



strona 16

Energetyka jądrowa?

strona 6



Prof. Marian Dudziak sylwetka

strona 28



Dziewczyny na Politechniki

strona 9



Student-Wynalazca



Uroczystość złożenia kwiatów z okazji 100 rocznicy otrzymania nagrody Nobla przez Marię Skłodowską-Curie

Uroczystość z okazji setnej rocznicy uzyskania nagrody Nobla przez Marię Skłodowską-Curie, odbyła się w dniu 27 kwietnia 2011 r., o godz. 9:30 przed budynkiem Kwestury, na którym w 1948 roku umieszczono tablicę upamiętniającą 50-tą rocznicę odkrycia polonu i radu.

W NUMERZE:

Senat	2
Studia zamawiane na Politechnice Poznańskiej	3
Profesor Marian Dudziak - sylwetka	6
Stypendyści Fundacji na rzecz Nauki Polskiej	7
XVI Konferencja Naukowa - Zastosowania Komputerów w Elektrotechnice	8
Program WELCOM Fundacji na rzecz Nauki Polskiej	9
Ogólnopolski Konkurs Student-Wynalazca	10
Robot Challenge 2011	12
Poznańskie Forum Logistyczne	14
Reprezentacja Politechniki Poznańskiej w Imagine Cup 2010 - BIOAVATAR	15
Energetyka jądrowa w Polsce i w Europie: stan obecny i perspektywy	16
Fukushima Dai-ichi - ciężka próba dla energetyki jądrowej	18
STI 12 - sprawozdanie	24
Nieprzeciętni z misją specjalną w Wiśle	25
RAPP-owe historie	26
Piękniejsza Politechnika Poznańska - Dziewczyny na politechniki 2011	28
Nominacja Jacka Żaka na członka komitetu naukowego WCTRS	30
ACONCAGUA Expedition 2011 & Ameryka Południowa część 2	32
Newsletter	35
To już 14 raz... Poznański Festiwal Nauki i Sztuki	36
Media o nas	38

REDAKCJA

Jolanta Szajbe - redaktor naczelna
Skład redakcji: Iwona Kawiak, Wojciech Jasiecki, Joanna Jaszczyszyn

ADRES REDAKCJI

Politechnika Poznańska,
pl. Marii Skłodowskiej-Curie 5,
pok. 208A, 60-965 Poznań,
tel. 665 3610, faks 665 3699
glos.politechniki@put.poznan.pl

WYDAWCA

Politechnika Poznańska, pl. Marii
Skłodowskiej-Curie 5, 60-965 Poznań

DRUK

Zakład Poligraficzny MOŚ I ŁUCZAK
ul. Piwna 1, 61-065 Poznań,
Nakład: 1500 egz.

Projekt: hastudio.pl

WSPÓŁPRACOWNICY:

Wydział Architektury: dr inż. arch. Anna Sygulska; **Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska:** prof. dr hab. Janusz Wojtkowiak; **Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania:** dr Marek Maik, inż. Tomasz Nazdrowicz; **Wydział Elektryczny:** mgr Ewa Szloser; **Wydział Fizyki Technicznej:** mgr inż. Hubert Gojzewski, dr Arkadiusz Ptak; **Wydział Informatyki:** mgr inż. Katarzyna Małkowska; **Wydział Inżynierii Zarządzania:** dr Ewa Badińska; **Wydział Maszyn Roboczych i Transportu:** mgr inż. Katarzyna Wojciechowska; **Wydział Technologii Chemicznej:** mgr Maciej Raciborski; **Studium Języków Obcych:** mgr Aneta Marciniak; **Studium Wychowania Fizycznego i Sportu:** mgr Wojciech Weiss; **Era Inżyniera:** mgr Marta Kicińska-Nowak; **Centrum Praktyk i Karier:** **Radio AFERA:** mgr Piotr Graczyk, mgr Bartłomiej Nowak; **Uczelniane Centrum Kultury:** mgr Marzenna Biegata-Howorska; **Przedstawiciele samorządu i innych organizacji studenckich**

Redakcja zastrzega sobie prawoskracania, redagowania otrzymanych materiałów i zmian tytułów. Teksty przyjmujemy wyłącznie w formie elektronicznej (płyta CD, DVD, pendrive, e-mail).

Opinie zawarte w publikacjach są sprawą autorów i nie muszą odzwierciedlać stanowiska redakcji GP i władz uczelni.

SENAT

Posiedzenie Senatu Akademickiego Politechniki
Poznańskiej - 30 marca 2011 r.

Rozpoczynając posiedzenie Rektor PP prof. Adam Hamrol przedstawił nowych członków Senatu tj. panią Martę Galant – Przewodniczącą Rady Samorządu Studentów Wydziału Maszyn Roboczych i Transportu oraz panią Katarzynę Larek – Przewodniczącą Rady Samorządu Studentów Wydziału Elektrycznego. Następnie poinformował, że dr inż. arch. Radosław Barek z Katedry Architektury Usługowej i Mieszkaniowej (WA) oraz dr inż. arch. Piotr Marciniak z Instytutu Architektury i Planowania Przestrzennego (WA) uzyskali stopnie naukowe doktora habilitowanego - kolokwia odbyły się na Wydziałach Architektury Politechniki Wrocławskiej i Politechniki Warszawskiej.

Realizując kolejne punkty obrad Senat Akademicki nadał tytuł doktora honoris causa Politechniki Poznańskiej prof. zw. dr. hab. inż. Tadeuszowi Kaczorkowi.

Senat Akademicki Politechniki Poznańskiej poparł wniosek Senatu Politechniki Białostockiej o nadanie tytułu doktora honoris causa Politechniki Białostockiej prof. Andrzejowi Królikowskiemu oraz przyjął recenzję w tej sprawie, przygotowaną przez prof. dr. hab. inż. Marka Sozańskiego.

Dr hab. inż. A. Rakowska, prof. nadzw. PP, prorektor ds. nauki przedstawiła przebieg prac Uczelnianej Komisji ds. Nagród. Następnie omówiła 3 wnioski



o nagrody Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, które Komisja zakwalifikowała do zaopiniowania przez Senat - o nagrodę indywidualną dla dr. hab. inż. Przemysława Litewki (WBiIŚ,) o nagrodę zespołową dla dr. Arkadiusza Ptaka oraz dr. inż. Huberta Gojzewskiego (WFT), o nagrodę indywidualną dla prof. dr. hab. inż. Marka Domańskiego (WEiT).

Wszystkie wnioski Senat zaopiniował pozytywnie.

Omawiając funkcjonowanie Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia prof. J. Jasiczak, Pełnomocnik Rektora ds. Jakości Kształcenia, zwrócił uwagę na: europejskie standardy, wskazówki i założenia obowiązujące w tej materii; cele strategiczne oraz dydaktyczne, jakie przyświecają idei funkcjonowania systemu na Uczelni; zasady przeprowadzania ankietyzacji zajęć (arkusze ankiety elektronicznej oraz wyniki elektronicznej ankietyzacji) oraz hospitacji zajęć (przegląd hospitacji przeprowadzanych w poszczególnych jednostkach). Senatorowie podczas dyskusji zwrócili uwagę na takie kwestie jak ograniczenie dostępu do systemu elektronicznej ankietyzacji osobie, która już wypełniła ankietę, (tak, aby pracownik był oceniany jeden raz przez jednego studenta); zabezpieczenie internetowego systemu ankietyzacji; niedoskonałości elektronicznego arkusza oceny; małe zainteresowanie studentów ankietyzacją; nieumiejętność posługiwania się przez nauczycieli akademickich nowoczesnym wyposażeniem sal w Centrum Wykładowym.

Realizując punkty spraw bieżących Senat wyraził zgodę na:

- sprzedaż nieruchomości przy ul. Polanka,
- zakup aparatury badawczej
- zawarcie umowy pomiędzy Politechniką Poznańską a Uniwersytetem w Szanghaju (Szanghai University).

Prorektor ds. nauki Aleksandra Rakowska przedstawiła kilka uwag dotyczących ostatnich wyników, 40 już konkursu projektów badawczych własnych oraz promotorskich, przeprowadzonego jeszcze pod auspicjami Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Zwróciła szczególną uwagę na liczbę wniosków składanych przez pracowników PP.

Red.

W roku akademickim 2010/2011 Politechnika Poznańska uzyskała dofinansowanie na 4 kierunki studiów zamawianych w ramach odrębnych 3 projektów:

- **Mechanika i Budowa Maszyn kierunkiem twoich sukcesów** – projekt realizowany wspólnie przez Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania oraz Wydział Maszyn Roboczych i Transportu,
- **Kadra dla potrzeb nanoinżynierii materiałowej** – projekt realizowany wspólnie przez Wydział Fizyki Technicznej oraz Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania,
- **Rozwój i doskonalenie kształcenia na Politechnice Poznańskiej w zakresie technologii informatycznych i ich zastosowań w przemyśle** – projekt realizowany przez Wydział Informatyki.

Projekty te realizowane są w ramach Priorytetu IV, poddziałania 4.1.2 "Zwiększenie liczby absolwentów kierunków o kluczowym znaczeniu dla gospodarki opartej na wiedzy" Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki.

Celem projektów jest zwiększenie zainteresowania absolwentów szkół średnich studiowaniem na kierunkach technicznych o kluczowym znaczeniu dla gospodarki. Dzięki działaniom podejmowanym w ramach wymienionych projektów studenci kierunków zamawianych zyskają dodatkową wiedzę, umiejętności i kompetencje, stając się w przyszłości wszechstronnie wykształconymi inżynierami, pożądanymi przez przyszłych pracodawców.

W numerze lutowym Głosu Politechniki opisany został projekt "Mechanika i Budowa Maszyn kierunkiem twoich sukcesów". Dzisiaj opisujemy projekt realizowany wspólnie przez Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania oraz Wydział Fizyki Technicznej "Kadra dla potrzeb nanoinżynierii materiałowej". Projekt ten obejmuje dwa kierunki kształcenia: fizykę techniczną oraz inżynierię materiałową.

Studia zamawiane

NA POLITECHNICE
POZNAŃSKIEJ



1. Studenci kierunku zamawianego fizyka techniczna podczas zajęć w pracowni komputerowej (Fot.: M. Nowicki); 2. Podczas zajęć w I pracowni fizycznej (Fot.: M. Nowicki); 3. Eksperyment wspomagany komputerowo (Fot.: M. Nowicki);

Studentom obu kierunków, którzy rozpoczęli naukę w roku akademickim 2010/2011, zaoferowany został bogaty program zajęć dodatkowych:

- zajęcia wyrównawcze z fizyki, informatyki i matematyki,
- dodatkowe kursy podnoszące kwalifikacje np. na temat autoprezentacji,
- wyjazdy studyjne do ośrodków ba-

dawczo-rozwojowych, Poznańskiego Parku Naukowo-Technologicznego i przedsiębiorstw (np. zakładu Solaris Bus&Coach),

- udział w targach branżowych,
- płatne staże po 3 roku studiów dla najlepszych studentów.
- Ponadto najlepsi studenci obu kierunków otrzymują stypendia motywacyjne w wysokości 1000 zł miesięcznie.

Kierunek fizyka techniczna na Wydziale Fizyki Technicznej

Program studiów na kierunku fizyka techniczna umożliwia zdobycie inżynierskiej wiedzy praktycznej i przygotowanie teoretyczne, uwzględniające zmiany i potrzeby współczesnego



co, co powoduje, że prace dyplomowe realizowane są na wysokim poziomie.

Student podczas studiów poznaje różne techniki wytwarzania nanostruktur (ultracienkich warstw, nanodrutów czy kropek kwantowych), modyfikacji powierzchni oraz manipulacji cząsteczkami i atomami. Poznaje również metody badawcze umożliwiające charakteryzację właściwości fizycznych materiałów o zredukowanej wymiarowości m.in. skaningową mikroskopię próbnikową (STM i AFM), spektroskopię mikro-Ramana, spektroskopię Brillouina, LEED/Auger i EPR. Materiały o zredukowanej wymiarowości charakteryzują się najczęściej innymi właściwościami niż materiały lite, co otwiera wiele moż-

ności kształcenia:

- nanotechnologie i materiały funkcjonalne,
- symulacje komputerowe,
- techniki laserowe i aparatura pomiarowa.

Nanotechnologie i materiały funkcjonalne

Specjalność ma na celu wykształcenie specjalistów z zakresu wytwarzania i wszechstronnej charakteryzacji nanostruktur i materiałów funkcjonalnych. Nanostruktury, a także materiały zbudowane z nanostruktur, wykazują inne właściwości fizyczne niż odpowiednie materiały lite, co znacznie rozszerza możliwości ich aplikacji w nowoczesnej elektronice oraz w konstrukcji mikro- i nanoukładów elektromechanicznych. Materiały funkcjonalne posiadają specyficzne właściwości fizykochemiczne, predysponujące je do zastosowań w najnowocześniejszych dziedzinach wytwarzania elektronicznych urządzeń optycznych, takich jak: organiczne diody elektroluminescencyjne (OLED), mało- i wielkoformatowe wskaźniki ciekłokrystaliczne (LCD), lasery półprzewodnikowe i elementy optyczne generujące wyższe harmoniczne oraz wzmacniacze światła.

Absolwenci zdobędą umiejętności określania struktury atomowej i/lub



cząsteczkowej materiałów, ich właściwości elektronowych, mechanicznych i magnetycznych. Ponadto będą potrafili rozwiązywać problemy badawczo-technologiczne, w szczególności pod kątem możliwych zastosowań badanych mate-

riałów w konstrukcji urządzeń mechanicznych, elektronicznych i optycznych, a także ich aplikacji w medycynie, farmacji i ochronie środowiska.

Symulacje komputerowe

Głównym celem kształcenia w ramach tej specjalności jest ukształtowanie umiejętności wykorzystywania komputerów do rozwiązywania problemów technicznych na drodze symulacji numerycznych i obliczeń symbolicznych. Jak wiadomo, wiele z problemów współczesnej techniki, to w gruncie rzeczy problemy fizyczne dające się opisać przy pomocy równań, przede wszystkim różniczkowych. Prowadzony w ramach specjalności wykład prezentuje szereg problemów tego rodzaju i pokazuje jak można dokonać ich analizy przy pomocy numerycznego rozwiązywania opisujących je równań i wizualizacji ich rozwiązań. Językiem programowania stanowiącym podstawę praktycznych umiejętności nabywanych przez studentów w ramach ćwiczeń wykonywanych w laboratorium komputerowym jest C++ i jego rozbudowana wersja C++ Builder.

Celem specjalności jest również zapoznanie studentów z tymi działami fizyki, w szczególności ciała stałego, których znajomość pozwala na zrozumienie działania podstawowych elementów komputera.

Techniki laserowe i aparatura pomiarowa

Specjalność charakteryzuje się interdyscyplinarnością stosowanych metod pomiarowych i inżynierskich. Studenci zapoznają się z budową, projektowaniem, eksploatacją oraz działaniem różnorodnej aparatury pomiarowej np. interferometrów, spektrografów, przyrządów optycznych, przestrajalnych laserów barwnikowych, laserów półprzewodnikowych, detektorów światła.

Problemy rozwiązywane w ramach prac dyplomowych, prowadzonych w obrębie tej specjalności, wymagają podjęcia

zadań technicznych z zakresu: optyki i optoelektroniki, techniki laserowej oraz mikrofalowej, technologii wysokiej i ultrawysokiej próżni, informatyki, w szczególności komputerowego wspomagania eksperymentu i różnych metod komputerowego wspomagania projektowania.

Absolwent uzyskuje praktyczne umiejętności inżynierskie w zakresie projektowania oraz eksploatacji urządzeń pomiarowych i badawczych, a także przeprowadzania pomiarów stosownie do obowiązujących norm.

Kierunek inżynieria materiałowa na Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania

Na kierunku inżynieria materiałowa student poznaje różne materiały stosowane w szeroko pojmowanej technice. Poznaje metody kształtowania ich właściwości, uczy się jak można je dostosowywać do wymagań wynikających z funkcji wyrobów i ich elementów. Gruntowna wiedza w zakresie podstaw technologii wytwarzania i przetwarzania oraz badania materiałów, a także umiejętności praktycznego jej stosowania, umożliwiają absolwentowi twórczą pracę w przemyśle, ośrodkach naukowo-badawczych oraz zakładanie i prowadzenie własnych przedsiębiorstw, umożliwiając tym samym rozwój kariery zawodowej po studiach.

Wiedza o związkach budowy materiałów z jego właściwościami umożliwia ich praktyczne stosowanie w różnych gałęziach gospodarki, obejmujących przemysł maszynowy, motoryzacyjny, lotniczy, elektroniczny i wiele innych. Poznanie materiałów, technologii ich wytwarzania i przetwarzania, wzajemnych relacji pomiędzy budową i właściwościami materiałów, umożliwia lepsze ich wykorzystanie oraz dostosowanie do potrzeb rozwijającej się techniki.

Na kierunku inżynieria materiałowa studenci mają do wyboru następujące profile dyplomowania (studia I stopnia):

- materiały metalowe i tworzywa sztuczne,
- nanomateriały.

Studia kończą się wykonaniem pracy dyplomowej inżynierskiej lub magisterskiej z zakresu tworzyw metalicznych, sztucznych, obróbki cieplnej, spawalnictwa, biomateriałów oraz przyszłościowych nanomateriałów.

