tubylców: *Czy znasz go?* (tu wskazuje osobę, o którą pyta). Alicja zna tylko dwa słowa: *tak* i *nie*. Nasza para musi działać szybko, nie mogą więc tracić czasu na zbędne pytania. Jaka jest minimalna liczba pytań, które muszą zadać, by zidentyfikować szamana?

Rozwiązanie

Załóżmy, że jest n osób do przepytania. Pytający powinni ustawić tubylców w pary. Bogdan zadaje pytanie pierwszej osobie z pierwszej pary. Gdy pada odpowiedź *tak*, eliminowana jest osoba pytana. W przeciwnym razie eliminowana jest osoba,

o którą zapytano. W ten sposób po $n/2$ pytaniach wykluczemy $n/2$ kandydatów. To samo robimy z pozostałymi niewykluczonymi osobami, eliminując $n/4$ z nich, itd. W konsekwencji, po $n-1$ pytaniach wiemy, kto jest szamanem.

Uwaga 1.

Jeżeli nie mieliśmy pewności, czy w wiosce w ogóle jest szaman, to wyłonionej osobie trzeba zadać jeszcze $n-1$ pytań oraz trzeba zapytać wszystkich pozostałych mieszkańców, czy znają wytypowanego. W sumie należy zadać co najwyżej $3n-3$ pytania.

Uwaga 2.

W drugiej fazie można zrezygnować z niektórych pytań, jeśli padły one już wcześniej. Dlatego liczbę pytań można zmniejszyć do $3n - \lfloor \log_2 n \rfloor - 3$.

Uwaga 3.

Zagadka 1 jest przykładem problemu, dla którego istnieje algorytm liniowy pomimo kwadratowej struktury danych.

Zagadka 2

Alicja i Bogdan zdążyli spotkać się z szamanem. Szaman powiedział im, że zostali skazani na śmierć, ale dał im pewną nadzieję na przeżycie. Szansa polega na tym, że zostaną dołączeni do grona 98 jeńców wrogiego plemienia, którzy będą zjedzeni według pewnego algorytmu. Cała setka zostanie ustawiona wokół kotła, a następnie będzie dobierany do kotła co drugi osobnik żywy, do momentu gdy pozostanie tylko dwóch. I tym właśnie zostanie darowane życie. Pytanie: które pozycje winni zająć Alicja i Bogdan, aby przeżyć?

Rozwiązanie

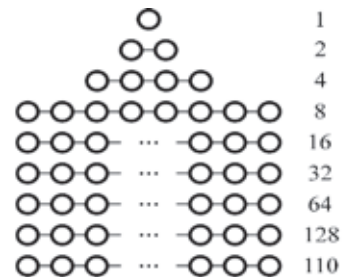
Zagadka związana jest z tzw. „problemem Józefa”. Oczywiście ani Alicja, ani Bogdan nie mogą zająć pozycji parzystej. Pozycję Alicji wyznaczmy według wzoru $J(2^m+l) = 2l+1$. W naszym przypadku $J(64+36) = 2 \cdot 36 + 1 = 73$. Pozycja Bogdana to 9.

Zagadka 3

Zacznijmy od dobrej wiadomości. Nasza para wybrała właściwe pozycje. Co więcej, o dziwo, spodobało im się życie wśród kanibali i chcieliby spędzić z nimi cały rok. Porozmawiali więc z szamanem na ten temat, a on odrzekł, że musieliby za pobyt w wiosce zapłacić kosztownościami. Na wymianę mają jedynie sznur 365 pereł Alicji. Dogadali się z szamanem, że za każdy dzień zapłacą mu jedną perłą. Będzie się to odbywało za pośrednictwem tłumacza na tej zasadzie, że Alicja i Bogdan przekażą mu za każdym razem $n+1$ pereł, a on zwróci im jako resztę n pereł. Obie strony mają bowiem do siebie ograniczone zaufanie. Dlatego nasza para nie chce dawać szamanowi od razu całego sznura, on zaś nie chce dostać całej zapłaty dopiero pod koniec ich pobytu. Alicja i Bogdan nie chcą dzielić koliai na pojedyncze perły. Pytanie: jaka jest najmniejsza liczba cięć, które trzeba wykonać, aby móc zapłacić szamanowi w ten sposób?

Rozwiązanie

Jak wiadomo, w systemie binarnym można zapisać dowolną liczbę. Dlatego sznur pereł Alicji należy podzielić na następujące odcinki:



W tym celu należy wykonać 9 cięć koliai Alicji. Ostatni odcinek, który pozostanie, będzie liczył 110 pereł.

Autor prosi, by na jego adres e-mailowy kubale@eti.pg.edu.pl wysłać propozycje nowych zagadek o charakterze algorytmicznym, na które mógłby odpowiadać w kolejnych odcinkach cyklu.



Nagrody dla młodych łamaczy kodów podczas finału konkursu „Feynmanki”

Marta Kowalkińska

Wydział Fizyki Technicznej
i Matematyki Stosowanej

Tajne meldunki od agentów, tajemnicze szyfry do złamania... Nie jest to scenariusz filmu, a konkurs! 2 marca 2019 roku w Centrum Nanotechnologii A odbył się finał III edycji konkursu „Feynmanki”.

Feynmanki to interdyscyplinarny konkurs dla uczniów klas IV–VIII szkoły podstawowej z całej Polski. Nazwa nawiązuje do postaci Richarda Feynmana – inspirującego wykładowcy, zdobywcy Nagrody Nobla za pracę nad zagadnieniami elektrodynamiki kwantowej, a także niekwestionowanego mistrza łamania kodów i otwierania sejfów. Wierzył on, że nauka powinna być kreatywna i pełna zrozumienia, a naukowiec to poszukiwacz przygód, który wszędzie widzi nowe wyzwania. Zawsze wątpił w nieomylność ekspertów i szukał własnych odpowiedzi. Zachęcał również swoich uczniów do kreatywnego odkrywania świata – nawet kosztem reguł i konwenansów.