Materiały metalowe i tworzywa sztuczne

Głównym przedmiotem zainteresowań studentów tej specjalności jest wytwarzanie, kształtowanie właściwości i użytkowanie materiałów metalowych oraz tworzyw sztucznych przeznaczonych do przemysłu samochodowego, spożywczego, chemicznego, narzędziowego i innych. Studenci poznają techniki wytwarzania i przetwarzania materiałów metalowych i polimerowych, tak żeby uzyskać wyroby o optymalnych właściwościach użytkowych. Poznają materiały niezbędne do wytwarzania urządzeń i wyrobów nas otaczających.

Nanomateriały

Szybki rozwój techniki we wszystkich dziedzinach gospodarki stawia przed materiałoznawstwem coraz większe wymagania. Studenci specjalności nanomateriały będą poznawać zagadnienia związane z szeroko pojętą technologią w skali nano (10^{-7} - 10^{-9} m). Materiały zbudowane z elementów o wymiarach nanometrowych charakteryzują się dużo lepszymi właściwościami w porównaniu do ich klasycznych odpowiedników. Studenci tego profilu i specjalności uczą się wytwarzać, badać i stosować nanomateriały.

Ryszard Czajka
Arkadiusz Ptak
Wydział Fizyki Technicznej

Andrzej Miklaszewski
Wydział Budowy Maszyn
i Zarządzania

4. Radość eksperymentowania (Fot.: M. Nowicki); 5. W czasie zajęć w laboratorium tworzyw sztucznych 6. Studenci kierunku zamawianego inżynieria materiałowa podczas egzaminu na pierwszej sesji (Fot.: A. Miklaszewski)

rynku pracy, co zwiększa możliwości atrakcyjnego zatrudnienia naszych absolwentów. Mocną stroną programu jest szeroko rozumiana interdyscyplinarność, jak również silny związek pomiędzy kształceniem studentów i pracami badawczymi realizowanymi na Wydziale Fizyki Technicznej. Pozwala to na prowadzenie pracowni specjalistycznych i realizację prac inżynierskich oraz magisterskich bezpośrednio w laboratoriach naukowych pod kierunkiem specjalistów w danej tematy-

liwości w zakresie wytwarzania tzw. materiałów funkcjonalnych, które znajdują coraz szersze zastosowania m.in. w nanoelektronice. Lepsze poznanie struktury materiałów w skali nanometrowej, wzajemnych relacji pomiędzy ich budową i właściwościami, pozwala na opracowywanie i zastosowanie zupełnie nowych technologii, co ma znaczący wpływ na rozwój gospodarki oraz na ochronę środowiska.

Na kierunku fizyka techniczna studenci

Profesor Marian Dudziak sylwetka

Marian Dudziak urodził się 2 lutego 1941 r. w Wielochowie. Życie i karierę naukową związał z Politechniką Poznańską, gdzie w 1964 r. uzyskał tytuł magistra inżyniera mechanika, następnie w 1974 r. doktora nauk technicznych, w 1990r. tytuł doktora habilitowanego, a w 1992 r. tytuł profesora nadzwyczajnego PP. Nominację profesorską z rąk prezydenta RP otrzymał w 1997 roku.

Przebieg pracy zawodowej i naukowej:

Po ukończeniu studiów, w latach 1965-1968 pracował w "przemysle" na stanowisku inżyniera w Wojewódzkiej Stacji Napraw Samochodów oraz Wielkopolskich Zakładach Teletechnicznych "TELETRA" na stanowisku technologa opracowań procesów i technologa warsztatowego. Od 1 lutego 1968 r. podjął pracę w Zakładzie Podstaw Konstrukcji Maszyn Politechniki Poznańskiej na stanowisku asystenta. W latach 1991-2003 był kierownikiem Zakładu Podstaw Konstrukcji Maszyn, a od 1 grudnia 2003 roku kierownika Katedry Podstaw Konstrukcji Maszyn, którą to funkcję pełni do dnia dzisiejszego.

Swoje zainteresowanie oraz działalność naukową skupił wokół problematyki:

1. Mechanicznych układów napędowych w maszynach i urządzeniach,
2. Teorii sprzężenia ciernego w przekładniach cięgnowych,
3. Konstrukcji specjalistycznych urządzeń i maszyn wraz z wdrożeniem,
4. Mechanizmów tarcia konstrukcyjnego



7. Teorii konstrukcji maszyn i analiz konstrukcji metodami nośności granicznej,
8. Badań bezpieczeństwa maszyn i urządzeń oraz wypadków komunikacyjnych.

Główne osiągnięcia naukowe i zawodowe w dyscyplinie:

Profesor Dudziak jest autorem ponad 300 publikacji wydanych w znanych wydawnictwach:

- krajowych: *Buletin de l'Academie Polonaise des Sciences, Ser. Sci. Techn.* (2 poz.), *Journal of Theoretical and Applied Mechanics* (3 poz.), *The Archive of Mechanical Engineering* (1 poz.), *Rozprawy Inżynierskie* (1 poz.), *Machine Dynamic*

Problems (5 poz.), *Przegląd Mechaniczny* (4 poz.), *Mechanik* (4 poz.)

- zagranicznych: *Res Mechanica* (GB), *Ingenieur – Archiv* (D), *Maschineurmarkt* (D), *Kontschuk und Gummi Kunststoffe* (D), *Bichnik* (UK), *Detali Maszyn* (R), *Studium Vilanese* (LT), *Proceedings of PACAM X oraz XI, American Academy of Mechanics 15th US National Congress of Theoretical and Applied Mechanics* (USA).

Profesor jest także autorem (lub współautorem) monografii i podręczników:

- Zagraniczna: "Applications of the theory of plasticity to the analysis of capacity of notched constructional details" Uniwersiade de Beira Interior Covilha, Portugal 1994.
- Krajowe: "Zapis konstrukcji", Poznań, Wyd. Politechniki Poznańskiej 1995 (wyd. I); 1996 (wyd. II); "Analiza elementów konstrukcyjnych metodami nośności granicznej", Wyd. Politechniki Poznańskiej 1995; "Przekładnie cięgnowe", Warszawa, PWN, 1997; "Zapis konstrukcji", Warszawa, PWN 1999; "Nieklasyczne modele materiałów w projektowaniu maszyn", Poznań - Radom Wyd. ITE, 2001; "Proces hamowania samochodu a bezpieczeństwo w ruchu drogowym", Poznań - Radom, Wyd. ITE 2002; "Modelling and Simulation in Machine Design", Kazimierz Great University, Bydgoszcz 2009; "Projektowanie i Badanie Urządzeń Mechatronicznych", Poznań University of Technology, Poznań, 2010.

Jest on autorem lub współautorem 28 patentów krajowych oraz ponad 100 wdrożonych rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych. Kilka nagrodzonych konstrukcji to:

- "Opracowanie i wdrożenie automatycznego sterowania procesem obróbki w obrabiarkach typu CC1-6/2P do frezowania układów nacięć na grani roboczej kluczy zamknięć bębenkowych". Była to konstrukcja pierwszej w Polsce obrabiarki numerycznie sterowanej generującej ponad 38000 operacji 1977/78.

- "Opracowanie mechanicznego magazynowania i automatycznego podawania wielkogabarytowych płyt meblarskich do cięcia na technologiczne formaty". Praca ta uzyskała I Nagrodę Naczelnej Organizacji Technicznej, Poznań 1988 r.
- "Opracowanie technologii obwiedniowego frezowania pierścieni zębatych dla sprzęgieł zębatych" oraz "Konstrukcja i wykonanie obrabiarki specjalnej ZSP-25 do nacinania czołowych zębów sprzęgieł zębatych".

Za wdrożenie tych prac w Fabryce Urządzeń Mechanicznych w Ostrzeszowie zespół prof. Dudziaka otrzymał w 1987 roku Nagrodę Ministra Przemysłu Maszynowego i Ciężkiego.

Nagrody i wyróżnienia:

Profesor Marian Dudziak jest trzykrotnym laureatem Nagrody Indywidualnej Ministra MEN III stopnia "za wybitne osiągnięcia naukowe". Otrzymał Nagrodę NOT I stopnia "za wybitne osiągnięcia w dziedzinie techniki"; Nagrodę Zespołową Ministra Przemysłu Maszynowego "za wybitne osiągnięcia w dziedzinie techniki"; Nagrodę Wojewódzką "za wybitne osiągnięcia w dziedzinie techniki i przemysłu"; I miejsce w VI etapie, a X miejsce w końcowej klasyfikacji Ogólnopolskiego Konkursu Wynalazczego.



Uczestniczył we wszystkich Sympozjoniach PKM, począwszy od VII w Uniejowie w 1975 r. Podczas sympozjoniów wygłosił 6 plenarnych referatów. W 1981 roku był organizatorem XVI-tego Sympozjonu w Kiekrzu k/Poznania.

Dorobek wychowawczy: wychował 10 doktorów oraz 2 habilitantów oraz ndziesiąt dyplomantów.

Osobiste inspiracje

W młodości uprawiał lekkoatletykę. Przez 10 lat był reprezentantem Polski

w biegach sprinterskich na 100 m, 200 m, 4x100 m. W 1964 roku na olimpiadzie w Tokio zdobył srebrny medal w biegu sztafetowym 4x100 m. Był kilkakrotnym medalistą mistrzostw Europy. W 1972 r. założył i był pierwszym prezesem Wielkopolskiego Klubu Olimpijczyka. Dziś interesuje się muzyką poważną, turystyką, sportem rekreacyjnym (m.in.: narciarstwo, tenis, nurkowanie).

Oprac.:
Dr Krzysztof Moskałewski
Grażyna Witkowska

Stypendyści Fundacji na rzecz Nauki Polskiej

Dr inż. Katarzyna Niespodziana z Instytutu Inżynierii Materiałowej Wydziału Budowy Maszyn i Zarządzania oraz dr inż. Adam Łodygowski z Instytutu Konstrukcji Budowlanych Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska zostali laureatami stypendium Fundacji na rzecz Nauki Polskiej w Programie START.

Program skierowany jest do młodych, stojących u progu kariery badaczy, któ-

ry już mogą wykazać się sukcesami w swojej dziedzinie nauki.

Stypendia stanowią dowód uznania dla dotychczasowych osiągnięć naukowych młodych uczonych i są dla nich zachętą do dalszego rozwoju, poprzez umożliwienie im pełnego poświęcenia się pracy badawczej.

Co roku o stypendia mogą się ubiegać młodzi uczeni, którzy:

- nie przekroczyli wieku 30 lat w roku składania wniosku (lub 32 lat w przypadku kandydatów, którzy korzystali z urlopów wychowawczych/macie-rzyńskich),
- są pracownikami (ze stopniem naukowym magistra lub doktora) lub doktorantami w szkole wyższej lub innej krajowej instytucji, do której celów statutowych należy prowadzenie badań naukowych,
- mają dorobek udokumentowany publikacjami (artykuły w uznanych periodykach naukowych lub pozycje książkowe).

Oprac. na podst.:
www.fnp.org.pl



XVI Konferencja Naukowa Zastosowania Komputerów w Elektrotechnice

W dniach od 11 do 13 kwietnia br. odbyła się XVI Konferencja Naukowa nt. zastosowań komputerów w elektrotechnice.

Konferencja odbyła się pod patronatem Polskiej Akademii Nauk – Komitetu Elektrotechniki, Polskiej Sekcji IEEE oraz Wydziału Elektrycznego Politechniki Poznańskiej.

Merytoryczny nadzór nad konferencją sprawował Komitet Programowy pod przewodnictwem prof. Stanisława Bolkowskiego i Komitet Organizacyjny, któremu przewodniczył prof. Ryszard Nawrowski, dyrektor Instytutu Elektrotechniki i Elektroniki Przemysłowej PP.

Uroczyste otwarcie seminarium odbyło się w sali wykładowej hotelu "Ikar" w Poznaniu. Gości przywitani prof. Stanisław Bolkowski i prof. Ryszard Nawrowski. Do prezydium uroczystej sesji otwierającej zaproszono prof. Konrada Skowronka - dziekana Wydziału Elektrycznego PP. Władze rektorskie Politechniki Poznańskiej reprezentowała prof. Aleksandra Rakowska.

Po otwarciu obrad głos zabral prof. S. Bolkowski, który zainicjował pierwszą Konferencję ZkwE w 1996 r. Przedstawił historię spotkań na konferencjach ZkwE w minionych latach. Przypomnił, że celem konferencji jest prezentacja zastosowań istniejącego oprogramowania komputerowego oraz własnych oryginalnych

programów z zakresu: modelowania, symulacji, pomiarów, grafiki, baz danych oraz komputerowego wspomagania prac naukowych i inżynierskich w obszarze elektrotechniki. Od roku 1996 do 2011 opublikowano łącznie 2742 referaty. Kolejno wystąpili: prof. K. Skowronek, który omówił obecną strukturę Wydziału Elektrycznego oraz prof. Aleksandra Rakowska, która przedstawiła plany rozwoju Uczelni na najbliższe lata.

Na uroczystym otwarciu konferencji obecni byli dziekani, dyrektorzy Instytutów WE, uczestnicy konferencji oraz doktoranci i studenci. W obradach wzięło udział około 190 osób.

Inauguracyjne wykłady wygłosili prof. Tadeusz Kaczorek z Politechniki Białostockiej - "Positive electric al circuits and thier reachability" oraz Jan Purczyński z Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technicznego w Szczecinie - "Wykorzystanie metody całkowania trapezów do wyznaczania dyskretnych okien czasowych".

Wygłaszanie referatów zostało zorganizowane w dziesięciu sesjach. Przewodniczącymi sesji byli: prof. Stanisław Bolkowski, prof. Tadeusz Kaczorek, prof. Kazimierz Jakubiuk, prof. Jan Purczyński,

prof. Janusz Zarębski, prof. Zygmunt Piątek, prof. Bernard Baron, prof. Władysław Opydo, prof. Wojciech Machczyński, prof. Jacek Hauser.

Tematyka konferencji obejmuje inżynierię elektryczną, zastosowanie informatyki w technice oraz problematykę związaną z dydaktyką, kształceniem i informacją naukową w elektrotechnice. W konferencji uczestniczą corocznie przedstawiciele polskich i zagranicznych ośrodków naukowych oraz przedstawiciele przemysłu, którzy są potencjalnymi odbiorcami wielu urządzeń, mierników oraz stanowisk badawczych i laboratoryjnych z zakresu inżynierii elektrycznej i informatycznej.

Nadesłane artykuły były recenzowane. Po uzyskaniu pozytywnych recenzji do druku zakwalifikowano 151 referatów, które zostały opublikowane w starannie wydanych materiałach konferencyjnych ZkwE 2011 [ISBN 978-83-89333-39-1]. Najlepsze wygłoszone podczas konferencji referaty, wybrane przez Komitet Programowy będą drukowane w rozszerzonej wersji w języku angielskim w monografii "Computer Applications in Electrical Engineering", wydawanej pod patronatem Komitetu Elektrotechniki PAN oraz IEEE - Poland Section. Dodatkowo ok. 40 artykułów (w języku angielskim) opublikowanych będzie w Zeszytach Naukowych Politechniki Poznańskiej, Seria: Elektryka (Academic Journal, Seria: Electrical Engineering). Artykuły będą wydane w ostatnim kwartale 2011 i pierwszym kwartale 2012 roku.

W drugim dniu konferencji jej uczestnicy mieli możliwość obejrzenia opery "Così fan tutte" W. A. Mozarta w Teatrze Wielkim w Poznaniu. Atrakcją dnia trzeciego była zaś wycieczka do Browarów Wielkopolskich.

Prof. R. Nawrowski w imieniu Komitetu Organizacyjnego podziękował Gościom za stworzenie naukowego klimatu w czasie sesji. Natomiast w imieniu gości głos zabral prof. S. Bolkowski, który podziękował za przyjazną atmosferę i doskonałą organizację Seminarium.

Oprac. i fot. K.H.

Program WELCOME Fundacji na rzecz Nauki Polskiej

Program WELCOME polega na wsparciu projektów realizowanych przez wybitnych uczonych z zagranicy, tworzących zespoły badawcze w polskich jednostkach naukowych. Celem programu jest zaangażowanie wybitnych uczonych z zagranicy w tworzenie zespołów naukowych w Polsce i zintensyfikowanie współpracy międzynarodowej polskich jednostek naukowych.

Program adresowany jest do polskich jednostek naukowych zatrudniających naukowców innych narodowości lub polskich naukowców powracających do kraju z zagranicy, którzy prowadzić będą w Polsce projekty m.in. we współpracy z młodymi naukowcami. Wniosek skła-

da jednostka naukowa w której realizowany będzie projekt, wraz z uczonym z zagranicy - kierownikiem projektu. Projekty mogą być realizowane w trzech obszarach tematycznych określonych w dokumentacji konkursowej jako - "Bio", "Info" i "Techno".

Warunkiem realizacji projektu jest rekrutacja do zespołu studentów (po ukończeniu III roku studiów), doktorantów i uczestników staży podoktorskich (do 4 lat po uzyskaniu stopnia naukowego) wyłącznie, w drodze otwartego naboru prowadzonego w kraju i za granicą (procedury otwartego konkursu podlegają szczególnej kontroli i ocenie). Liczba młodych uczonych w zespole nie może być mniejsza niż 6 osób.

Uczony z zagranicy powinien być zatrudniony w jednostce realizującej projekt i pracować w niej co najmniej 10 miesięcy w roku. Realizacja projektu może trwać od 3 do 5 lat (projekt musi zostać zakończony najpóźniej w dniu 30 czerwca 2015 r.).

W tegorocznej IV edycji laureatem został Prof. François Béguin z Research Centre on Divided Matter, University & CNRS, Orléans, France, który będzie realizował projekt badawczy na Wydziale Technologii Chemicznej Politechniki Poznańskiej.

Oprac. na podst.:
www.fnp.org.pl

OGÓLNOPOLSKI KONKURS STUDENT-WYNALAZCA

Celem konkursu było wyłonienie najlepszych rozwiązań technicznych autorstwa studentów, a także inspirowanie młodych ludzi do aktywnego udziału w pracach badawczych oraz poszukiwania innowacyjnych rozwiązań i korzystania z ochrony prawami własności przemysłowej.

Inicjatywa zachęcająca młodych twórców do udziału w pozytywnej konkurencji oraz motywująca do korzystania z wyników własnej pracy intelektualnej zyskała akceptację instytucji rządowych, m. in. Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej, jednostek Samorządu Lokalnego, które objęły przedsię-

Jest to przedsięwzięcie zainicjowane przez Politechnikę Świętokrzyską, adresowane do studentów pierwszego, drugiego i trzeciego stopnia oraz absolwentów, którzy w trakcie studiów dokonali wynalazku lub wzoru użytkowego oraz zgłosili go do ochrony w Urzędzie Patentowym Rzeczypospolitej Polskiej lub odpowiednim urzędzie ds. własności przemysłowej.

wzięcie patronatem honorowym.

Urząd Patentowy RP dodatkowo wspiera inicjatywę organizacyjnie i finansowo, a

16 lutego br. została podpisana umowa współpracy z Polską Agencją Rozwoju Przedsiębiorczości, dotycząca konkursu i promocji laureatów.



Do konkursu zgłoszono 61 wynalazków, a wśród autorów są nie tylko studenci uczelni technicznych i uniwersytetów, ale również studenci uczelni medycznych, Akademii Sztuk Pięknych, Akademii Marynarki Wojennej i Wyższej Szkoły Humanistycznej.

Studenci Politechniki Świętokrzyskiej zgłosili do Konkursu 5 wynalazków.

Niewątpliwie liderami pod względem ilości zgłoszeń byli studenci Akademii Górniczo-Hutniczej, a wśród nich autor bądź współautor pięciu zgłoszonych wynalazków.

Komisja Konkursowa oceniając zgłoszone prace zwracała uwagę w szczególności na użyteczność rozwiązania dla społeczeństwa, możliwą powszechność jego wykorzystania, wpływ na oszczędność energii oraz wpływ na ekosystem.

Trzy najlepsze, zdaniem Komisji Konkursowej, rozwiązania techniczne ich twórcy zaprezentowali na 39 Międzynarodowej Wystawie Wynalazków, która odbyła się w dniach 6-10 kwietnia 2011 r. w Genewie. Organizatorzy sfinansowali koszty stoiska wystawienniczego, podróży i pobytu studentów.

Nadesłane prace świadczą o ogromnym potencjale intelektualnym młodych twórców i Komisja konkursowa, kierując się wyżej wymienionymi kryteriami, przyznała więcej wyróżnień niż planowano pierwotnie. Siedmioma wyróżnieniami objęto w sumie 14 wynalazków. W kilku przypadkach wyróżnienie obejmowało cykl powiązanych tematycznie wynalazków.

Lista nagrodzonych została opublikowana na stronie www.patenty.tu.kielce.pl/ konkurs w dniu 25 lutego 2011 r.

Niektóre projekty, które nie posiadały pełnej dokumentacji, zostały już zakwalifikowane do przyszłorocznego Konkursu, pod warunkiem dostarczenia brakujących dokumentów.

Skład komisji konkursowej:

Przewodniczący – Stanisław Szczepaniak (Prezes Zarządu Jednostki Innowacyjno-Wdrożeniowej INWEX)

Członek – Marek Truszczyński (Przedstawiciel Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej)

Członek – Ryszard Zbróg (Prezydent Stowarzyszenia Izby Przemysłowo-Handlowej)

Nagrody główne:

"Narzędzie na palec, zwłaszcza dla niepełnosprawnych", zgłoszenie do UP RP 11.10.2010, nr P.392617

Twórca: Górski Piotr, Politechnika Koszalińska.

Wynalazek jest wynikiem analizy ergonomicznej dłoni. Narzędzie rozwiązuje problemy użytkowników narzędzi piśmienniczych z dysfunkcjami dłoni, typu: brak do 4 palców, ponadto osób z ograniczoną motoryką dłoni, którzy często są wykluczeni z możliwości posługiwania się standardowymi narzędziami piśmienniczymi. Narzędziem tym zatem można pisać posiadając tylko jeden palec. Dodatkowo konstrukcja produktu daje możliwość poszerzenia pola eksploatacji i wykorzystanie narzędzia np. jako: śrubokrętu, sztućców, myszki komputerowej, szczoteczki do zębów czy uchwytu dla innych narzędzi jak pędzel, ołówek itp. Warianty te są już wstępnie zaprojektowane.

Produktów takich nie ma na rynku polskim ani też zagranicznym, a istniejące rozwiązania ułatwiające np. pisanie osobom niepełnosprawnym są bardziej

protezami, narzędziami, które wymagają długiego okresu adaptacji użytkownika i pomagają jedynie w konkretnych przypadkach - nie są uniwersalne. Ponadto w samej tylko Polsce według danych Państwowego Zakładu Higieny Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego około 4000 osób rocznie uległa urazowi, który kończy się amputacją kciuka lub palców. Dużo większa liczba osób ulega urazom kończącym się trwałym niedowładem kciuka lub palców. Jest to zatem szansa pomocy takim osobom. Zapalenia nadgarstka i zespół cieśni nadgarstka należą z kolei do bardzo uciążliwych powikłań związanych z posługiwaniem się długopisem czy piórem, mogących wystąpić już po kilkukrotnym intensywnym pisaniu. Ponadto narzędzie posiada ciekawą i atrakcyjną formę wzorniczą, co również gwarantuje zainteresowanie produktem ludzi młodych, pełnosprawnych, znudzonych klasyczną formą długopisów. Wszystko to pozwala twierdzić, że rynek odbiorców jest bardzo szeroki, a wejście z sukcesem na zewnętrzne rynki jest realne.

"Sposób wytwarzania pól magnetycznych o dużej jednorodności w obrębie badanego obiektu i kompensacja zewnętrznego pola rozproszonego i układ do jego realizacji", zgłoszenie do UP RP w dn. 09.02.2011 r.,

Współtwórca: Piotr Kędzia, Politechnika Poznańska (pozostali współtwórcy: Eugeniusz Szczepniak, Tomasz Czechowski, Mikołaj Baranowski, Jan Jurga).

Wynalazek znajdzie w szczególności zastosowanie w nowych tomografiach EPR (Elektronowy Rezonans Paramagnetyczny), które pozwolą precyzyjnie lokalizować zmiany nowotworowe, a w razie ich wykrycia, efektywnie prowadzić dalsze etapy terapii. Ze względu na fakt, że tomografia EPR pozwala uzyskiwać jako jedyna technika dokładne informacje o rozkładzie stężenia tlenu w organizmie, szacuje się że po zakończeniu prac konstrukcyjnych, tomografy EPR znajdą szerokie zastosowanie w diagnostyce medycznej. Dodatkowo wynalazek może znaleźć zastosowanie w konstrukcji obecnie dostępnych tomografów jak i spektrometrach NMR (Jądrowy Rezonans Magnetyczny) ze względu na moż-



Mgr inż. Piotr Kędzia odbiera nagrodę

liwość generacji wysoce jednorodnych pól w dużej przestrzeni, eliminację pól resztkowych na zewnątrz tomografów, niższe koszty eksploatacji oraz łatwy dostęp dla badanych obiektów.

"Układ sterowania elektromechanizmem, zwłaszcza elektromechanizmem zaworu", zgłoszenie do UP RP w dn. 18.06.2009 r. P.388315, decyzja o udzieleniu patentu z dn. 23.12.2010 r.,

Współtwórcy: Paweł Zagniński, Karol Szot, Politechnika Świętokrzyska (pozostali współtwórcy: Kazała Robert, Wciślik Mirosław).

Znane układy sterowania pracą elektromechanizmów zaworów oparte są na układach elektromechanicznych. Wadą tych rozwiązań jest mała dokładność regulacji siły i położenia, jak też brak sterowania poprzez systemy nadrzędne oraz złożoność mechaniczna i zawodność.

W rozwiązaniu według wynalazku wyeliminowano mechaniczny pomiar momentu obrotowego poprzez wprowa-

dzenie elektronicznego przetwornika prądu - napięcie. Do układu sterownika można zaimplementować protokół komunikacyjny, co umożliwia sterowanie kilkoma układami z jednego miejsca.

Rozwiązanie techniczne może być wykorzystane w produkowanych napędach ustawczych armatury oraz automatyki przemysłowej, gdzie jest wymagane określenie momentu obrotowego na podstawie prądu silnika.

Wynalazek ten może mieć szerokie zastosowanie w przemyśle, gdzie jest wymagane sterowanie przepływem takich mediów jak np. woda, ropa, związki chemiczne, w oczyszczalniach; w automatyce: przy sterowaniu przekładniami.

Wyróżnienia

Cykl wynalazków dotyczących neutralizacji heparyny:

Zastosowanie usieciowanego polimeru chitozanowego do usuwania heparyny
Zastosowanie polimeru chitozanowego do neutralizacji heparyny.

Współtwórca: Kamiński Kamil, Uniwersytet Jagielloński (pozostali współtwórcy: Maria Nowakowska, Krzysztof Szczubiałka, Karolina Zakazkowny)

Zastosowanie modyfikowanych polisacharydów do neutralizacji heparyny.

Współtwórca: Kamiński Kamil, Uniwersytet Jagielloński (pozostali współtwórcy: Maria Nowakowska, Krzysztof Szczubiałka)

Jednokolowy, zdalnie sterowany pojazd z napędem silnikowym.

Współtwórca: Cieślak Patryk, AGH w Krakowie (pozostali współtwórcy: Jasiński Krzysztof, Buratowski Tomasz, Uhl Tadeusz)

Wielowarstwowa powłoka ochronna do zabezpieczenia powierzchni metalowych materiałów implantacyjnych i jej zastosowanie.

Współtwórca: Monika Cieślak, Uniwersy-

tet Jagielloński (pozostali współtwórcy: Andrzej Kotarba, Klas Engvall, Annika Lindström).

Cykl wynalazków:

Sposób diagnozowania wczesnego reumatoidalnego zapalenia stawów od innych chorób stawowych

Sposób badania immunomodulujących właściwości substancji zwłaszcza leczniczych.

Współtwórca: Justyna Pawłowska, Gdański Uniwersytet Medyczny (pozostali współtwórcy: Bryl Ewa, Witkowski Jacek).

Sposób otrzymywania polimerowych materiałów fotoluminescencyjnych.

Współtwórcy: Świnarew Andrzej, Piekarnik (obecnie Świnarew) Beata, Mielnik Magdalena, Uniwersytet Śląski w Katowicach (pozostali współtwórcy: Stolarzewicz Andrzej, Gražulevičius Juozas, Getautis Vytautas, Simokaitienė Jurate)

Cykl wynalazków - nowoczesne prototypy mikrorobotów

*Manipulator równoległy;
Mikronapęd piezoelektryczny;
Mikrozespół obrotowy;
Monolityczna mikroprzekładnia.*

Współtwórca: Prusak Daniel, AGH w Krakowie (pozostali współtwórcy: Uhl Tadeusz)

Trzyramienny manipulator równoległy

Współtwórca: Prusak Daniel, AGH w Krakowie (pozostali współtwórcy: Uhl Tadeusz, Perko Maciej, Karpel Grzegorz)

Sposób otrzymywania oleju rybiego z odpadów ryb tłustych, zwłaszcza łososi.

Współtwórca – Głowacz Agnieszka, Politechnika Gdańska (pozostali współtwórcy: Tynek Maria, Kołodziejska Ilona, Pawłowicz Roman, Matysiak Dorota, Malinowska-Pańczyk Edyta, Kasprzak Jadwiga, Malek Jerzy)

Serdecznie gratulujemy wszystkim Twórcom!

Ośrodek Ochrony Własności Intelektualnej Politechniki Świętokrzyskiej

nie tematu robotyki. Dodatkowo stanowiła doskonałą możliwość zapoznania się z entuzjastami tej dziedziny z innych państw, pozwalając poszerzyć zebraną

dotąd wiedzę oraz wymienić informacje i pomysły. Konkurencje oferowane przez organizatorów zostały przygotowane zarówno dla amatorów, jak również dla

doświadczonych projektantów robotów.

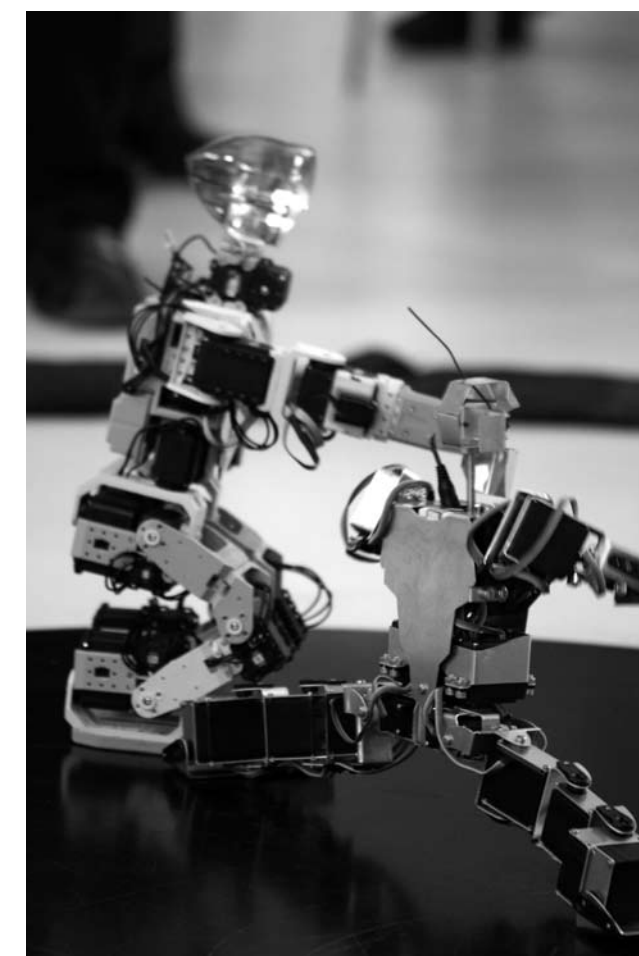


Robot Challenge 2011

Robot Challenge to największe na świecie zawody samodzielnie wykonanych, autonomicznych oraz mobilnych robotów. Do udziału w tegorocznej edycji zgłoszono ponad 600 robotów wykonanych przez drużyny z całego świata, m.in. ze Szwecji, Niemiec, Słowacji, Hiszpanii, Litwy, Turcji, Austrii czy Czech.

Marek Wąsik i Mikołaj Wasielica, studenci Automatyki i Robotyki na Wydziale Elektrycznym Politechniki Poznańskiej odnieśli sukces w zawodach Robot Challenge 2011, które odbyły się w Wiedniu 26-27 marca 2011 r. Robot humanoidalny skonstruowany przez studentów Politechniki Poznańskiej zdobył I miejsce w biegu robotów humanoidalnych (Humanoid Sprint) oraz II miejsce w walkach sumo robotów humanoidalnych (Humanoid Sumo).

Impreza miała na celu rozpowszechnie-





POZNAŃSKIE FORUM LOGISTYCZNE

Jakie trendy dominują obecnie w logistyce? Jakie nowe koncepcje narodziły się w ciągu minionych miesięcy? Gdzie szukać inspiracji dla własnych przedsięwzięć oraz jakie innowacje, niegdyś futurystyczne, teraz wdrażane są w przedsiębiorstwach?

Odpowiedzi na te i wiele innych pytań można było odnaleźć podczas I edycji Poznańskiego Forum Logistycznego, konferencji zorganizowanej przez Koło Naukowe "Logistyka" z Politechniki Poznańskiej. Tegorocznym motywem przewodnim była "Logistyka przyszłości". W dniach 7-8 kwietnia 2011 r. organizatorzy mieli przyjemność powitać studentów z kół naukowych z całej Polski, reprezentantów firm, jak również inne osoby zainteresowane logistyką.

Oficjalne otwarcie konferencji przez władze uczelni, rozpoczęło pierwszy dzień obrad. Uczestnicy mieli okazję wysłuchać prelekcji studentów i przedstawicieli firm partnerskich. Usłyszeliśmy wiele interesujących wiadomości dotyczących działalności przedsiębiorstw oraz poznaliśmy szeroką gamę nowo-

czesnych rozwiązań. W szczególności Forum umożliwiło bliższe przyjrzenie się profilom firm, które tak prężnie działają na rynku nie tylko polskim, ale również zagranicznym.

Ogromne zainteresowanie budziły także referaty wygłaszane przez samych studentów. Młodzieżce spojrzenie na nowoczesne koncepcje logistyczne, nietuzinkowe ustosunkowanie się do podejmowanych tematów to klucz do sukcesu młodych adeptów logistyki, które zyskały uznanie audytorium.

W atmosferze pełnego zainteresowania zakończony został pierwszy dzień Poznańskiego Forum Logistycznego. Wieczorem uczestnicy przenieśli się do jednego z poznańskich klubów, w którym pośród hawajskich rytmów odbyła się zabawa integracyjna środowiska akademicko-biznesowego.