Konkurs składał się z dwóch etapów: rozgrzewkowego i właściwego. W trakcie rozgrzewki co dwa tygodnie były publikowane zadania w formie szyfru do rozwiązania. Spośród autorów poprawnych odpowiedzi losowano trzy osoby, które otrzymają upo-



Fot. 1. Doświadczenie z optyki zaprezentowane przez jednego z finalistów

Fot. Jędrzej Morzy



2



3

Fot. 2. Orowadzanie po laboratorjach w Centrum Nanotechnologii A
Fot. 3. Wręczenie nagród finalistom konkursu
Fot. Jędrzej Morzy

minki ufundowane przez sponsorów. Podczas etapu właściwego uczestnicy mieli za zadanie przygotować film, w którym własnymi słowami wyjaśniali i tłumaczyli wybrane zjawisko, zasadę działania urządzenia, prawa fizycznego lub innej interesującej ich rzeczy. Jego celem było jak najlepsze przygotowanie do finału i wyłonienie 10 finalistów. Jury miało przed sobą bardzo trudną decyzję, ponieważ filmy były na niezwykle wysokim poziomie. Wśród nadesłanych zgłoszeń znalazły się takie tematy jak: zaćmienie Księżyca, zasada działania rekuperatora oraz fagi. Podczas samego finału uczniowie przeprowadzali na deskach Auditorium Centrum Nanotechnologii przygotowany przez siebie eksperyment. Uczestnicy musieli także jak najlepiej wyjaśnić, co się w tym eksperymencie dzieje. W atmosferze wspólnego odkrywania tajemników świata publiczność,

uczestnicy i jury zarówno zadawali pytania, jak i szukali odpowiedzi. Uczniowie otrzymali również kilka szyfrów do rozwiązania. Finaliści zaprezentowali swoje wystąpienia na bardzo wysokim poziomie. Przedstawili eksperymenty na najróżniejsze tematy, takie jak: sposoby wytwarzania prądu, elektromagnesy, fontanna Herona, prawo Archimedesesa oraz praca serca. Po burzliwej naradzie, pełnej niełatwych decyzji, jury zdecydowało o przyznaniu następujących nagród:

- Kategoria „Lorenz” (klasy IV–VI):
I miejsce: Marek Wałęga
II miejsce: Antoni Skowron
III miejsce: Katarzyna Słomka
- Kategoria „Enigma” (klasy VII–VIII):
I miejsce: Waldemar Lamandini
II miejsce: Julian Kołowski
III miejsce: Kacper Cierzniakowski

Organizatorami konkursu „Feynmanki” są studenci i absolwenci Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej: Diana Sobota, Jędrzej Morzy, Marta Kowalkińska i Rafał Paradowski. Przygotowali oni również wszystkie zaszyfrowane wiadomości, z którymi mieli szansę się zmierzyć uczestnicy z całej Polski. Konkurs był mocno wspierany przez pracowników Katedry Fizyki Ciała Stałego: dr inż. Bogumiłę Strzelecką, doc. PG, oraz dr inż. Beatę Bochentyn.

Do jury konkursu co roku są zapraszani studenci, nauczyciele akademicki i co najmniej jedno dziecko w wieku podobnym do uczestników. W tym roku oprócz organizatorów wystąpienia oceniał prof. Tomasz Klimczuk razem z synem Stasiem. Dodatkowo zaplanowano liczne atrakcje w trakcie gali finałowej, m.in. zwiedzanie laboratoriów Centrum Nanotechnologii A i wizyta w parku trampolin.

„Feynmanki” zostały bardzo ciepło przyjęte zarówno przez uczniów, jak i nauczycieli czy rodziców. Szczególnie spodobała się nietypowa formuła konkursu, a z rozmów z rodzicami i nauczycielami wynika, że wartości promowane przez „Feynmanki” są czasem lekceważone w toku nauczania. Rekordowa liczba nadesłanych zgłoszeń w jednym miesiącu etapu rozgrzewkowego wynosiła 3094! Uzyskanie tak dużego zainteresowania konkursem było możliwe dzięki współpracy z Gdańskim Wydawnictwem Oświatowym, Kołem Naukowym Studentów Fizyki oraz Delta Optical.

Więcej informacji można znaleźć na stronie internetowej www.feynmanki.pl.



Fot. Artur Urbański

Świętowanie Chinese New Year na Politechnice Gdańskiej

Barbara Urbańska
Rui Wang-Kwiecińska

Dział Międzynarodowej
Współpracy Akademickiej

Chińscy studenci trójmiejskich uczelni wraz z przedstawicielami Generalnego Konsulatu Chińskiej Republiki Ludowej oraz Instytutu Konfucjusza Uniwersytetu Gdańskiego świętowali na Dziedzińcu im. Heweliusza w Gmachu Głównym Politechniki Gdańskiej rozpoczęcie Chińskiego Nowego Roku.

Wnastrój i klimat święta wprowadzały uczestników od wejścia rozmieszczone na całej sali dekoracje oraz symbole: czerwone lampiony, węzły, które według tradycji zapewniają w nadchodzącym roku szczęście i sukces, oraz obrazki mające za zadanie ochronę przez złymi wypadkami i chorobami.