Następnego dnia Forum przedstawiciele przedsiębiorstw partnerskich przeprowadzili warsztaty dla uczestników. Problematyka poruszająca zagadnienia bezpieczeństwa w zarządzaniu łańcuchem dostaw w ujęciu normy ISO 28000, kwestii dotyczących społecznej odpowiedzialności firm w prowadzeniu biznesu czy też analizowania przyczyn źródłowych problemów to główne tematy ćwiczeń. Praktyczne podejście z jakim prowadzący odpowiadali na pytania oraz wyjaśniali wszelkie budzące się wątpliwości zyskały uznanie wśród uczestników.

Drugiego dnia, rozstrzygnięty został również konkurs logistyczny - case study, który polegał na stworzeniu kompleksowego projektu modernizacji magazynu centralnego. Najlepszą propozycję przedstawił zespół SKNL Aelogic z Uniwersytetu Ekonomicznego z Poznania. Nagrodę zwycięzcom wręczył p. Artur Kuśnierz z firmy Jungheinrich Polska. Gratulujemy zwycięzcom jak również wyróżnionym zespołom – przedstawicielom NKL Dialog z Katowic (II miejsce) oraz KNML JiT z Wałbrzycha (III miejsce).

W ten sposób oficjalna część Poznańskiego Forum Logistycznego dobiegła końca, niemniej jednak na uczestników czekała dodatkowa niespodzianka

– podróż po najbardziej tajemniczych zakątkach Poznania zabytkowym tramwajem.

Pierwsza edycja Poznańskiego Forum Logistycznego to już historia, jednak już dziś zapraszamy na kolejną edycję za rok! :-)

Małgorzata Borucka
Koło Naukowe
"Logistyka"

Zespół SinciPUT składał się ze studentów informatyki na Wydziale Informatyki Politechniki Poznańskiej: Karola Kaczmarka, Piotra Przebieracza, Kacpra Rzepeckiego oraz Marcina Samsonowskiego, a także studenta Uniwersytetu Artystycznego – Kuby Blimela oraz wspomnianego już wcześniej opiekuna zespołu.

Podjęta została tematyka walki ze stresem, który według Amerykańskiego Instytutu Stresu staje się najważniejszym problemem zdrowotnym naszych czasów. Autorzy badań szacują, że od 75 do 90% pacjentów odwiedzających lekarzy ogólnych cierpi na choroby o podłożu stresowym, a sam stres znacząco zwiększa ryzyko wystąpienia 3 najczęstszych przyczyn zgonów - ataków serca, nowotworów oraz udarów, które łącznie są powodem około 60% wszystkich zgonów¹.

Stres jest szczególnie niebezpieczny dla kobiet w ciąży - wpływa bowiem zarówno na organizm matki jak i dziecka. Powoduje zmniejszenie masy ciała noworodka, zwiększenie ryzyka poronienia oraz wystąpienia wielu wad wrodzonych takich jak np. zespół Downa.

Poprzez zestaw ćwiczeń opartych na biologicznym sprzężeniu zwrotnym (biofeedbacku), BioAvatar uczy właściwego sposobu oddychania, kontroli napięcia mięśni, a tym samym głębokiej relaksacji. Zastosowana technika biofeedbacku polega na sterowaniu przebiegiem animacji komputerowej w oparciu o pożądane zmiany parametrów psychofizjologicznych organizmu.

System ma charakter przewodnika prowadzącego kobietę przez cały okres ciąży oraz przygotowującego ją do po-



REPREZENTACJA POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ W IMAGINE CUP 2010

BioAvatar

W listopadzie 2009 roku, grupa studentów pod opieką dra inż. Jacka Jelonka z Zakładu Inteligentnych Systemów Wspomagania Decyzji (Instytut Informatyki) rozpoczęła prace nad projektem - BioAvatar: interaktywny system opieki nad matkami w ciąży.

rodu. Najważniejsze informacje związane z dietą, sugerowanymi badaniami, rekomendowanymi ćwiczeniami fizycznymi, czy relaksującymi przekazywane są na drodze naturalnych interakcji z wirtualnym nauczycielem (awatarem) – m.in.

nymi, czy relaksującymi przekazywane są na drodze naturalnych interakcji z wirtualnym nauczycielem (awatarem) – m.in.

¹ National Vital Statistics Report, Volume 53, Number 5

Na zdjęciu: członkowie zespołu SinciPUT podczas finałów krajowych Imagine Cup 2010 w kategorii projektowanie oprogramowania. Stoją od lewej: Kuba Blimel, Karol Kaczmarek, Kacper Rzepecki, Marcin Samsonowski, Piotr Przebieracz.

z wykorzystaniem komunikacji głosowej. BioAvatar składa się z sensora odpowiedzialnego za monitorowanie parametrów psychofizjologicznych oraz ruchów użytkownika, aplikacji komputerowej z wizualizacją ćwiczeń na interaktywnych awatach oraz z usługi sieciowej odpowiedzialnej za prezentowanie statystyk z postępów użytkownika.

Celem projektu jest poprawa stanu psychofizycznego kobiet w ciąży, co bezpośrednio wpływa na zmniejszenie wskaźnika umieralności noworodków. Dodatkowo projekt może zostać łatwo przystosowany do potrzeb innych grup społecznych, u których stres jest wysoce niepożądany - m.in. u osób z chorobami serca, nadciśnieniem czy też ADHD.

Projekt został zgłoszony do największego konkursu technologicznego dla studentów organizowanego przez Microsoft – Imagine Cup. Ideą zawodów jest poszukiwanie innowacyjnych rozwiązań dla problemów sformułowanych celami milenijnymi określonymi przez ONZ. BioAvatar realizuje następujące z 8 celów milenijnych:

- Ograniczenie umieralności noworodków
- Poprawa opieki zdrowotnej nad kobietami w ciąży

Projekt został zakwalifikowany do półfinałów (TOP 50), a następnie finałów krajowych (TOP 10) w najbardziej prestiżowej kategorii – projektowanie oprogramowania, stając się jednocześnie jedynym reprezentantem Politechniki Poznańskiej w fazie finałowej tej edycji Imagine Cup.

Poszczególnym etapom konkursu rozstrzyganym na przestrzeni kilku miesięcy towarzyszyły szkolenia, w których wzięli udział członkowie zespołu SinciPUT. W marcu 2010 roku w głównej polskiej siedzibie firmy Microsoft w Warszawie miało miejsce szkolenie biznesowe dla zespołów półfinałowych, natomiast w maju 2010 roku zorganizowano w siedzibie Instytutu Wzornictwa Przemysłowego w Warszawie szkolenie dla finalistów dotyczące technik prezentacji.

Finały konkursu odbyły się w Warszawie w dniach 18-19 maja 2010 roku. Bio-

Avatar znalazł się w gronie 10 najlepszych projektów w kraju i zajął ex aequo 6 miejsce w kategorii projektowanie oprogramowania. Zwycięzcą polskiej edycji Imagine Cup został zespół fteams z Łodzi i tym samym zakwalifikował się do finałów światowych, które odbyły się w lipcu 2010 w Warszawie.

Po finałach konkursu, projekt BioAvatar był rozwijany przez 3 członków zespołu (Piotra Przebiernicza, Kacpra Rzepickiego oraz Marcina Samsonowskiego) w ramach pracy inżynierskiej. Praca dyplomowa została obroniona z wyróżnieniem w lutym br.

Członkowie zespołu tworząc innowacyjny oraz zaawansowany technicznie projekt, z pasją realizowali jednocześnie swoje zainteresowania. Konkurs Imagine Cup okazał się niezwykłą przygodą i rozwijającym przedsięwzięciem dla studentów dopiero wkraczających w świat dynamicznie rozwijających się technologii, czekający na kreatywne rozwiązania.

Marcin Samsonowski

ENERGETYKA JĄDROWA W POLSCE I W EUROPIE: STAN OBECNY I PERSPEKTYWY

W dniu 24 marca w Sali Konferencyjnej Centrum Wykładowo-Konferencyjnym Politechniki Poznańskiej odbyło się Seminarium "Energetyka jądrowa w Polsce i w Europie - stan obecny i perspektywy". Organizatorem Konferencji był Międzywydziałowy Zespół ds. Kształcenia w Zakresie Energetyki Jądrowej w Politechnice Poznańskiej.

Głównym założeniem Seminarium było przedstawienie perspektyw roz-

woju energetyki jądrowej w Polsce, szans rozwojowych Województwa Wielkopolskiego, kształcenia kadr na PP, w przypadku lokalizacji inwestycji w Klempiczu. Organizatorom przyświecała idea, by w możliwie szerokim zakresie przedstawić wszystkie aspekty rozwoju energetyki jądrowej w Polsce.

Zaproszono wielu przedstawicieli samorządu lokalnego różnych szczebli, począwszy od Wojewody Wielkopolskiego, a skończywszy na wójtach gmin i sołtysach. Przybyli także naukowcy

z kilku polskich ośrodków naukowych zajmujących się technologiami jądrowymi. Data Sympozjum zbiegła się z tragicznymi wydarzeniami w Japonii i dlatego tematyka ta wzbudziła dodatkowe zainteresowanie nie tylko studentów, ale i ogólnopolskich (TVN24) oraz lokalnych mediów (TVP3, WTK, Głos Wielkopolski).

Seminarium otworzył JM Rektor PP, prof. dr hab. inż. Adam Hamrol, który uzasadnił celowość zorganizowania Sympozjum, wprowadzenia na Uczelni programu kształcenia w zakresie sze-



roko pojętej technologii nuklearnej. Podkreślił wagę rozwijania nowych kierunków studiów i specjalności "około nuklearnych" i wiodącą rolę PP w regionie i w kraju. Podniósł także problem szerzej pojętej edukacji społecznej.

Urząd Marszałkowski reprezentował vice-Marszałek Leszek Wojtasiak, który w referacie zatytułowanym *"Działania Samorządu Wielkopolskiego w związku z możliwą lokalizacją EJ w Wielkopolsce"* szeroko mówił o szansach rozwojowych regionu, o konieczności współpracy uczelni wyższych z lokalnymi samorządami. Urząd ceni wysoko współpracę z PP oraz widzi szansę poszerzenia kooperacji, między innymi w projektach wspólnych przedsięwzięć edukacyjnych.

Mirosław Lewiński, z Departamentu Energii Jądrowej w Ministerstwie Gospodarki, zaprezentował szeroko w swoim wystąpieniu *"Działania Ministerstwa Gospodarki na rzecz wdrożenia w Polsce energetyki jądrowej"* trwające prace zarówno w Ministerstwie, jak i w Sejmie, by zbudować podstawy prawne dla rozwoju technologii jądrowej. Mówił o zmianie opinii publicznej dotyczącej akceptacji energetyki jądrowej. Przedstawił ogrom pracy przed jaką jeszcze stoi Ministerstwo. Krytycznie wyraził się na temat zorganizowania

ogólnokrajowego referendum na temat budowy elektrowni jądrowych.

Bardzo interesujące były – szczególnie dla studentów, którzy licznie przybyli na Seminarium – dwa referaty ściśle techniczne, mianowicie: inż. Adama Rozwadowskiego z Areva Poland oraz inż. Zbigniewa Wiegnera z Warbudu. Pierwszy z prelegentów przedstawił ofertę firmy francuskiej Areva reaktora energetycznego EPR (PWR) generacji III (*"Francuska elektrownia jądrowa z reaktorem EPR – EJ III generacji"*). Mówił



o podstawach konstrukcyjnych, systemie zabezpieczeń (co szczególnie aktualne stało się kontekście zdarzeń w elektrowni Fukushima) i różnicach w porównaniu z reaktorami BWR. Drugi z przedstawicieli przemysłu w swojej prezentacji przekonał słuchaczy o nieprawdziwości tezy, że elektrownie jądrowe zbudują w Polsce firmy z zagranicy. Inżynier Wiegner, jako wieloletni Kierownik budowy elektrowni jądrowej

we fińskim Olkiluoto, mówił o polskich firmach pracujących na tej budowie, o dobrze wykonywanej przez nasze firmy skomplikowanej pracy. Wiele fragmentów jego wystąpienia pokazywało konkretne problemy techniczne i technologiczne, przed którymi staje inżynier pracujący na tak olbrzymiej budowie (*"Budowa elektrowni jądrowej Olkiluoto 3 w Finlandii"*). Tym wystąpieniem – jak można było

zorientować się na sali – szczególnie zainteresowani byli studenci.

Druga część Seminarium poświęcona była edukacji około nukleonicznej na Politechnice Poznańskiej. W tej części Konferencji przewidziano 3 wystąpienia: dr. Wiesława Gorączko z Wydziału Technologii Chemicznej PP, Edukatora Energetyki Jądrowej na PP (*"Sprawozdanie z II etapu szkolenia polskich edukatorów EJ we Francji"*), prof. dr. hab. inż. Konrada Skowronka, Dziekana Wydziału Elektrycznego PP (*"Kształcenie w zakresie EJ w Politechnice Poznańskiej"*), prof. dr. hab. inż. Janusza Wojtkowiaka, Moderatorsa Sympozjum i Dziekana Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska PP (*"Udział Politechniki Poznańskiej w rządowym programie wdrażania EJ w Polsce"*).

Po prezentacjach odbyła się dyskusja. Padały pytania z sali – zarówno od studentów, przedstawicieli samorządowych jak i pracowników Politechniki. Przebieg Sympozjum pokazał, że o trudnych problemach można rozmawiać zarówno ze specjalistami, jak i z "laikami", unikając wypowiedzi emocjonalnych, przedstawiając spokojnie i rzetelnie swoje opinie, przemyślenia i obawy. Dyskusja także dowiodła, że szeroka informacja społeczna w zakresie zalet i zagrożeń związanych z technologią nuklearną jest nagłą koniecznością, a rozwój energetyki jądrowej w Polsce to także szybki rozwój kierunków

studiów i specjalności związanych z tą inwestycją oraz nowoczesnych placówek badawczych. Wielokrotnie wszyscy prelegenci podkreślali, że pierwszoplanowym celem jest wybór technologii zapewniającej maksimum bezpieczeństwa, natomiast koszt inwestycji jest czynnikiem drugorzędny.

W czasie trwania Sympozjum, w kulisach, prelegenci udzielali licznych

wywiadów dla mediów. Z wielką przyjemnością muszę stwierdzić, że krótkie wypowiedzi w prasie i TV zmontowane na podstawie tych wypowiedzi były rzetelnym skrótem i nie zmieniały w żaden sposób wypowiedzi autorów. Świadczy to o rzetelności dziennikarskiego rzemiosła i chęci prawdziwego przedstawienia diskutowanych problemów, szczególnie w kontekście informacji napływających w tym dniu

z japońskiej elektrowni jądrowej Fukushima.

dr inż. Wiesław Gorączko
Wydział Technologii Chemicznej
Inspektor Ochrony Radiologicznej PP
Edukator Energetyki Jądrowej
Polskie Towarzystwo Nukleoniczne

Fukushima Dai-ichi

- ciężka próba dla energetyki jądrowej

Każdego roku w Japonii dochodzi do prawie 1000 trzęsień ziemi. Wszystkie budynki i obiekty przemysłowe projektowane są już od lat z uwzględnieniem takiego zagrożenia – elektrownie jądrowe w szczególności. W piątek 11 marca 2011 r. na skutek podmorskiego trzęsienia ziemi o sile 9 stopni w skali Richtera powstała potężna, wielometrowej wysokości fala tsunami. Uderzenie fali tsunami w obiekty elektrowni jądrowej Fukushima I (Fukushima Dai-ichi, 6 bloków z reaktorami BWR) spowodowało awarię radiologiczną siłowni. Było to najsilniejsze trzęsienie ziemi w Japonii od 140 lat.

Geografia nuklearna Japonii

W Japonii jest 17 elektrowni jądrowych z 54 reaktorami. Reaktor, który najbardziej ucierpiał podczas trzęsienia ziemi, jest jednym z najstarszych reaktorów i miał w 2011 roku zakończyć pracę. Zaprojektował go w latach 60-tych amerykański koncern General Electric. Jest to reaktor II generacji. Obecnie budowane (także w Japonii) nowe reaktory generacji III i III+ posiadają znacznie

skuteczniejsze zabezpieczenia antysejsmiczne. Największa na świecie elektrownia jądrowa - japońska Kashiwazaki-Kariwa - w lipcu 2007 r. przetrwała bez większych szkód trzęsienie ziemi o sile 7,9 stopnia w skali Richtera. Od lat 60-tych elektrownie są zabezpieczane również przed falami tsunami. Niestety fala, która zalała elektrownię Fukushima miała o co najmniej 0,5 m wyższy poziom (7-12 m) niż przewidywały założenia projektowe.

Kalendarium

11 marca 2011 Fukushima Dai-ichi. W elektrowni Fukushima znajdowało się 6 reaktorów typu BWR (generacja II). Trzęsienie ziemi miało miejsce o godzinie 14:46 czasu lokalnego. Trzy pracujące w tym czasie reaktory zostały automatycznie wyłączone. Pozostałe trzy w chwili trzęsienia ziemi nie pracowały, bowiem przechodziły rutynowe przeglądy. Po wyłączeniu reaktorów rozpoczęto odprowadzanie ciepła powylężeniowego (ciepła generowanego przez paliwo jądrowe jeszcze przez jakiś czas po wyłączeniu reaktora). Dostarczano wodę chłodzącą do rdzenia reaktora rurociągami, a jej obieg wymuszany był za pomocą pomp. Były one napędzane awaryjnymi generatorami diesla. Niestety praca generatorów awaryjnych została przerwana po godzinie na skutek fali tsunami, która zalała część elektrowni. Operator elektrowni (TEPCO) zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa poinformował Rząd Japonii o sytuacji. Natychmiast dostarczono helikopterami przenośne generatory.