Przybyłych powitali konsul Xu Jianguo oraz prof. Piotr Dominiak, prorektor PG ds. internacjonalizacji i innowacji. Złożyli oni wszystkim zebranym najlepsze życzenia z okazji rozpoczynającego się zgodnie z chińskim kalendarzem księżycowym Roku Świni, który według tradycji jest czasem na ukończenie projektów oraz na przemyślenie planów i przygotowania się na nadchodzące zmiany,

jak również dobrym znakiem dla inwestycji i przedsięwzięć.

Konsulowie Wang Qingshan oraz Xu Jianguo byli bardzo zainteresowani współpracą Politechniki Gdańskiej z chińskimi uczelniami. W rozmowie z przedstawicielami uczelni prosili o informacje na temat programów prowadzonych w języku angielskim, sposobu rekrutacji i ewentualnych trudności, z jakimi spotykają się kandydaci z Chin.

W spotkaniu wzięli udział przedstawiciele Akademii Wychowania Fizycznego i Sportu, studenci i nauczyciele z Instytutu Konfucjusza Uniwersytetu Gdańskiego oraz z Akademii Muzycznej w Gdańsku. Brali w nim udział zarówno obecni studenci, jak i absolwenci, którzy po

ukończeniu studiów zwiążali swoje losy z naszym regionem. Nie zabrakło również przedstawicieli następnego pokolenia, które dzięki decyzjom rodziców o pozostaniu w Polsce rozwija się w duchu obu kultur – polskiej i chińskiej.

Obchody tradycyjne Chińskiego Nowego Roku wiążą się z wieloma zwyczajami, czemu towarzyszą życzenia noworoczne, które każdy z uczestników, wchodząc na Dziedziniec, wypisywał na karteczkach. Spośród zgłoszonych konsuł wylosował zwycięzców, którzy otrzymali drobne upominki.

Studenci wystąpili przed zebranymi ze znanymi chińskimi piosenkami, w wykonanie których włączyli się wszyscy uczestnicy. Kolejną niespodzianką dla uczestników były zadania ukryte pod siedzeniami. Osoby, których krzeselka zostały oznaczone, wystąpiły przed zebranymi, przedstawiając się i składając życzenia. Pełne śmiechu były kolejne punkty programu, polegające na rozwiązywaniu szarad, gdyż uczestniczący w nich studenci musieli wykazać się nie lada fantazją i pomysłowością.

W świętowaniu nie mogło zabraknąć degustacji potraw chińskiej kuchni, która cieszyła się ogromnym zainteresowaniem zarówno przedstawicieli Państwa Środka, jak i pozostałych gości. Po posiłku rozpoczęły się gry integracyjne. Była to okazja dla studentów z różnych uczelni do lepszego poznania się, entuzjastycznie przez nich przyjęta.

Szkoda było kończyć tak dobrą zabawę.



Fot. Artur Urbański

Szymon Krawczuk

Samorząd Studentów Politechniki Gdańskiej

Konferencja Forum Uczelni Technicznych na Politechnice Gdańskiej

W ostatni weekend marca przedstawiciele samorządów studenckich zrzeszonych w Forum Uczelni Technicznych na zaproszenie Samorządu Studentów Politechniki Gdańskiej przybyli w gościnne progi naszej Alma Mater, by szkolić się i debatować na temat wdrażania Ustawy 2.0 na uczelniach technicznych. 60 samorządowców reprezentujących 24 uczelnie techniczne od piątku do niedzieli wymieniało się poglądami i doświadczeniami w takich kwestiach jak treść nowych statutów i regulaminów studiów, zmiany w zasadach przyznawania stypendiów, struktura organizacyjna uczelni czy funkcjonowanie organów samorządu w okresie przejściowym.

Konferencję zainaugurował prorektor ds. internacjonalizacji i innowacji prof. Piotr Dominiak, który w imieniu władz uczelni serdecznie powitał wszystkich delegatów. W swoim przemówieniu profesor pokrótce przybliżył słuchaczom zmiany wprowadzane w kontekście reformy na naszej uczelni oraz wyraził silne zainteresowanie kolegium rektor-



Fot. 1. Uczestnicy Konferencji Forum Uczelni Technicznych podczas inauguracji
 Fot. 2. Prezydium Forum Uczelni Technicznych. Od lewej: Karolina Wróbel (Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy), Krzysztof Pszczółka (Politechnika Krakowska), Karolina Wyka (Politechnika Łódzka), Iwona Gadomska (Szkoła Główna Służby Pożarniczej w Warszawie), Mikołaj Wolan (Politechnika Rzeszowska), Magda Wlazło (Politechnika Lubelska) oraz Jakub Brzoska (Politechnika Gdańska)

Fot. Krzysztof Gojowy

skiego studenckimi wnioskami i propozycjami, życząc nam owocnych obrad. Następnie głos zabrała inż. Iwona Gadomska ze Szkoły Głównej Służby Pożarniczej, przewodnicząca Forum Uczelni Technicznych. Podziękowała ona Samorządowi Studentów Politechniki Gdańskiej za zorganizowanie konferencji oraz podkreśliła najważniejsze punkty programu. W imieniu gospodarzy wystąpił również Jakub Brzoska, przewodniczący Samorządu Studentów Politechniki Gdańskiej oraz członek Prezydium Forum Uczelni Technicznych ds. Finansowych, który zaprezentował delegatom naszą uczelnię i jej historię, w tym ponad 60-letnią tradycję naszej samorządności studenckiej. W jego wystąpieniu nie zabrakło również aktualnych tematów związanych z wdrażaniem Ustawy 2.0 na Politechnice Gdańskiej oraz działalnością samorządu w kontekście wprowadzanych zmian. Na zakończenie oficjalnej części uczestnicy udali się na krótką wycieczkę po kampusie PG oraz wnętrzach Gmachu Głównego.

Drugi dzień konferencji rozpoczęliśmy od wzbogacania wiedzy połączonego z wymianą doświadczeń dotyczących dostosowywania uczelnianych aktów prawa do przepisów nowej ustawy. Uczestnicy mieli do wyboru szkolenia „Pomoc materialna dla studentów – o czym warto pamiętać, pisząc regulamin” prowadzone przez Łukasza Osińskiego oraz „Prawa i obowiązki studenta – szanse i wyzwania przy wdrażaniu Ustawy 2.0” z Markiem Koniecznym, rzecznikiem praw studenta przy Parlamencie Studentów Rzeczypospolitej Polskiej. Równolegle odbywało się również całodzienne szkolenie „Bezpieczny student” przygotowujące samorządowych działaczy do bezpiecznej organizacji dużych wydarzeń oraz imprez masowych, które organizowane jest cyklicznie w różnych ośrodkach przez Forum Uczelni Technicznych razem z Forum Uniwersytetów Polskich.

Następnie przenieśliśmy się do Sali Rady Wydziału ETI, gdzie przeprowadziliśmy debatę na temat wdrażania Ustawy 2.0 na uczelniach. Podczas dyskusji do delegatów dołączył wice-minister nauki i szkolnictwa wyższego Piotr Müller, odpowiedzialny za prace związane z Konstytucją dla Nauki i jej wdrażaniem. Obecność ministra, który chętnie dzielił się z nami wiedzą, pozwoliła rozwiać wątpliwości i uciąć dywagacje na temat interpretacji i skutków niektórych mniej oczywistych przepisów ustawy.

Szkolenia, debata oraz niecichnące dyskusje kularowe pozwoliły na dynamiczną wymianę poglądów i dobrych praktyk odnośnie do wprowadzania w życie przepisów reformy. W tak krytycznym momencie, w jakim znajdujemy się obecnie, należy dołożyć wszelkich starań, aby wprowadzane na uczelniach zmiany były należycie przemyślane i dobrze odpowiadały na specyficzne potrzeby danej uczelni i wszystkich członków jej środowiska akademickiego. Wymiana pomysłów i porównywanie różnorodnych rozwiązań z różnych uczelni doskonale temu służy. Niebawem przedstawiciele samorządów studenckich, tym razem wszystkich uczelni, będą mieli ponownie okazję do takiej dyskusji – w trakcie XXV Konferencji Krajowej Parlamentu Studentów Rzeczypospolitej Polskiej.

Forum Uczelni Technicznych jest jedną z komisji branżowych Parlamentu Studentów Rzeczypospolitej Polskiej. Powstało 13 lat temu na mocy zawartego w Trójmieście porozumienia i obecnie zrzesza 28 samorządów studenckich reprezentujących 350 tys. studentów.



Fot. Ewelina Orzeł, Maciej Jurkiewicz MEphoto

Snowboardzistki PG trzecią drużyną w Polsce

Marta Parafiniuk
Centrum Sportu
Akademickiego PG

Wspaniałym sukcesem zakończyły się Akademickie Mistrzostwa Polski w snowboardzie, podczas których reprezentantki Politechniki Gdańskiej powtórzyły swoje osiągnięcie z zeszłego roku i zdobyły brązowy medal w klasyfikacji generalnej zawodów. Panie zdobyły również srebro w typie uczelni technicznych, ustępując jedynie zawodniczkom z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie.

Po pierwszym dniu mistrzostw, podczas którego przeprowadzono eliminacje i finały slalomu giganta, nasze zawodniczki w generalnej klasyfikacji drużynowej zajmowały 3. miejsce, a panowie byli na 4. pozycji. W tej konkurencji najlepszą reprezentantką PG okazała się Joanna Karnowska, która zajęła 16. miejsce open na 131 kobiet biorących udział w zawodach. Wśród mężczyzn najlepiej ze slalomem gigantom poradził sobie Szymon Szulc, zajmując 8. miejsce

open i 4. lokatę w klasyfikacji uczelni technicznych na 144 zgłoszonych zawodników.

Drugiego dnia nasi reprezentanci musieli zmierzyć się z zupełnie nową, bardzo widowiskową, aczkolwiek niezwykle wymagającą konkurencją AMP – Banked Slalomem, polegającym na jak najszybszym pokonaniu śnieżnego toru przeszkód. Wśród pań najlepiej poradziła sobie Zofia Rytłewska, która w eliminacjach zajęła 26. lokatę, ale po rewelacyjnym prze-

jeździe finałowym awansowała na 10. pozycję. Zawodniczką punktującą była także Kamila Kowerdej (12. miejsce). W drugim przejeździe BS wystartowała Marta Nawrocka, która jako 30., ostatnia zawodniczka wywalczyła prawo startu w finale konkurencji. Ostatecznie rywalizację zakończyła na wysokiej 22. pozycji.

Wśród panów tylko Michał Ziuzia dostał się do drugiego przejazdu BS i konkurencję zakończył na 28. pozycji. Punkty do klasyfikacji zdobył także Bartosz Tymiński. Nasi snowboardziści mistrzostwa zakończyli ostatecznie na 5. miejscu w typie uczelni technicznych i na 8. w klasyfikacji generalnej.

Skład reprezentacji Politechniki Gdańskiej w snowboardzie: Joanna Karnowska (WA), Kamila Kowerdej (WOiO), Julia Lisewska (WA), Małgorzata Maina (WA), Marta Nawrocka (WETI), Zofia Rytlewska (WETI), Julia Sławińska (WFTiMS), Michał Grzywa (WETI), Przemysław Pietrzak (WEiA), Szymon Szulc (WOiO), Bartosz Tymiński (WA), Michał Ziuzia (WA). Trener: Marta Parafiniuk.