Z powodu braku chłodzenia nastąpiło odparowanie części wody w zbiornikach reaktorów nr 1, 2 i 3, wzrost ciśnienia w zbiornikach i wypchnięcie części wody

przez parę do poziomu ostrzegawczego (poniżej którego rozgrzany rdzeń reaktora może ulec częściowemu stopieniu). Wzrosło również ciśnienie w rurociągach obiegu pierwotnego (w reaktorach BWR jest tylko JEDEN obieg chłodzenia). Aby nie dopuścić do rozerwania rurociągów automatycznie otwarto zawory upustowe, którymi w sposób kontrolowany wypuszczono część skażonej pary z reaktora do wnętrza stalowej obudowy bezpieczeństwa. To spowodowało

nych pomp, zarządzono zalanie rdzeni reaktorów nr 1 i 3 mieszaniną wody morskiej i roztworu kwasu borowego (pochłaniającego neutrony). W obszarze bezpośrednio przylegającym do budynków elektrowni (brama główna) stwierdzono moce dawki promieniowania gamma ok. 5 μ Sv/h (mikrosiwertów na godzinę), co oznaczało kilkudziesięciokrotne przekroczenia poziomu normalnego (tła naturalnego). Ten poziom promieniowania nie stanowił istotnego

ter wyprzedzający i wynikały z ostrych procedur kryzysowych. Pomimo braku jakichkolwiek doniesień o szkodach radiologicznych wśród ludności.

Ze względu na ryzyko wydzielania się większych ilości promieniotwórczego izotopu jodu (który gromadząc się w tarczycy może zwiększać ryzyko nowotworu tego gruczołu), władze Japonii zdecydowały o zaaplikowaniu na wszelki wypadek preparatów jodu



wzrost ciśnienia w obudowie bezpieczeństwa do 840 kPa (zaprojektowana do 400 kPa). W tej sytuacji, w ramach działań awaryjnych w nocy z 11/12 marca w bloku reaktora nr 1, przeprowadzono kontrolowane wypuszczenie pary wodnej z obszaru pomiędzy zbiornikiem reaktora, a stalowo-żelbetową obudową bezpieczeństwa celem obniżenia ciśnienia pary wodnej wewnątrz obudowy. Nastąpiło kontrolowane uwolnienie substancji promieniotwórczych zawartych w wodzie reaktorowej. Te same działania przeprowadzono dla bloków 2 i 3 oraz wszystkich czterech bloków sąsiedniej elektrowni Fukushima II (Fukushima Dai-ii). Ze względu na niewystarczającą wydajność chłodzenia awaryjnego za pomocą zainstalowa-

zagrożenia dla zdrowia pracowników, ludności i środowiska.

W ramach działań zapobiegawczych w okresie poprzedzającym uwolnienie przeprowadzono ewakuację ludności z obszaru 3 km wokół elektrowni Fukushima Dai-ichi, a w sobotę (12 marca) rozszerzono strefę ewakuacji do 20 km. W sobotę także rozpoczęto ewakuację ludności z obszarów o promieniu 10 km wokół Fukushima Dai-ii, położonej blisko Fukushima Dai-ichi. Łącznie z sąsiedztwa obu elektrowni ewakuowano około 200 tys. osób. Powodem ewakuacji były uwolnienia jodu. Na podstawie dostępnych obecnie, sprawdzonych informacji, radykalne środki jakie podjęto (ewakuacja ludności) miały charak-

stabilnego (jodek potasu), blokującego tarczycę. Podawanie jodku potasu obejmowało tabletki (dla dorosłych) i syrop (dla dzieci). Dystrybucja miała charakter lokalny i dotyczyła ludności z ewakuowanych wcześniej obszarów, w odległości do 20 km od elektrowni Fukushima Dai-ichi i Fukushima Dai-ii. Władze nakazały osobom mieszkającym w odległości między 20 a 30 km od elektrowni pozostanie czasowo w domach.

12 marca doszło do wybuchu wodoru i zniszczenia górnej części budynku reaktora nr 1, a 14 marca taki sam wybuch miał miejsce w bloku nr 3 (efekt powtórnych wstrząsów sejsmicznych). Choć zawaliły się ściany i dach budynków elektrowni, zbiorniki obu reaktora-

rów i osłony bezpieczeństwa nie zostały naruszone. Zginęła jedna osoba (operator suwnicy, uwięziony w zawalonym budynku reaktora), rannych zostało czterech pracowników elektrowni (ich życiu nie zagraża niebezpieczeństwo). Wybuch był prawdopodobnie spowodowany wyciekiem wodoru, stosowanego do chłodzenia generatora w hali turbin. Istnieje także przypuszczenie, że wodór mógł wydzielć się w reakcji chemicznej cyrkonowych koszulek z parą wodną, co świadczyłoby o uszkodzeniu prętów paliwowych. Zniszczenie hali turbin mogło spowodować uszkodzenie obiegu parowego. Rozerwanie obiegu parowego w reaktorze BWR (generacji II) jest awarią, która - niestety - może się zdarzyć dla tej konstrukcji!

15 marca w pobliżu zbiornika wypalonego paliwa reaktora nr 4 Fukushima Dai-ichi wybuchł pożar. Nie jest jasne, co się paliło (okablowanie lub elementy konstrukcyjne). Pożar został ugaśszony. Tego samego dnia w bloku nr 2 z kolei doszło do eksplozji. Podjęto akcję zalewania basenów wypalonego paliwa i zbiorników ciśnieniowych reaktorów wodą morską.

Japoński dozór jądrowy (po konsultacji z IAEA - Międzynarodową Agencją Energii Atomowej) ocenił awarię w bloku nr 1 elektrowni Fukushima I na poziomie 5 w 7-stopniowej (logarytmicznej) skali INES (międzynarodowa skala zdarzeń jądrowych).

24 marca potwierdzono, że obudowa bezpieczeństwa reaktora nr 3 jest nie naruszona.

W dniu 30 marca 2011 roku przywrócono w pełni zewnętrzne zasilanie elektryczne w blokach nr 2 i 4, zasilanie oświetlenia sterowni we wszystkich blokach oraz wybranych urządzeń pomiarowych w blokach nr 1, 2 i 4. Do wszystkich bloków podłączono kabel zasilający z sieci energetycznej. Uruchomiono w ten sposób systemy awaryjnego chłodzenia reaktorów i basenów wypalonego paliwa. Działają podstawowe urządzenia kontrolno-pomiarowe w nastawniach wszystkich bloków. Trwają prace nad usuwaniem skażo-

nej wody z podpiwniczenia hal turbin bloków 1 do 3 (najpierw do skraplaczy turbin, a następnie do zbiorników przechowawczych). Znaczna część skażonej wody została usunięta z tuneli prowadzących rurociągi między budynkiem reaktora, a halą turbin oraz z tunelu między poszczególnymi blokami.

2 kwietnia wykryto przeciek skażonej wody z bloku nr 2 do morza. Przyczyną tego przecieku była nieszczelność kanału kablowego (20 cm szczelina). Próba zabetonowania otworu za pomocą syntetycznych polimerów nie udała się. Jak szacuje japoński dozór jądrowy, do oceanu wypłynęło kilka tys. ton wody ze zbiorników opadowych i 1,5 tys. z bloków reaktorowych nr 5 i nr 6. Dostarczano wodę techniczną do basenu wypalonego paliwa w bloku nr 4.

Od 3 kwietnia 2011 roku bloki nr 1, 2 i 3 podłączone są do zewnętrznej sieci energetycznej i korzystają z niej pompy usuwające wodę z budynków reaktorów.

5 kwietnia ekipom technicznym udało się uszczelnić pęknięcie (wypełniając je płynnym szkłem) i zatrzymać wyciek skażonej wody do morza. Ekipy techniczne próbują rozwiązać problem wody, którą wcześniej wpompowano do elektrowni w celu schłodzenia reaktorów. Około 60 mln litrów skażonej wody znajduje się w pomieszczeniach pod reaktorami i w podziemnych kanałach pod elektrownią. Woda ta, przynajmniej jej część, ma zostać wypompowana do gigantycznego zbiornika, którego budowę rozpoczęto w stoczni w Jokohamie.

Aby w reaktorach nr 1, 2 i 3 nie doszło do ponownego wybuchu wodoru, postanowiono wypełnić wewnętrzną obudowę bezpieczeństwa azotem, który jest gazem obojętnym.

7 kwietnia 2011 r. w późnowieczornych godzinach wystąpiły nowe wstrząsy sejsmiczne o sile 7,1. Epicentrum znajdowało się w odległości 20 km od elektrowni jądrowej Oganawa i 120 km od elektrowni Fukushima. W elektrowni jądrowej Oganawa trzy reaktory typu PWR (inne niż w Fukushima), były połączone po trzęsieniu ziemi z 11 marca.

Nastąpiło uszkodzenie trzech zewnętrznych linii energetycznych, a pozostała tylko jedna sprawna linia (piąta była remontowana). Bardzo szybko udało się uruchomić linię będącą w remoncie i jedną z uszkodzonych, zatem elektrownia znów była zasilana z 3 linii energetycznych. Zdarzenie to jednak spowodowało krótką przerwę w chłodzeniu basenów wypalonego paliwa. Nie stwierdzono żadnych zmian poziomu promieniowania na terenie elektrowni. W pozostałych elektrowniach (wyłączonych po trzęsieniu ziemi w dniu 11 marca): Fukushima Dai-ichi, Fukushima Dai-ii i Tokai Dai-iii nie zaobserwowano żadnych nieprawidłowości. W elektrowni Higashidori, znajdującej się na terenie objętym trzęsieniem ziemi, reaktor typu BWR był wyłączony (do przeglądu), a paliwo wyładowane ze rdzenia. Trzęsienie ziemi spowodowało 4-godzinną utratę zewnętrznego zasilania energetycznego i do pompowania wody chłodzącej basen wypalonego paliwa. Natomiast w elektrowni jądrowej Tomari (trzy reaktory PWR), gdzie pracowały bloki nr 1 i 2 bez przerwy po trzęsieniu ziemi w marcu, zredukowano obecnie ich moc do 90% mocy nominalnej, a blok nr 3 był w tym czasie wyłączony.

12 kwietnia władze japońskie (Agencja Bezpieczeństwa Jądrowego i Przemysłowego NISA) podniosły ocenę zdarzenia radiacyjnego w elektrowni Fukushima w blokach nr 1, 2 i 3 łącznie z 5 na 7 stopień (najwyższy) w skali zdarzeń jądrowych i radiacyjnych INES (analogiczny jak dla awarii w Czarnobylu). Natomiast dla bloku nr 4 ocena poziomu awarii pozostała niezmienną i wynosi 3. Zmianę kwalifikacji stopnia dokonano na podstawie szacunkowej oceny uwolnień do środowiska jodu ^{131}I i cezu ^{137}Cs . Decyzja ta nie oznacza zmiany sytuacji radiacyjnej wokół elektrowni Fukushima Dai-ichi. Ocenia się, że obecny poziom uwolnień substancji promieniotwórczych jest na poziomie 12% analogicznych w czasie katastrofy w Czarnobylu w 1986 roku. Dokonała przez NISA ocena zdarzenia w skali INES jest nadal oceną wstępną i może ulec zmianie.



Antysejsmiczne wibroizolatory pod budynkiem reaktora jądrowego (francuski EPR).

Sytuacja "dzisiaj"

Obecnie moc dawki przy ogrodzeniu elektrowni spadła do 0,646 mSv/h (w szczytowym momencie wynosiła 3,391 mSv/h). Większość pracowników elektrowni została ewakuowana, pozostało tylko 50 ludzi prowadzących działania stabilizujące i zabezpieczające na terenie zakładu. Ta awaryjna grupa została przez prasę i media nazwana "samurajami". Było to - jak się niebawem okazało - zbyt "słabe" określenie, więc przemianowano ich na "kamikadze". Jest to NADUŻYCIE, mające tylko podnieść zainteresowanie odbiorców informacji. Żadna bowiem ekipa usuwająca jakąkolwiek awarię (jądrową, chemiczną, przemysłową) nie jest grupą samobójców! Są to NAJWYŻSZEJ KLASY SPECJALIŚCI, doskonale znający elektrownię i jej funkcjonowanie, wyćwiczeni i wyszkoleni w usuwaniu skutków wszelkiego typu zdarzeń. W Polsce też taka grupa istnieje i nikt w PAA (Państwowa Agencja Atomistyki) nie nazywa ich samobójcami. Czy policyjne grupy antyterrorystyczne odważymy się nazywać samobójcami?

Rozpoczęto pomiary poziomu skażenia osobistych rzeczy i ubrań ludzi ze strefy ewakuowanej. 150 osób spośród ewakuowanych poddano badaniom skażenia zewnętrznego. U 23 osób stwierdzono takie skażenia. Są to skażenia odzieży wierzchniej (butów, płaszczy, kurtek) promieniotwórczymi pyłami. Obecność skażenia promieniotwórczego nie musi oznaczać zagrożenia zdrowia tych osób. W takich przypadkach wystarcza zwykle zdjęcie odzieży i umycie ciała. Nie stwierdzono obecności skażeń wewnętrznych.

W prefekturze Fukushima (otoczenie elektrowni Fukushima Dai-ichi) pomierzona wartość mocy dawki wynosiła 0,39 $\mu\text{Sv/h}$ (mikrosiwerta/h), podczas gdy poziom tła naturalnego jest 0,08 $\mu\text{Sv/h}$. Oznacza to, że przeciętna osoba (dziecko, osoba dorosła, chora itp.) w miejscu o takim poziomie promieniowania może przebywać do 1000 dni bez istotnego uszczerbku dla zdrowia (o ile będzie spożywać wyłącznie nieskażone promieniotwórczo produkty żywnościowe i przebywać w zamkniętym pomieszczeniu).

Sytuacja radiologiczna w Polsce

Państwowej Agencji Atomistyki (PAA) prowadzi na bieżąco monitoring radiologiczny całego kraju poprzez sieć swoich stacji i placówek pomiarowych. 25 marca nad Polskę dotarło powietrze z Japonii. Wyniki pomiarów przeprowadzonych w stacjach monitoringu Centralnego Laboratorium Ochrony Radiologicznej (CLOR) dowodzą, że zawartość jodu ^{131}I w powietrzu jest znikoma. Pomierzone aktywności właściwe wahają się od 53 do 93 $\mu\text{Bq/m}^3$ (mikro!) i nie mają żadnego wpływu na zdrowie. Z obliczeń dozymetrycznych wynika, że dawka pochłonięta w tarczycy przeciętnego człowieka od "japońskiego powietrza" jest mniejsza niż 20 μGy (mikrogrejów), co stanowi mniej niż 0,2‰ (promila!!!!) poziomu interwencyjnego wynoszącego 100 mGy (miligrejów). W żadnym wypadku nie należy brać na własną rękę dostępnych w sprzedaży preparatów zawierających jod stabilny (np. płyn lugola czy jodynę). Przy okazji należy zauważyć, że dostępny w naszych aptekach preparat lugola nie jest

przeznaczony do użytku wewnętrznego, a jego spożycie jest szkodliwe i może spowodować poważne, negatywne skutki zdrowotne.

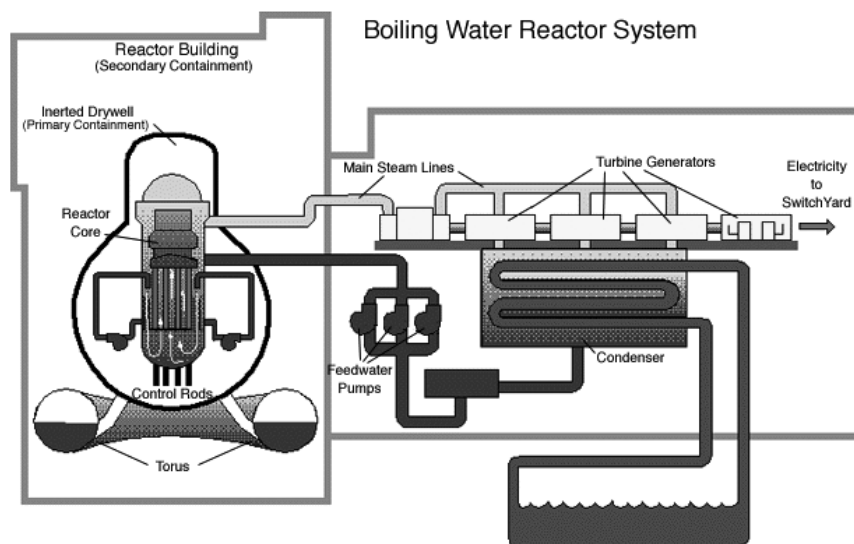
Na stronach internetowych PAA zamieszczono wypowiedzi dwóch wybitnych specjalistów z zakresu medycyny nuklearnej (prof. dr. hab. n. med. Eugeniusza Dziuka, kierownika Zakładu Medycyny Nuklearnej Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie) i endokrynologii (dr. hab. n. med. Grzegorza Kamińskiego, kierownika Kliniki Endokrynologii, Terapii Izotopowej WIM) na temat braku zagrożenia dla zdrowia z powodu wykrycia śladowych ilości jodu ^{131}I w powietrzu nad Polską. W swych oświadczeniach specjaliści ostrzegają przed przyjmowaniem preparatów jodu stabilnego. *"Obecna sytuacja nie powoduje żadnego uszczerbku dla zdrowia osób znajdujących się na terenie Polski, nie stwarza żadnego zagrożenia dla zdrowia i nie zacho- dzi potrzeba stosowania jakichkolwiek środków profilaktycznych, takich jak przyjmowanie preparatów jodu stabilnego w celu blokowania tarczycy czy ograniczenia przebywania na wolnym powietrzu". "Samowolne przyjmowanie preparatów jodu niesie ze sobą ryzyko wywołania zaburzeń czynności tarczycy, głównie pod postacią jej nadczynności. Stan ten, poza znacznym ograniczeniem wydolności psychofizycznej, może nawet zagrażać życiu chorych, szczególnie cierpiących na schorzenia układu serco-wo-naczyniowego".*

Najnowsze wyniki monitoringu radiacyjnego kraju przeprowadzone w dniach 4-7 kwietnia wskazują, że w powietrzu atmosferycznym nad Polską stężenia izotopu jodu ^{131}I są na poziomie kilkuset $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$ (mikrobekerei/ m^3) i nie stanowią żadnego realnego zagrożenia

Wnioski wypływające z wydarzeń w EJ Fukushima :

1. Awaria typu czarnobylskiego jest technicznie niemożliwa w obecnie pracujących na świecie reaktorach i w reaktorach jądrowych, którymi Polska jest zainteresowana.

2. W żadnym przypadku nie jest możli-



Schemat bloku z reaktorem BWR (Fukushima I).

wy wybuch reaktora o charakterze wybuchu bomby jądrowej.

3. Stalowa obudowa bezpieczeństwa (tzw. containment) wytrzymał wzrost ciśnienia do 840 kPa, choć zaprojektowany był do 400 kPa i miał ponad 40 lat. Należy wyraźnie podkreślić, że awaria dowiodła skuteczności zabezpieczeń stosowanych w elektrowniach jądrowych już od lat 60-tych. Podstawowy cel zabezpieczeń został osiągnięty - nawet w przypadku zdarzenia, którego nie dało się przewidzieć (trzęsienie ziemi o tak ogromnej sile i tsunami o tak wysokiej fali).

4. Zagrożone reaktory to typ BWR, generacja II.

5. Powodem ewakuacji były uwolnienia jodu. Do uwolnień jodu nie mogłoby dojść w reaktorach typu PWR (EPR), ponieważ cały obieg pierwotny zamknięty jest w obudowie bezpieczeństwa - w przeciwieństwie do reaktorów BWR (Fukushima), gdzie wychodzi on poza obudowę aż do hali turbin.

6. Rozerwanie obiegu parowego w BWR jest awarią, która - niestety - może się zdarzyć. Awaria tego typu w reaktorach PWR (EPR, AP1000, APWR), które planowane są w Polsce, nie miałyby żadnych skutków radiologicznych, ponieważ obieg parowy w elektrow-

niach tego typu nie jest skażony. Para napędzająca turbiny nie ma fizycznego kontaktu z wodą chłodzącą reaktor.

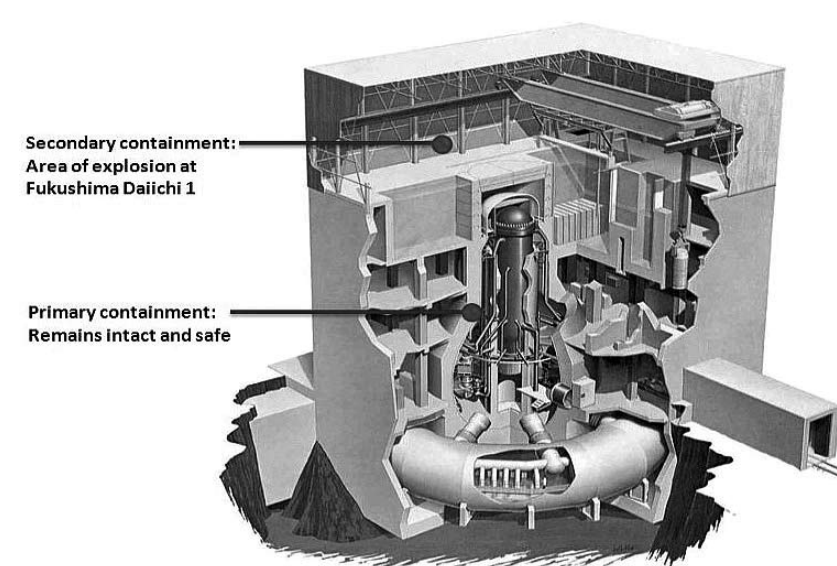
7. Gdyby w reaktorze PWR zawałił się dach hali turbin, to nie byłoby żadnych uwolnień substancji radioaktywnych.

8. We wszystkich japońskich elektrowniach jądrowych, w których zainstalowano reaktory typu PWR ich praca w czasie trzęsienia ziemi przebiegała prawidłowo lub proces wyłączania prowadzono bez zakłóceń. Awarie techniczne spowodowane były krótkotrwałymi brakami zasilania w związku z zerwaniem linii przesyłowych.

9. Wprowadzone w życie plany ewakuacyjne były środkiem zapobiegawczym, a nie ratunkowym. Należy zaznaczyć, że japońskie poziomy interwencyjne dla żywności są niższe (ostrzejsze) od wartości podawanych w analogicznych przepisach europejskich.

10. Stwierdzono lokalne skażenia: tere- nu (do $1\text{MBq}/\text{m}^2$), wody morskiej (radio- izotopami ^{131}I , ^{134}Cs , ^{137}Cs , ^{58}Co), żywno- ści ^{131}I (do $50\text{ kBq}/\text{kg}$) i wody pitnej.

11. Awarię sklasyfikowano ostatecznie jako 7 (najwyższą), co japońska Agencja ds. Bezpieczeństwa Jądrowego ocenia jako działania "wyprzedzające i zapo- biegawcze".



Boiling Water Reactor Design

12. Brak doniesień o ofiarach śmiertel- nych i o chorobie popromiennej którego- kolwiek pracownika. NIKT Z LUDNOŚCI NIE UCIERPIAŁ OD PROMIENIOWANIA.

13. Olbrzymią rolę w ograniczaniu i usu- waniu skutków zdarzeń radiologicznych odegrał Zespół Awaryjny i japoński dozór jądrowy. Polska dopiero zaczyna kształ- cić specjalistów dozoru jądrowego.

14. Na terenie innej, pobliskiej elektrowni jądrowej - Onagawa - miał miejsce nie- wielki pożar poza budynkiem reaktora, jednak został on szybko ugaszony. Nikt nie ucierpiał. Chłodzenie wyłączonych 3 bloków elektrowni Onagawa przebiega- ło według normalnych procedur.

15. Straty materialne w elektrowni Fu- kushima I szacuje się na co najmniej 10 mld US\$. Uszkodzone bloki nie zostaną uruchomione, choć TEPCO zamierza wybudować na tym terenie dwa nowe reaktory jądrowe. Wniosek złożono już w odpowiednim ministerstwie, a prace rozpocząć się mają wiosną 2012.

16. Ludność Polski nie była zagrożona.

17. Ponieważ Polska zamierza rozwijać energetykę jądrową zatem pierwszo- planowym celem jest wybór technologii zapewniającej maksimum bezpieczeń- stwa, a koszt inwestycji jest czynnikiem drugorzędny.

18. Z dostępnych i wdrożonych techno- logii konstrukcja EPR wydaje się z wielu względów najbezpieczniejsza (pasywne systemy bezpieczeństwa, czterokrotnie zdublowane systemy sterowania i kon- troli, podwójna kopuła bezpieczeństwa, obieg pierwotny i wtórny itp.).

19. Szeroka informacja społeczna w zakresie zalet i zagrożeń związanych z technologią nuklearną jest nagłą- ką koniecznością.

20. Rozwój energetyki jądrowej w Pol- sce to także szybki rozwój kierunków studiów i specjalności związanych z tą inwestycją oraz nowoczesnych placó- wek badawczych.

21. Osobnym problem, któremu warto poświęcić trochę uwagi, jest "rzetelność" informacji dziennikarskich podawanych w TV i na stronach internetowych.

dr inż. Wiesław Gorączko
Wydział Technologii Chemicznej
Inspektor Ochrony Radiologicznej PP
Edukator Energetyki Jądrowej
Polskie Towarzystwo Nukleoniczne

P.S.

W Niemczech od kilku tygodniach obo- wiązuje moratorium na pracę siedmiu niemieckich elektrowni jądrowych. Według Dziennika Gazety Prawnej kraj

ten już stał się importem netto ener- gii elektrycznej. *"Jeszcze w pierwszej połowie marca Niemcy eksportowały dziennie ok. 3,5 GWh, a obecnie im- portują prawie 2,5 GWh na dobę. Ener- gię elektryczną kupujemy we Francji, w Polsce i Czechach"* - Matthias Kurth, szef urzędu ds. regulacji rynku teleko- munikacji, poczty, kolei, gazu i energii. W maju może być jeszcze gorzej, gdy zostanie zamkniętych kolejnych pięć elektrowni jądrowych. Jeżeli na doda- tek będzie pogoda bezwietrzna, pracę wstrzymają tamtejsze elektrownie wia- trowe, a Niemcy będą mieli zakłócenia w dostawach energii. I w takiej sytu- acji niemieccy sąsiedzi namawiają nas by odstąpić od programu jądrowego?! A skąd i za co będziemy kupowali w nie- dalekiej przyszłości brakującą energię elektryczną ?

Struktura poziomów Skali INES:

1. anomalia, naruszająca zatwierdzone warunki eksploatacji;
2. incydent, znaczne skażenie, nadmier- ne narażenie pracowników;
3. poważny incydent, narażenie ludno- ści na napromienienie dawką dopusz- czalną, poważne skażenie, ostre skutki u pracownika;
4. awaria bez znacznego zagrożenia poza obiektem, narażenie ludności na napromienienie dawką dopuszczalną, znaczne uszkodzenie rdzenia reaktora, narażenie pracownika na napromienie- nie dawką śmiertelną;
5. awaria z zagrożeniem poza obiek- tem, prawdopodobnie będzie koniecz- ne częściowe wprowadzenie planowych przeciwdziałań, poważne uszkodzenie reaktora;
6. poważna awaria, znaczne uwolnie- nie, prawdopodobnie będzie konieczne pełne wprowadzenie planowych prze- ciwdziałań;
7. wielka awaria, wielkie uwolnienie promieniotwórczych substancji, rozle- głe skutki zdrowotne i środowiskowe;

Źródła fotografii: TEPCO, JAIF, PAA, WNN, IAEA, Nucnet, NISA - Nuclear and Industrial Safety Agency, japoński dozór jądrowy i techniczny, dane tech- niczne bloków PWR i BWR

STI 12

S P R A W O Z D A N I E Z W Y J A Z D U

Z akwaterowaliśmy się w ośrodku "Laski", w samym środku lasu, gdzie już podczas pierwszego spaceru, poculiśmy zbliżającą się wiosnę. Po serdecznym przywitaniu mieliśmy okazję lepiej się poznać podczas kreatywnych gier integracyjnych.

Potem nadszedł czas na... Case biznesowy – warsztat poprowadzony przez Mateusza. W małych grupach główkowaliśmy nad polskim rozwiązaniem angielskich zadań. Poznaliśmy tym samym sekrety tajemnej wiedzy o metodach strukturyzowania logicznych odpowiedzi na pytania m.in. z zakresu zarządzania strategicznego.

Wieczór poświęcony został sprawom wewnętrznym – prezentacji działalności zespołów, wdrożeniu i poinformowaniu nowych kandydatów o misji, wizji i wartościach "Cognitis". Nocny czas upłynął natomiast na wspólnych grach i zabawach, najlepszej integracji.

Jednak nikt nie uniknął pobudki o brasku słońca. Miło i niezmiernie pożytecznie rozpoczęliśmy dzień warsztatami wspierającymi zarządzanie strategiczne w "Cognitis". Członkowie, podzieleni na zespoły, opracowali konkretne rozwiązania dla budowania głównych celów, dotyczących wszystkich aspektów działalności SKNK. Opracowane analizy, uwagi dotyczące dotychczasowego funkcjonowania, propozycje me-

Nie tak dawno temu, bo 11 marca 2011 r., za siedmioma dzielnicami, za siedmioma uczelniami, wraz ze wschodzącym słońcem, wyrwali się z ramion Morfeusza i ruszyli w drogę. Drogę tak niecierpliwie, wspólnie wyczekiwaną. Drogę do La-sek. Pełni entuzjazmu, przemierzali 180 km, by po raz dwunasty Spotkać się Treningowo-Integracyjnie. Oni - my - członkowie Studenckiego Koła Naukowego Konsultingu "Cognitis" przy Politechnice Poznańskiej – wyjechaliśmy po prostu na STI 12.

tod udoskonalenia strategii "Cognitis" przedstawione zostały w formie prezentacji każdego z zespołów.

Następnie odbyło się szkolenie na temat prezentacji biznesowych, podczas którego uzyskaliśmy wiele przydatnych wskazówek dotyczących tworzenia prezentacji i z pewnością będziemy je wykorzystywać, ponieważ wykonaliśmy mnóstwo praktycznych ćwiczeń. Osoby, które wybrały szkolenie dotyczące feedbacku, dowiedziały się jak udzielać konstruktywnej opinii, a dodatkowo poznały kilka metod zwiększenia swojej kreatywności.

Na STI odbyło się również Walne Zebranie, mające kluczową rolę w późniejszym działaniu "Cognitis", ponieważ, prócz członków zwyczajnych i Alumna, wybrany został nowy Zarząd przyszłej kadencji. Po tak uroczystym i formalnym spotkaniu zorganizowaliśmy ognisko. Rozmawialiśmy do późna, jedząc kiełbaski i patrząc na tańczący ogień.

W niedzielę, ostatni dzień wyjazdu, mieliśmy okazję wysłuchać prelekcji na temat private equity oraz specyfiki działalności różnych funduszy inwestycyjnych wygłoszonej przez naszego Alumna, Marię, która ma wiedzę praktyczną z tego zakresu. Później był czas na rozmowę z Alumunami, dotyczącą ich poglądów i doświadczeń.

Jak na każdym STI, a organizujemy je 2

razy w roku - tuż po rekrutacji, był czas na "sugar cups". Możemy wtedy napisać każdemu pozytywną opinię, jak odebraliśmy jego osobę i jakie zrobił na nas wrażenie. Potem wkładamy takie opinie do imiennych kopert, które każdy odbiera i otwiera dopiero po wyjeździe. To niesamowicie budujące odczytać to po powrocie do domu. Powrocie, który nastąpił już po południu...

Te trzy magiczne dni, zupełnie oderwane od naszej poznańskiej rzeczywistości, wiele nas nauczyły. Dały nam nie tylko wiedzę merytoryczną, ale też dzięki takim wyjazdom, dzięki możliwości przebywania z tymi wszystkimi wartościowymi ludźmi, bardziej poznajemy siebie. Zachowując piękne wspomnienia i będąc niezwykle zmotywowanym do dalszego działania w "Cognitis", nie możemy doczekać się już następnego STI... a to już w październiku.

Koło Naukowe
"Cognitis"

27 lutego wyjechaliśmy na pierwsze w historii stowarzyszenia seminarium - "Student z niepełnosprawnościami na Politechnice Poznańskiej. Elementy aktywizacji zawodowej studentów z niepełnosprawnościami". W Wiśle spędziliśmy tydzień – rozmawialiśmy o realiach pracy, o studiowaniu na Politechnice, o projektach "Nieprzeciętnych". Studentów pierwszego roku zasypaliśmy dobrymi radami, aż szkoda chłopaków. Przerwy w dyskusji wykorzystaliśmy na eksplorację okolicy – dowiedzieliśmy się, gdzie pracują mama i teściowa Adama Małysz, gdzie skoczek się urodził, mieszkał i wyprawiał wesele. Swoją drogą – nie chcąc znaleźć się w centrum wydarzeń – pan Adam zrezygnował z kariery i do Wisły zjechali fotoreporterzy, aby omówić sprawę z jego małżonką (oraz mamą i teściową). Nam przypadła niewdzięczna rola mistrzów drugiego planu. Kiedy nie dyskutowaliśmy i nie eksplorowaliśmy, rozrywki dostarczał nam ośrodek "Start", gdzie się zatrzymaliśmy – korzystaliśmy z pływalni i gabinetu rehabilitacji, dowiedzieliśmy się, co to jest pilates. Wieczorami zdarzało nam się odwiedzać góralskie karczmy (w celu weryfikacji przystosowania architektury

Nieprzeciętni z misją specjalną w Wiśle



dla potrzeb osób niepełnosprawnych ;-)). Raz wybraliśmy się też na kulg (pozdrowiamy konie – świetnie poradziłyście sobie na rondzie!). Co tu dużo gadać – nudzić się było nie sposób. Do Poznania wróciliśmy z nową porcją wie-

dy i dobrych wspomnień, z chęcią do podejmowania nowych działań i... organizowania kolejnych seminariów.

rybka

MECHANIKA I BUDOWA MASZYN kierunkiem twoich sukcesów



Studiując u nas:

- poznasz nowoczesne technologie
- nauczysz się konstruować pojazdy mechaniczne, maszyny i inne urządzenia
- zdobędziesz atrakcyjne wykształcenie na renomowanej uczelni
- będziesz pożądanym kandydatem na rynku pracy



Kierunek zamawiany

Mechanika i Budowa Maszyn jest projektem realizowanym wspólnie przez Wydziały Budowy Maszyn i Zarządzania oraz Maszyn Roboczych i Transportu Politechniki Poznańskiej w latach 2010-2014, finansowanym w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki Unii Europejskiej

www.studiazamawiane.put.poznan.pl



RAPP-owe historie

RAPP. To nie nazwisko ani gatunek muzyczny. To nie nazwa biura projektowego ani rodzaj ekspresji wokalne. Ruch Akademicki Pod Prąd to zrzeszenie studentów na Twojej uczelni.