Wyniki kobiet i mężczyzn znaleźć można na stronie internetowej AMP.



Reprezentacja Politechniki Gdańskiej na Akademickich Mistrzostwach Polski w snowboardzie

Fot. Ewelina Orzeł, Maciej Jurkiewicz MEphoto

Agnieszka Głowacka

Centrum Sportu Akademickiego PG

Koszykarze Politechniki Gdańskiej najlepsi w 2 Lidze Mężczyzn

Zawodnicy reprezentujący Politechnikę Gdańską w koszykówce zakończyli sezon zasadniczy. W pierwszej fazie rozgrywek zagrali niemal bezbłędnie i z bilansem 23:1 zajęli pierwsze miejsce w grupie A. W ostatnim meczu wywalczyli także pierwsze miejsce spośród wszystkich 54 ekip 2 Ligi Mężczyzn!

Niemal do ostatniego gwizdka o fotel lidera walczyliśmy w korespondencyjnym pojedynku z drużyną AZS AWF Mickiewicz Romus Katowice, która występuje w grupie C i podobnie jak my przed ostatnią kolejką miała tylko jedną porażkę. My wygramyśmy w Międzychodzie, a zawodnicy AZS AWF ulegli ekipie z Jaworzna – podsumowuje Kazimierz Rozwadowski, trener zespołu PG.

Od pierwszego meczu zespół Politechniki Gdańskiej łączył szybką, widowiskową grę w ataku z agresywną obroną.

– Staraliśmy się w każdym spotkaniu realizować założone cele i od pierwszych akcji narzucać swój styl gry. Początek sezonu w naszym wykonaniu był bardzo dobry, a w każdym kolejnym meczu zyskiwaliśmy coraz większą pewność siebie. Porażka z Decką Pelplin w drugiej rundzie była dla nas chwilą otrzeźwienia, która bardzo nam się przydała. Postaramy się w play-offach powrócić do naszego rytmu – dodaje trener Rozwadowski.

Liderami drużyny z Gdańska są najbardziej doświadczeni zawodnicy w składzie, Przemysław Szymański oraz Marcin Malczyk. Pierwszy notował średnio 17,8 pkt i 8,10 zbiórek w każdym



Zespół Politechniki Gdańskiej występujący w rozgrywkach z Ligi Mężczyzn w towarzystwie prof. Jacka Namieśnika, rektora Politechniki Gdańskiej, Krzysztofa Kaszuby, dyrektora Centrum Sportu Akademickiego PG, oraz Pawła Krawczyka, prezesa Sportowej Politechniki
Fot. Jakub Skowron

meczu, zaś drugi 16,3 pkt i 8,4 zbiórki. Dwucyfrową zdobycz punktową notują średnio w każdym spotkaniu także Aleksander Załucki (13,3 pkt), Patryk Piszczatowski (13,3 pkt) oraz wracający do gry po kontuzji Adam Skiba (10,9 pkt).
– Rozgrywki z Ligi Mężczyzn wchodzi w decydującą fazę i nie będzie już łatwych spo-

tkań. Musimy zapomnieć o tym, co było, i skupić się na nadchodzących meczach. W sezonie zasadniczym każdy chciał pokonać lidera i nie inaczej będzie w play-offach. My koncentrujemy się jednak na własnej grze i ciężkimi treningami chcemy jak najlepiej przygotować się do kolejnych spotkań – podsumowuje trener Rozwadowski.

Student na rynku pracy

Mikołaj Sawicki
Wydział Elektroniki,
Telekomunikacji
i Informatyki

Współczesny świat nie stoi w miejscu i pewne zachowania, zwyczaje czy obowiązki grup zawodowych i społecznych się zmieniają. Wiele osób musi się przebranżowić, aby znaleźć swoją ścieżkę kariery. Jak w takich warunkach odnajdują się studenci?

Nie jest tajemnicą, że nie należą oni do obywateli dysponujących najgrubszym portfelem. Można przyjąć założenie odwrotne – tzw. statystyczny student posiada niewielki budżet, na który często w dodatku sam musi zapracować. Spróbujmy przyjrzeć się sytuacji żaków pracujących w Polsce.

W 2017 roku firma Job Square opublikowała badanie pt. „Student w pracy 2017”. Według autorów ponad 50 proc. studentów pracowało w trakcie studiów. Największą motywacją dla

55 proc. badanych studentów podczas wyboru przyszłego pracodawcy była wysokość wynagrodzenia. Do najbardziej pożądanym przez studentów branż należały zdrowie i uroda, handel i sprzedaż, bankowość, finanse oraz ubezpieczenia.

Z badania można dowiedzieć się również, że spośród pracujących studentów 65 proc. miało stałe zatrudnienie, 21 proc. pracowało w branży handlowej, a średnia stawka za godzinę wynosiła 14,2 zł. Jest to kwota wyższa od ówczesnie obo-

wiążącej stawki minimalnej. Warto też odnotować, że aż dwie trzecie studentów biorących udział w badaniu Job Square uważało, że 13 zł za godzinę, ówczesne wynagrodzenie minimalne dla pracujących na umowę zlecenie, to zbyt niska stawka. Średnia wartość dochodu studenta według autorów badania to 2082,80 zł.

Presja płacowa na pracodawców była niższa z powodu obecności na rynku imigrantów zarobkowych. Jak wskazują autorzy badania, studenci odczuwali zagrożenie zajęcia miejsc pracy przez Ukraińców. Takie poczucie miało 54 proc. respondentów. Wydaje się jednak, że była to nieuzasadniona obawa, gdyż według GUS w porównywalnym okresie, tj. w ostatnim kwartale 2017 roku, w Polsce stopa bezrobocia rejestrowanego wynosiła jedynie 6,6 proc. Kwestionariusz Job Square pokazał również, że praca zawodowa dla 46 proc. studentów była podstawowym źródłem utrzymania, a tylko co trzeci korzystał z pomocy rodziny. W jaki sposób student zarządzał swoim skromnym budżetem? Niestety większość budżetu pochłaniały opłaty mieszkaniowe oraz środki związane z żywnością.