Są niepozorni, ale noszą w sobie niesamowite historie. Dotykają ich troski codziennego życia, lecz nie poddają się. Każdy z nich jest wyjątkowy. Nie chcą ściemniać czy ukrywać faktu, że bycie chrześcijaninem to dla nich zaszczyt. Patrzą na swoją wartość nie oczami tego świata, ale z Bożego punktu widzenia i chcą się tym dzielić. Posłuchaj, co mają do powiedzenia.

Może zacznę. Czyrak. Taką diagnozę usłyszałam, kiedy poszłam oddawać płytki krwi. Postawił ją zwykły śmiertelnik. Wypytałam koleżanki o lekarza, którego mogłyby mi polecić. Jednak najpierw udałam się na spotkanie z tym, Który leczy wszystkie choroby wśród ludu. Do myślasz się, o kim mówię? Dla mnie Bóg był pierwszą osobą, do której poszłam z moim problemem. Bardzo mocno wierzyłam w to, że zmiany skórne znikną. Tak też się stało! Kiedy ludzie się mylą, Bóg jest nieomylny. Kiedy znajomi zawodzą - Jezus zawsze czeka. Wiem to na pewno!

Łukasz, student II-go roku Automatyki i Robotyki, jakiś czas temu podjął najważniejszą decyzję w swoim życiu. Nie było to sprawą jednego dnia, ale długoletnim procesem zmian zachodzących w nim samym. - Wszystko zaczęło się dawno, dawno temu, a mianowicie tuż po napisaniu przeze mnie matury. Sami pewnie wiecie, że jest to w jakimś sensie przełomowy moment życia. Oto skończyłem liceum i stanąłem przed wyborem, właściwie, całej drogi życiowej, a przynajmniej tej zawodowej. Ten czas i jego świadomość skłaniały jednak do refleksji. Rodziły się pytania: "Co właściwie się dla mnie w życiu liczy?", "Co chcę

osiągnąć?", "Co zrobiłem w tym kierunku?" itp. Pewnie to znacie.

W dodatku zakochałem się w dziewczynie, która mocno udzielała się w kościele i to z jej powodu zacząłem częściej się tam pojawiać. Przyłączyłem się również do parafialnego Duszpasterstwa Akademickiego. Moje motywacje były dosyć dalekie od duchowości i relacji z Bogiem, ale w moim życiu Pan pokazał, że ze wszystkiego może wyprowadzić czyste dobro. Na spotkania DA regularnie uczęszczał również Roman - wówczas student Uniwersytetu Ekonomicznego. Ponieważ samo wpatrywanie się w obiekt moich westchnień mogłoby się wydawać nieco podejrzanym, musiałem również coś robić. Najłatwiej było rozmawiać. Okazało się, że Roman należał do nieznanego mi wówczas organizacji studenckiej: Ruchu Akademickiego Pod Prąd (RAPP). Grupa studentów, chrześcijan, spotykała się co czwartek, by oglądać wartościowe filmy, dyskutować, słuchać zaproszonych gości czy co tam akurat wypadło. Roman zaprosił mnie na takie spotkanie. Poszedłem raz, ale nie wciągnęło mnie to. Wolałem rozmawiać z samym Romanem. A on, z pomocą Ducha Świętego, porządkował moją wiedzę religijną.

Dzięki tym spotkaniom zacząłem również czytać Pismo Święte, czego wcześniej sumiennie unikałem. Zacząłem wgłębiać się w słowa Ewangelii i listów apostołów, i powoli rozumieć, po co chodzę co niedzielę do kościoła. Robiłem to zawsze, ale zwykle z przyzwyczajenia, bezrefleksyjnie, bo tak trzeba, bo tak mnie wychowano. Jednak ana-

lizując słowa Jezusa i słowa napisane o Jezusie, powoli zaczynałem Go także w tym, dotychczas bezmyślnym, "rytuale" dostrzegać. Zresztą nie tylko w niedzielę. Postanowiłem rozmawiać z Bogiem każdego dnia, zawiązywać z Nim więź, bo zrozumiałem, że wspaniale jest być Jego przyjacielem i On tego właśnie ode mnie chce. Co więcej, pojąłem dokładnie czym jest zbawienie, i dlaczego już tutaj na Ziemi mogę być po prostu szczęśliwy, nie żyjąc wcale jakąś mglistą obietnicą. I zacząłem taki być!

Relacja z Bogiem naprawdę daje dużo szczęścia. Takiej radości jak w tamtych pierwszych dniach wspólnoty z Bogiem nie zaznałem nigdy wcześniej. Oczywiście, życie bardzo szybko dało o sobie znać, i studia, praca, obowiązki nieco stłumiły ekstazę. Poza tym, jak to człowiek, często czułem (i czuję) się zawiedziony samym sobą, swoją grzesznością, małością, słabością. Ale od czasu, gdy zaufałem Jezusowi, gdy poprosiłem, żeby to On kierował moim życiem, mam porządną fundament i wiem, że nie ma przeszkód nie do pokonania i cokolwiek zrobię, jest ktoś, kto i tak mnie doceni, bo mnie kocha. I tak właśnie Pan Bóg zrealizował swój cel. Przyproceedził mnie do Siebie, pokazał, jak wspaniale jest życie z Nim. Oprócz tego zyskałem wielu przyjaciół, poznałem tabuny wartościowych ludzi, zarówno z parafii, jak i z RAPP-u (na którego spotkania zacząłem wreszcie chodzić). Sprytny plan Pana Boga nie zakładał, że będę z tą osobą, z powodu której tak naprawdę zaangażowałem się w życie chrześcijańskie. Sprytny plan Pana Boga zakłada jeszcze lepsze zakończenie.

Marek, student II-go roku Budownictwa, uważa, że w RAPP-ie dzieje się bardzo dużo ciekawych rzeczy. Jedną z nich jest dzielenie się swoją wiarą z innymi. Oto, jak wspomina czas spędzony na wyjeździe zagranicznym. W dniach 14-20 marca 2011 r. miałem okazję pojechać wraz z innymi studentami z RAPP-u do



Pragi. Nie byliśmy tam jednak po to, by zachwycać się pięknem tamtejszej topografii czy architektury. Pojechaliśmy, by czescy studenci mogli usłyszeć, że Jezus, który umarł na krzyżu dla zbawienia każdego z nas, stawia przed nami pytanie: "Co z tym zrobisz dzisiaj?". Jeśli zastanawiacie się dlaczego akurat Czechi, to chciałbym Wam przedstawić kilka powodów. Jest to kraj, w którym ok. 70% obywateli deklaruje ateizm, Apokalipsa św. Jana to jedna z pozycji literatury fantastycznej, budynki kościołów zamieniane są np. na urzędy pocztowe, a biskup Pragi przyznaje, że chrzci rocznie pięćdziesięciu dzieci (twierdzi, że tak dużo, bo jest dobrze znany). Wystarczy?

Przyczyn takiego stanu rzeczy wielu dopatruje się w czeskiej historii, szczególnie w okresie ucisków ze strony panujących Habsburgów w XVII w. (m.in. o podłożu religijnym) oraz we wcześniejszej działalności Jana Husa, który został spalony na stosie. Nie jestem znawcą tego tematu, nie chcę też się na ten temat rozwodzić, ale na podstawie moich obserwacji jedno mogę stwierdzić na pewno: Boga nigdy nie można narzucić siłą drugiemu człowiekowi. Jest to właściwie odpowiedź na często zadawane pytanie: "Dlaczego Bóg, skoro może wszystko, nie sprawi, że wszyscy z dnia na dzień się nawrócą?" Bo Jezus nigdy nie wejdzie do naszego życia wbrew woli człowieka. Szanuje wolność każdego z nas. Wie, że do miłości nie da się nikogo zmusić. W końcu takimi nas stworzył.

W czasie tego wyjazdu zobaczyłem potężnego Boga w działaniu, Boga, który stoi ponad ludzkimi ograniczeniami czy słabościami. Pan też uczył mnie, by ufać Mu w każdej sytuacji, nawet tej z ludzkiego punktu widzenia beznadziejnej. Wiem również, że niezależnie od pochodzenia, wszyscy potrzebujemy Jezusa, bo jesteśmy tylko ludźmi, którzy sami nie zasługują sobie na zbawienie.

Zgadzam się z Markiem. Nawet ja nie jestem w stanie o własnych siłach radzić sobie w życiu. Sylwestrowisko było dla mnie czasem, gdy Bóg łamał moją wiarę, że to On jest Bogiem cudów i On może wszystko, co wówczas nie mieściło mi się w głowie. Teraz mogę opowiadać o Bożej potędze, której doświadczam. Podczas konferencji w doborowym towarzystwie innych wierzących był czas na rozwój duchowy, a piękno gór zachęcało do refleksji...

RAPP. Oni są na Twojej uczelni. Są tacy sami jak Ty, z tą różnicą, że kiedyś zażykowali i postawili wszystko na jedną kartę. Wygrali. Ich życie zostało zmienione na lepsze, bo osobiście zaufali Chry-



sta i umożliwi nam dotarcie do Czechów z ewangelią o Chrystusie. I dzisiaj wiem, że oddanie Jemu prowadzenia, zaufanie Jego mocy oraz modlitwa zaowocowały bardzo szczerymi rozmowami ze studentami. Naprawdę, nie zdarza się tam zbyt często, by ludzie, mający obraz Boga, który wciąż tylko karze lub w ogóle nie istnieje, byli zaintrygowani i dotknięci, słuchając o Bożej miłości, która poszła aż na krzyż, by dać im życie wieczne.

stusowi. Co Ty masz do stracenia? Jeżeli nie spróbujesz, nawet nie dowiesz się, ile możesz zyskać. A warto...

Dasza

Więcej o nas na stronie:
www.rapp.poznan.pl
Masz pytania? Napisz:
daria-stachowska@wp.pl,
markos_f@interia.pl



cealistki w tajemnice fizyki wprowadzał nasz "politechniczny David Copperfield", który już na samym początku zaskarbił sobie sympatię wręczając każdej z pań pierścień z pary wodnej, a potem zaznajamiał je z prawami fizyki w sposób doświadczalny. Niecodzienne spojrzenie na ten szkolny przedmiot również w czasie interaktywnego wykładu: *"Fale akustyczne – czyli co łączy lekarza, inżyniera i nietoperza"* potwierdziło – Polibuda nie jest taka straszna.

Oczywiście najważniejszą rzeczą było to, że przyszłe studentki, a także studenci (chłopcy towarzyszyli koleżankom w zdobywaniu PP) mogli zaczerpnąć informacji z pierwszej ręki na temat rekrutacji, studiowania i prowadzących od starszych koleżanek i kolegów – wiadomo porady doświadczonych są bezcenne.

W politechnicznym miasteczku dla dziewczyn, w które przemieniły się korytarze Centrum Wykładowego, czekało mnóstwo atrakcji, ponieważ każdy z wydziałów chciał zaprezentować się z najlepszej strony. Studenci zaprezentowali swoją telewizję, można było zeskanować swoją twarz w 3D, zobaczyć studenckie roboty, własnoręcznie przeprowadzić eksperymenty z prądem elektrycznym. Piękne tulipany i kolorowe baloniki w rękach naszych naukowców zmieniały kształt i stan skupienia. Dziewczęta na własne oczy zobaczyły jak kwiaty poddane działaniu ciekłego azotu zamarzają i kruszą się pod wpływem uderzenia, a baloniki błyskawicznie się kurczą. Przyszłe adeptki studiów technicznych podczas interaktywnego wykładu *"Jak zdać maturę z matematyki?"* sprawdzały swoje umiejętności i przekonały się czy maturę z matematyki mają w "małym paluszku" czy jeszcze czegoś się poduczyć. Przydatne okazały się być również porady naszych wykładowców z Wydziału Inżynierii Zarządzania dotyczące sukcesu w biznesie i autoprezentacji.

Każda z pań miała okazję pod okiem architekt z Politechniki Poznańskiej zbudować dom swoich marzeń. Studentki z Wydziału Technologii Chemicznej zaprosiły przyszłe koleżanki na warsztaty *"Technobizuteria"*, podczas których



można było własnoręcznie wykonać biżuterię z polimerów.

Aby odczarować "męską" polibudę w Centrum Wykładowo-Konferencyjnym specjalnie na "Dzień dla dziewczyn" zorganizowany został kącik urody i pielęgnacji, gdzie dziewczęta mogły zrobić sobie szaloną fryzurę i makijaż i uzyskać porady dotyczące pielęgnacji. Z możliwości zmienienia fryzury skorzystali także niektórzy panowie. Zadbaliśmy także o ciało - Studium Wychowania Fizycznego PP zorganizowało konkursy



skakania na skakance czy ćwiczeń na ergonometrze, podczas których można było się sprawdzić i otrzymać politechniczny upominek.

Tradycyjnie już dużym zainteresowaniem cieszyły się wycieczki po Kampusie. Studenci i młodzi wykładowcy zabrali licealistki do swoich laboratoriów, aby przekonać je, że ćwiczenia i laboratoria na Politechnice nie są takie straszne - za to są ciekawym doświadczeniem i przygodą. Cały dzień dla dziewczyn przebiegał w doskonałej atmosferze

zabawy - zgodnie z naszą maksymą - Technologie w pozytywnym klimacie.

Sam "Dzień dla dziewczyn" poprzedziła, doskonale znana już w całym Poznaniu, akcja tulipanowa, podczas której studenci odwiedzili poznańskie licea i wręczając przepiękne tulipany zapraszali dziewczyny do odwiedzenia Politechniki Poznańskiej 14 kwietnia. Mamy nadzieję, że dzięki akcjom takim jak "Dziewczyny na politechniki" wzrośnie liczba kobiet studiujących na Politechnice Poznańskiej.

Piękniejsza Politechnika Poznańska

DZIEWCZYN Y NA POLITECHNIKI 2011

14 kwietnia br. przed godziną 10:00 korytarze Centrum Wykładowo-Konferencyjnego Politechniki Poznańskiej wypełniły się dziewczynami. Po raz czwarty odbyła się akcja "Dziewczyny na politechniki", organizowana na politechnikach w całej Polsce pod patronatem Konferencji Rektorów Polskich Uczelni Technicznych i fundacji edukacyjnej "Perspektywy".

Wszystkie panie powitał serdecznie w politechnicznych murach prof. Karol Nadolny, prorektor ds. ogólnych. Ponie-

waż na Politechnice kobiet wciąż jest za mało (ok. 25%), aby zachęcić przyszłe koleżanki, swoimi doświadczeniami dzieliły się studentki PP, które opowiadały jak to jest studiować na uczelni technicznej. Dowodem na to, że kariera po Politechnice jest jak najbardziej możliwa, są osiągnięcia Małgorzaty Pawłowskiej, absolwentki PP – obecnie Szefowej Logistyki w firmie Saint-Gobain Abrasives, gdzie zarządza transportem, magazynem, obsługą klienta, planowaniem produkcji i zakupami. Prezentacja pani Małgosi zaciekała obecne na Auli Magna dziewczęta. Li-

Nominacja Jacka Żaka

NA CZŁONKA KOMITETU NAUKOWEGO WORLD CONFERENCE ON TRANSPORT RESEARCH SOCIETY (WCTRS)

Kierownik Zakładu Logistyki prof. PP, dr hab. inż. Jacek Żak został nominowany na członka Komitetu Naukowego (ang. Scientific Cometeel) Stowarzyszenia Światowej Konferencji Badań Transportowych (ang. World Conference on Transportation Research Society).

Komitet Naukowy stowarzyszenia jest najwyższą władzą merytoryczno-naukową organizacji. Podejmuje on decyzje dotyczące: tematyki realizowanych przez WCTRS projektów badawczych, organizowanych na całym świecie konferencji naukowych o tematyce transportowej, form i kierunków współpracy z innymi międzynarodowymi organizacjami transportowymi, aktualnej problematyki i tematyki Światowych Konferencji Badań Transportowych (WCTR), polityki publikacyjnej w dziedzinie transportu (promocja określonych tytułów książek; monografii i podręczników akademickich) oraz ocena artykułów w cenionych czasopismach międzynarodowych z listy filadelfijskiej, takich jak: *Transportation Research*, *Transportation Science*, *Journal of Advanced Transportation*, *Transport Policy* i inne. Komitet Naukowy wspólnie z Komitetem Sterującym (ang. Steering Committee) WCTRS są najważniejszymi ciałami opiniotwórczymi i decyzyjnymi organizacji. Aktualnie w Komitecie Naukowym zasiada 43 reprezentantów ze wszystkich kontynentów, z takich krajów jak - USA, Japonia, Korea, Niemcy, Anglia.