Abstrahując jednak od samych formalności związanych z pracą i kwestii studenckiego budżetu, można się zastanowić, w jaki sposób studenci rozpoczynają swoją karierę lub pracę dodatkową. W czasach naszych rodziców i dziadków szukało się jej osobiście, zostawiając swoje podanie właścicielowi sklepu czy restauracji. Raport Job Square pokazał, że dziś odbywa się

to inaczej. 51 proc. studentów poszukiwało pracy w serwisach internetowych. Co ciekawe, autorzy badania zauważyli wyraźną tendencję spadkową w porównaniu do 2016 roku, gdy ten odsetek wynosił 63 proc. Tłumaczone jest to wzrostem udziału pozostałych kanałów, takich jak Facebook oraz zawodowe portale społecznościowe i aplikacje mobilne.

Wyniki firmy Job Square dotyczące nastrojów na rynku pracy można uzupełnić badaniami portalu praca.pl z września 2016 roku. Według nich tylko 13 proc. ankietowanych uważało, że rynek pracy jest otwarty dla młodych. 36 proc. źle oceniało rynek pracy. Młodzi ludzie uważali, że wymaga się od nich zbyt dużego doświadczenia, a okazję zdobycia satysfakcjonującej pracy mają tylko wybrani. Mimo to aż 93 proc. studentów chciało podjąć pracę już na studiach, a ponad 55 proc. dążyłoby do tego, żeby pracować już na pierwszym lub drugim roku studiów.

W tym ostatnim dążeniu studentom aktywnie pomagają akademickie biura karier. Biuro Karier Politechniki Gdańskiej z sukcesami wspiera studentów i absolwentów w ich poszukiwaniach na rynku pracy. Przykładem może być projekt „Do kariery, gotowi, START! – Zawodowcy na mecie” współfinansowany ze środków Unii Europejskiej, w ramach którego prowadzone są szkolenia m.in. z zakresu samozatrudnienia, wykonywania wolnego zawodu czy prowadzenia działalności nierejestrowanej.

Z wcześniej wspomnianym wsparciem studenci mogą pozytywnie wypatrywać swojej przyszłości na rynku pracy. Dostępne są również liczne programy stypendialne, kredyty studenckie oraz inne formy pomocowe, które czynią studiowanie w Polsce dostępnym dla szerokiego grona kandydatów. Równe szanse na start stanowią podstawę do rozwoju i perspektyw na przyszłość dla grona młodych Polaków, którzy w trakcie studiów wkraczają w dorosłość.

Źródła:

- Job Square, *Student w pracy 2017*. Raport badawczy, http://www.studentwpracy.pl/assets/jobsquare_badanie_2017.pdf
- Główny Urząd Statystyczny, *Stopa bezrobocia rejestrowanego w latach 1990–2019*, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rynek-pracy/bezrobocie-rejestrowane/stopa-bezrobocia-rejestrowanego-w-latach-1990-2019,4,1.html>
- Praca.pl, *Czego studenci oczekują od rynku pracy?* 12.10.2016, https://www.praca.pl/centrum-prasowe/komunikaty-prasowe/czego-studenci-oczekuja-od-rynku-pracy_cp-1469.html
- Biuro Karier, Politechnika Gdańska, *Szkolenie z podstaw księgowości w ramach projektu „Do kariery, gotowi, START! – Zawodowcy na mecie”*, <https://pg.edu.pl/biuro-karier>.

PROJEKT BIURA KARIER POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ
dofinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

**DO KARIERY, GOTOWI, START!
– ZAWODOWCY NA MECIE**

PLANUJESZ SZUKAĆ PRACY? NIE ZWLEKAJ! ZGŁOS SIĘ DO BIURA KARIER!

KARIERA

Realizacja projektu: do 30 czerwca 2019 r.

Najtrudniejsze słowo



Fot. Krzysztof Goczyła

Krzysztof Goczyła

Wydział Elektroniki,
Telekomunikacji
i Informatyki

Zastanawialiście się, Drodzy Czytelnicy, które słowo sprawia nam, Polakom, największe trudności? Oczywiście zależy, o jakie trudności chodzi. Śpieszę dodać, że chodzi o odmianę przez przypadki, czyli mam na myśli pewien trudny rzeczownik. Jakiś pomysł? Podpowiem – moim typem jest *statua*. Deklinacja tego słowa jest wiedzą tajemną, nawet dla osób bardzo dobrze obeznanych z polszczyzną. Przyznaję, że ja też miewam wątpliwości i proszę nie mieć mi za złe, że zapytany znieścacka o dopełniacz liczby mnogiej tego rzeczownika, nieco się zasępię.

Ale do rzeczy. Aby przybliżyć Państwu odmianę tego dziwnego, nazywanego w niektórych wydawnictwach odosobnionym, słowa, ułożyłem historyjkę związaną z niedawnym Świętem Politechniki Gdańskiej, podczas którego wręczano studentom takie przedmioty (na razie celowo unikam odmiany słowa *statua*) jako nagrody za najlepsze prace dyplomowe. Przyznaję, że historyjka nie jest zbyt wyrafinowana pod względem literackim, ale przyjmuję, że w tym wypadku cel uświęca środki.

Historyjka 1. Statua

Nagrodą dla studenta za najlepszą pracę dyplomową była *statua* (mianownik). Nagrodzony student nigdy dotąd nie widział tak

pięknej *statui* ani *statuy* (dopełniacz; obie formy poprawne). Przyglądał się więc *statui* (celownik) z rosnącą pożądlivością. W końcu z dumą i niejaką ulgą odebrał z rąk rektora *statuę* (biernik). Ze *statuą* (narzędnik) w rękę szybko poszedł do akademika, aby opowiedzieć kolegom o swojej pięknej *statui* (miejscownik). Potem postawił ją na półce i westchnął „O, *statuo!*” (wołacz).

Historyjka 2. Statuy

Nagrodami dla studentów za najlepsze prace dyplomowe były *statuy* (mianownik). Nagrodzeni studenci nigdy dotąd nie widzieli tak pięknych *statui* (dopełniacz). Przyglądali się więc *statuom* (celownik) z rosnącą pożądlivością. W końcu z dumą i niejaką ulgą odebrali z rąk rektora *statuy* (biernik). Ze *statuami* (narzędnik) w rękę szybko poszli do akademika, aby opowiedzieć kolegom o swoich pięknych *statuach* (miejscownik). Potem postawili je na półkach i westchnęli „O, *statuy!*” (wołacz).

Mam nadzieję, że wybaczą mi Państwo to grafomaństwo. W formie rekompensaty za to, że to przeczytaliście, podpowiem, jak uniknąć konieczności odmieniania słowa *statua*. W większości przypadków można tę karkołom-

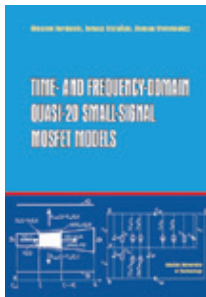
ną trudność obejść, zastępując *statuę statuetką*. To, co wręczamy na uroczystościach, jest zazwyczaj małe, i *statuetka* nie tylko łatwo się deklinuje, ale też bardziej pasuje do okoliczności. Gorzej, jeśli mówimy o Statui Wolności, posągu Chrystusa w Rio de Janeiro czy o naszej politechnicznej Alegorii Nauki – tych *statuetkami* raczej nie nazwiemy.

Szczęśliwie się składa, że w języku polskim jest bardzo mało rzeczowników pospolitych, które kończą się na *-ua* (bo to właśnie ta rzadka końcówka jest przyczyną trudnej odmiany).

Są jeszcze dwa, które odmieniają się tak jak statua: *genua* – rodzaj żagla – i *tamandua* – ssak nadrzewny żyjący w Ameryce Południowej. Są też dwa rzeczowniki nieodmienne, którymi w związku z tym nie warto zaprzętać sobie głowy, ale dla porządku je wymienię: *keczua* albo *kiczua* – język Indian z Ameryki Południowej – i *burżua* (z akcentem na *-a*) – przedstawiciel burżuazji.

Może ktoś z Państwa znajdzie jakieś równie trudne w odmianie słowo? Zachęcam do poszukiwań!

elektronika



Wiesław Kordalski,
Tomasz Stefański,
Damian Trofimowicz

**Time- and Frequency-Domain
Quasi-2D Small-Signal MOSFET
Models**

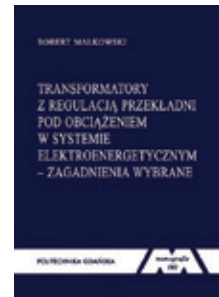
elektrotechnika



Robert Kowalak

**Kompensatory i ich wpływ
na pracę systemu
elektroenergetycznego**

elektrotechnika



Robert Małkowski

**Transformatory z regulacją
przekładni pod obciążeniem
w systemie elektroenergetycznym
– zagadnienia wybrane**

mechanika



Marcin Abramski

**Doraźna nośność słupów o przekroju
kołowym z rur FRP wypełnionych
betonem. Badania, teoria, obliczanie**

transport



Damian Kaszubowski

**Metoda wspomagająca wybór
modelu transportu ładunków
przez samorząd lokalny**

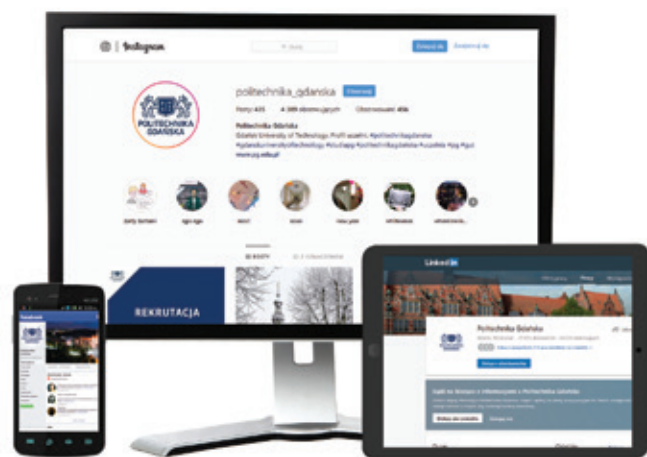


Szczegółowe informacje na temat oferty tytułowej znajdują się na stronie internetowej <https://pg.edu.pl/wydawnictwo/>.

Książki można zamówić w sklepie internetowym <https://sklep.pg.edu.pl/> lub zakupić bezpośrednio w Wydawnictwie PG (gmach B, p. 405, w godz. 10.00–14.00).

Politechnika w mediach

marzec 2019



	<p>Facebook</p> <p>Liczba fanów: 23 701</p> <p>Całkowity zasięg profilu: 342 478</p> <p>Łączna aktywność fanów w postach: 63 750</p>
	<p>Instagram</p> <p>Liczba fanów: 4763</p> <p>Całkowity zasięg profilu: 68 323</p> <p>Łączna aktywność fanów w postach: 3535</p>
	<p>LinkedIn</p> <p>Liczba fanów: 41 363</p> <p>Łączna liczba wyświetleń postów: 33 863</p> <p>Łączna aktywność fanów w postach: 1843</p>

Tegoroczny dzień uroczystego otwartego posiedzenia Senatu PG, poświęconego promocjom akademickim oraz wręczeniu medali i odznaczeń pracownikom uczelni, po raz pierwszy w historii obchodzony był jako **Święto Politechniki Gdańskiej. Gość honorowy uroczystości, Jarosław Sellin, wiceminister kultury i dziedzictwa narodowego**, opublikował informacje na temat obchodów na swojej stronie internetowej i w mediach społecznościowych. Znalazła się ona również na stronie Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego. Wśród licznych gości tego wydarzenia obecni byli przedstawiciele mediów, dzięki którym obchody można było obejrzeć w „Panoramie” w TVP3 Gdańsk, posłuchać o nich w Radiu Gdańsk oraz przeczytać na łamach Serwisu Polskiej Agencji Prasowej „Nauka w Polsce”.

Politechnika Gdańska podpisała umowę z Grupą LOTOS dotyczącą współpracy nad projektami badawczo-rozwojowymi w obszarze niskoemisyjnego transportu oraz magazynowania energii. W planach jest stworzenie prototypów urządzeń, które można podzielić na dwa kluczowe obszary (baterie litowo-jonowe oraz wodór) i będzie można wdrożyć do przemysłu. Informacje o współpracy pomiędzy uczelnią i Grupą LOTOS pojawiły się w programie „Forum gospodarcze” w TVP3 Gdańsk, na antenie Radia Gdańsk, na łamach „Gazety Wyborczej”, „Dziennika Bałtyckiego” i „Gazety Polskiej Codziennie” oraz w serwisach PAP Biznes, bankier.pl, wgospodarce.pl, money.pl i forsal.pl.

Politechnika Gdańska jest jednym z 18 partnerów biorących udział w **międzynarodowym projekcie NOAH**, który ma na celu stworzenie koncepcji kompleksowego planowania i wdrożenia inteligentnych systemów odwodnieniowych do codziennych praktyk miast i służb wodociągowo-kanalizacyjnych. Informacje dotyczące tej inicjatywy pojawiły się w serwisie Polskiej Agencji Prasowej „Nauka w Polsce”, „Rzeczpospolitej”, „Forum Akademickim”, „Dzienniku Wschodnim” i Radiu Eska.

Z kosmodromu Esrange za kołem podbiegunowym w kosmos poleciał **projekt HEDGEHOG autorstwa studentów Politechniki Gdańskiej**, który wcześniej zakwalifikowany został do programu REXUS/BEXUS Student Experiment Programme koordynowanego przez Europejską Agencję Kosmiczną (ESA). Start rakiety z eksperymentem na pokładzie opisały Serwis Polskiej Agencji Prasowej „Nauka w Polsce”, „Dziennik Bałtycki”, „Gazeta Wyborcza”, „Forum Akademickie”, „Dziennik Wschodni” i Radio Gdańsk, a wystrzelenie rakiety można było obejrzeć w „Teleexpresie Extra”.



Technikalia.19

Festiwal Studentów Politechniki Gdańskiej

POLITECHNICZNA INTEGRACJA WYDZIAŁÓW I ORGANIZACJI!



JEDEN Z DZIEWIĘCIU

KONCERTY

ATRAKcje WRS

GRILL ELEKTRYKA

@Technikalia

Zapraszamy na coroczne wydarzenia wydziałowe, czyli wszystkie rejsy, rajdy i pikniki. Również tradycyjnie amatorskie drużyny studenckie będą mogły spróbować swoich sił w turniejach sportowych organizowanych przez Centrum Sportu Akademickiego PG. Nowością natomiast będzie samo miejsce głównych technikaliowych atrakcji. Koncerty zespołów studenckich, foodtrunki, tzw. „dmuchańce”, koncert polskich gwiazd, zabawy i gry integracyjne tworzone przez studentów każdego z wydziałów i członków organizacji studenckich – wszystko to znajdzie się na terenie Camper Parku Politechniki Gdańskiej przy CSA. Oprócz tego będzie można obejrzeć film na świeżym powietrzu podczas „Kina pod chmurką” oraz spróbować swoich sił w nowym wydarzeniu wzorowanym na popularnym teleturnieju „Jeden z dziesięciu”. Z tą różnicą, że w naszej politechnicznej wersji wybierać będziemy jednego z dziesięciu, ponieważ tyle właśnie mamy wydziałów. Pierwszy etap eliminacji odbył się już na początku kwietnia, a w piątek w czasie Technikaliów będziemy mogli obejrzeć finał zmagania o miano najmądrzejszego studenta.

W okresie majowym można śmiało powiedzieć, że wszyscy jesteście studentami, dlatego w tym roku obowiązywać będzie

wstęp wolny

na wszystkie wydarzenia (poza wydziałowymi wydarzeniami wyjazdowymi) na Technikaliach oraz na koncert główny Juwenaliów Gdańskich.

**Od 8 maja 2019 (środa)
do 11 maja 2019 (sobota)**

www.festiwal.pg.edu.pl



22-25 MAJA 2019

WARSZTATY | POKAZY | WYKŁADY | KONKURSY | EKSPERYMENTY

Europejska Noc Muzeów

NA POLITECHNICE GDAŃSKIEJ

18 maja 2019

19.00-1.00



szczegółowy program wydarzenia na stronie:

WWW.PG.EDU.PL/OTWARTA