Wybór prof. J. Żaka na członka naukowego WCTRS ma szczególną wartość ze względu na fakt, że jest on jedynym przedstawicielem Europy Środkowo-Wschodniej w tym gremium. Przewodniczący WCTRS, prof. Anthony May z Uniwersytetu w Leeds, upatruje w tej nominacji kluczowej roli w szerzeniu idei przyświecających WCTRS na terenie Europy Wschodniej i aktywizacji naukowców i praktyków zajmujących się problematyką naukową w tym rejonie świata.



Prof J. Żak na konferencji WCTR w Lizbonie

Prof. J. Żak aktywnie uczestniczy w działalności WCTRS od wielu lat. Po raz pierwszy uczestniczył w konferencji WCTR w 1998 r. w Antwerpii, gdzie wygłosił referat *"The Decision Support System for the Operator of the Public Transportation System"*.

W 2001 roku brał udział w konferencji WCTR w Seulu z referatem *"Multiple Criteria Evaluation of the Development Scenarios of the Mass Transit System"*. Był też organizatorem sesji zapraszaną nt. *Multiple Criteria Decision Aiding In Transportation* oraz członkiem jury przyznającego nagrody za najlepsze referaty wygłaszane na konferencji.

W 2007 roku w Berkeley, prof. J. Żak był odpowiedzialny za organizację strumienia konferencyjnego nt. *"Decision Aiding In Transportation"* i przewodniczył sesji *"Multiple Criteria Decision Making/Aiding In Transportation"*. Wygłosił referat pt. *"Design and Evaluation of*



Posiedzenie Rady Programowej Journal of Advanced Transportation. Na zdjęciu m. in. J. de Landsheer (wydawnictwo Wiley), prof. Ch. Wirasinghe (University of Calgary), prof. J. Żak

Alternative Solutions for an Integrated Urban Transportation System".

W 2010 roku brał udział w kolejnej konferencji w Lizbonie, gdzie wygłosił referat pt. *"Application of MCDM/A Methods to Ranking Different Variants of the Distribution System"*. Ponadto w czasie trwania konferencji odbyło się posiedzenie Rady Naukowej (ang. Editorial Board) czasopisma *Journal of Advanced Transportation*, którego prof. J. Żak jest redaktorem.

Nominacja prof. J. Żaka jest konsekwencją jego aktywnej działalności na forum WCTRS przez ostatnie 15 lat.

WCTRS jest obok Transportation Research Board (TRB) jedną z największych i najbardziej wpływowych organizacji transportowych na świecie. Skupia menedżerów, polityków i edukatorów związanych z dziedziną transportu, dając tym samym możliwość wymiany poglądów oraz prowadzenia profesjonalnych dyskusji o charakterze interdyscyplinarnym. Stowarzyszenie daje możliwość wzajemnej nauki i wymiany doświadczeń ekspertom z różnych krajów świata, re-

prezentujących bardzo różnorodne rodzaje transportu (drogowego, morskiego, lotniczego i innych), a także różne organizacje zajmujące się transportem (uczelnie, przedsiębiorstwa transportowe). Unikalną rolą WCTRS jest identyfikacja możliwości przyszłego rozwoju branży transportowej, a także kształtowanie polityki transportowej i rozwijanie nowych technologii kształtujących nowe formy transportu. Organizacja skupia ponad 2000 członków w 65 krajach świata, w tym 6 przedstawicieli z Polski.

WCTRS organizuje co 3 lata Światowe Konferencje Badań Transportowych (WCTR), które odbywają się w różnych ośrodkach, uznawanych za ważne centra wiedzy, badań i aktywności biznesowej w dziedzinie transportu. Konferencje te są okazją do transferu wiedzy pomiędzy profesjonalistami działającymi w transporcie. Pozwalają one scharakteryzować stan badań w dziedzinie transportu oraz aktualną sytuację gospodarczą w tej branży. Umożliwiają również wyznaczanie trendów i prognozowanie zjawisk kształtujących transport w przyszłości. W konferencjach tych uczestniczy

zwykle około 1200-1500 delegatów ze świata.

Warto nadmienić, że najbliższe wydanie konferencyjne zostanie zorganizowane w Brazylii, w Rio de Janeiro, w 2013 roku. W trakcie przygotowań do tej konferencji Prof. Jacek Żak będzie odpowiedzialny za organizację sesji konferencyjnych oraz recenzję zgłoszonych streszczeń i artykułów. Jego zamiarem jest również wypromowanie na forum WCTRS dokonań badaczy z Polski i Europy Środkowo-Wschodniej. Więcej informacji na temat istoty działań WCTRS oraz składów poszczególnych komitetów można znaleźć na oficjalnej witrynie internetowej <http://wctrs.ish-lyon.cnrs.fr/index.php>.

Oprac.:

mgr inż. Maciej Bieńczyk,
prof. PP, dr hab. J. Żak

Instytut Maszyn Roboczych
i Pojazdów Samochodowych
Wydział Maszyn Roboczych
i Transportu

ACONCAGUA EXPEDITION 2011 & Ameryka Południowa część 2

Przedstawiamy drugą część relacji z wyprawy Marcina Helaka, studenta II roku budownictwa Politechniki Poznańskiej.

Leniuchowanie

Kolejnego dnia pozostaliśmy w bazie, by odpocząć i zebrać siły na wyjście do obozu I. Czas mijał na spacerowaniu, spoglądaniu na otaczający masyw, topieniu i gotowaniu śniegu, rozmowie, graniu w sudoku i spaniu. Dwa namioty od nas rozbity był Rysiek Pawłowski – znany polski himalaista, z którym udało mi się zamienić parę słów. Zgodę na wyjście następnego dnia otrzymaliśmy tylko Mateusz i ja, natomiast Adam i Krzysztof musieli przebadać się kolejnego ranka. Pogoda była zmienna: raz sypał śnieg, raz bezchmurne niebo odślaniało silne promienie słońca. Mieliśmy nadzieję, że pogoda poprawi się i ustabilizuje do czasu opuszczenia przez nas base camp'u.

Koniec „luksusów”

Tak też się stało. Ranek okazał się słoneczny napawając optymizmem na po-



Plaza de Mulas (4300 m n.p.m.)

dejście do obozu I. Badania chłopaków wypadły pomyślnie i wszyscy mogliśmy udać się na 5000 m n.p.m. Podczas podchodzenia do obozu nie padało, ale też słońce nie dokuczało. Szło się przyjemnie. Do czasu... W pewnym momencie niebo spowiły chmury, pojawiły się silny wiatr i opady śniegu. Od tego momentu zacząłem przeklinać i pogodę, i górę, które, jak by nie patrzeć, taskawe nie były. Około godziny 17:00 moim oczom ukazał się długo oczekiwany Camp Canada. Przygotowałem dwie platformy pod namioty, a po pojawieniu się reszty grupy założyliśmy obóz. Reszta dnia wyglądała schematycznie: topienie śniegu, spanie, picie, topienie śniegu, jedzenie, picie... Pogoda nie poprawiła się. Wiał bardzo silny wiatr, który szarpał namiotem w każdą stronę. Do tego hałasujący tropik i ból przeszywający całą głowę kompletnie nie pozwalały mi spać. Noc w obozie I była najgorsza.

„(...) Później już było tylko gorzej: śnieg i wiatr. Masakra! Nie dość, że my zmęczeni, to nie łatwo rozbić namioty, ogarnąć się w środku i jeszcze przygotować coś do zjedzenia. Topienie śniegu... z kamieniami. Idziemy spać, by nie patrzeć na ten bałagan” - Zapiski z wyprawy

Gorzej niż źle

12 lutego zaplanowane mieliśmy wyjście aklimatyzacyjne do obozu II – Nido de Condores (5500 m n.p.m.). O dziwo



ranek okazał się słoneczny i niemal bezwietrzny. Jednak po nieprzespanej nocy nie miałem najmniejszej ochoty wychodzić z ciepłego śpiwora, pakować się i jeszcze iść 500 m pod górę. Przy okazji aklimatyzacji postanowiliśmy wynieść depozyt, by kolejnego dnia mieć lżejsze plecaki. Z Mateuszem ustaliliśmy, że nasze rzeczy poniesiemy w moim plecaku, a po drodze będziemy się nim wymieniać. Nad nami znów zaczęły kłębić się szare chmury, które nie zwiastowały niczego dobrego. Po 10 minutach marszu, z powodu złego samopoczucia, Mateusz postanowił wrócić do namiotu. Wziął ze sobą termos i raki, natomiast resztę bagażu niosłem sam. Po kolejnych kilkunastu minutach promienie słoneczne już do nas nie docierały, za to silny wiatr i później śnieg jak najbardziej. Ponownie dopadła nas burza śnieżna. Śnieg po kolana, ciężki plecak

i wichura, nie ułatwiały wspinaczki, a iść trzeba było dalej, do góry. Łzy spływały mi po policzku i marzyłem jedynie o powrocie do domu.

Mimo chwilowego załamania udało mi się bezpiecznie dojść do obozu II i powrócić do Camp Canada, gdzie Mateusz czekał na mnie z ciepłym (ale nie smacznym) isostarem. Pogoda tego dnia poprawiła się nieznacznie, ale ogromny wysiłek i zmęczenie od razu "położyły" mnie spać.

Gniazdo kondorów

Niedziela przyniosła piękną pogodę, która motywowała, albo inaczej – nie zniechęcała do wyjścia z namiotu. Bezchmurne niebo i "lampa" nie zachwycały, bo palące słońce to nic przyjemnego, ale lepsze to niż burza śnieżna. Noc była spokojna, więc i spokojnie można było spać. Pełni optymizmu spakowaliśmy plecaki, zwinęliśmy namioty i ruszyliśmy w stronę flagi argentyńskiej powiewającej na Nido de Condores. Po drodze minął mnie Rysiek Pawłowski, z którym znów udało mi się chwilę porozmawiać.

Lewera, z którym początkowo tworzyłem plan wyprawy. Gdy przyjrzałem się jego twarzy, przeziłem się. Nos i usta były niemal czarne z powodu odmrożeń, jakich doznał. Kompletnie odwodniony padł przede mną prosząc o coś do picia. Podczas pobytu w obozie III był świadkiem agonii australijskiego wspinacza, przez co spędził tam dzień dłużej. Jak się później dowiedziałem lekarz w Plaza de Mulas zabronił Robertowi dalszego schodzenia i został przetransportowany helikopterem do szpitala w Mendozie. Z obozu I wyszliśmy o godz. 12:30, a na miejscu byliśmy parę minut po 17:00. Trafiliśmy akurat na akcję ratunkową, podczas której śmigłowiec zabierał najprawdopodobniej żywego wspinacza



Kolejne załamanie pogody

szpitala, a ranny alpinista, został zabrany na naszych oczach. Nie wpłynęło to pozytywnie na moje wyobrażenie o wspinaniu.

„Czy to jakieś fatum?! O co w tym wszystkim chodzi? „Marcin, weź się w garść, nie daj się! Tylko z rozsądkiem, pamiętaj!” - powtarzam sobie.” - Zapiski z wyprawy

Tego wieczoru zachodzące słońce zabarwiło całą okolicę pokrytą śniegiem na pomarańczowo, a samo, chowając się za horyzontem, dawało jakby do zrozumienia, że należy pójść już spać.

Dzień zakochanych

W walentynki nie miałem komu podarować, ani też od kogo dostać kwiatka, bombonierki czy laurki. Tak naprawdę myślałem tylko o tym, by całym i zdrowym dojść do obozu III, który znajdował się na wysokości ok. 6000 m n.p.m. Pogoda nie była zła, choć na takich wysokościach z każdym metrem idzie się coraz gorzej. W Berlinie (ok. 5900 m n.p.m.) zatrzymaliśmy się na chwilę, by poczekać na Mateusza. Rozglądałem się po obozie, który okrywały gęste chmury. Tu pogoda nie była już sprzyjająca. Było wietrznie i padał śnieg, a my musieliśmy przeprawić się jeszcze do Camp Colera. Wystarczyło około 20 minut, by się tam znaleźć. W tym dużym, skalistym i nachylonym obozowi-



Akcja ratunkowa

W pewnym momencie usłyszałem jak ktoś woła do mnie pytająco - Marcin Helak? - Tak – odpowiedziałem zdziwiony, że ktoś na drugim końcu świata woła do mnie po nazwisku. Tą osobą był Robert

pluc, Robert z odmrożeniami trafił do

sku ciężko było znaleźć idealne miejsce pod namioty. Na szczęście po krótkich poszukiwaniach znaleźliśmy satysfakcjonujące. Rozbiliśmy namioty, uzupełniliśmy płyny, posililiśmy się i zrobiliśmy zapas napoju, po czym poszliśmy spać, by nie tracić cennej energii na mruganie powiekami, bo nic innego do roboty nie było. Jutro atak szczytowy, więc należało być wypoczętym do długiej i ciężkiej wspinaczki od wczesnego ranka. Cały dzień ani przez moment nie przypominał romantycznej kolacji przy świecach z ukochaną. A szkoda...



Z pogodą trafiliśmy idealnie

„Dziwnie się czuję. Nic się nie chce robić, najchętniej by się tylko spało. Poza tym wszystko trzeba robić bardzo pomalutku, po-ma-lutku, a ja się czasem zapominam. Życie na powierzchni 1,5 x 1,5 m niczemu nie sprzyja. Dobrze, że mam ze sobą sudoku.” - Zapiski z wyprawy

Szczytowanie

Ciemno, zimno, wieje, a trzeba zgrzać wodę na śniadanie (tzn. liofilizat), ubrać się, spakować i iść, iść, iść... To istna katorga, gdyż wszystko przychodzi z wielkim trudem. Wysokość daje się we znaki z każdym metrem, z każdym stawianym krokiem. Na horyzoncie widać nieśmiało wschodzące słońce, a szlak oświetla mnóstwo czołówek znajdujących się na głowach andynistów. Początkowo szlak wiedzie stromym i skalistym podejściem, by następnie przejść w stosunkowo łagodną ścieżkę pokrytą śniegiem.

Adam z Krzysztofem szli najszybciej. Ja z Mateuszem trzymaliśmy się z tyłu idąc wolniej. Ciężko było przejść dłuższy jak 20 m odcinek bez odpoczynku. W Camp Independencia zatrzymaliśmy się na chwilę, by zjeść żele energetyczne, które nie były ani smaczne, ani zdrowe, ale za to bardzo pożywne. Idąc dalej wiedziałem, że mam bardzo wolne tempo. Spowodowane to było zapewne odwodnieniem, do którego przyczyniła się zbyt mała ilość wypitego napoju. Po dojściu do żlebu prowadzącego na grań szczytową zdałem sobie sprawę, że jest już za późno, by iść dalej. Po 8 godzinach wspinaczki postanowiłem wycofać się, kończąc swoją wędrówkę przy Canaletcie (6650 m n.p.m.) Decyzja była

trudna, lecz dla mnie oczywista i jedyna możliwa. Wiedziałem, że idąc dalej nie zdążyłbym zejść ze szczytu za widoku, a to z kolei byłoby bardzo niebezpieczne. Nie mogłem liczyć na to, że ktoś akurat pójdzie ze mną, by pomóc po ciemku wyszukiwać szlaku. Nie chciałem kusić losu, wiedząc, że tyle osób straciło tu już życie. Wycieńczony wróciłem

do namiotu, wypilem trochę isostara i od razu poszedłem spać. Mateusz miał ogromne szczęście, że Adam i Krzysztof poczekali na niego niedaleko szczytu. Do obozu III wrócili o 22:30.

Tekst: Marcin Helak,
Zdjęcia: Adam Redmer, Krzysztof Stawski, Marcin Helak



Krzysztof i Adam na szczycie

Newsletter

Nr 4/2011 | KWIECIEŃ 2011 r.

Punktu Kontaktowego
7. Programu Ramowego UE
Politechniki Poznańskiej

AKTUALNOŚCI W 7.PR

Nowa publikacja Krajowego Punktu Kontaktowego (KPK) - aktualizacja opracowania *"Udział Polski w 7. Programie Ramowym - statystyki po 219 zakończonych konkursach"*.

Opracowanie przedstawia wyniki polskich uczestników 7. Programu Ramowego na tle innych państw europejskich. Analiza i statystyki - opracowane na podstawie informacji uzyskanych z KE opublikowanych po zakończeniu 219 konkursów. Opracowanie dostępne pod adresem: <http://www.kpk.gov.pl/publikacje/index.html>

Komisja Europejska proponuje przedłużenie funkcjonowania programu Euratom do roku 2013

W dniu 7 marca 2011 r. Komisja Europejska przyjęła wniosek o rozszerzenie obecnego budżetu 2007-2011 programu ramowego Euratom, finansującego badania jądrowe, na kolejne dwa lata: 2012 i 2013. Jest to niezbędny krok w celu ujednolicenia czasu trwania programu ramowego Euratom zgodnie z siedmioletnim okresem Siódmego Programu Ramowego na rzecz badań (FP7), który kończy się w 2013 roku.

Infrastruktury badawcze oferują możliwość prowadzenia badań

Działające w 7.PR projekty typu *Integrating Infrastructures Initiative* (I3) mają w swoim budżecie wyodrębnioną pulę funduszy służących finansowaniu "międzynarodowego dostępu do infrastruktury badawczych". Dzięki temu naukowcy z krajów UE mają szansę na nieodpłatne

przeprowadzenie badań w najlepszych laboratoriach, obserwatoriach, statkach i samolotach badawczych, dostęp do unikalnych zbiorów i archiwów. Z funduszy projektów pokrywa się też koszty podróży i pobytu. Obecnie funkcjonuje ok. 60 projektów typu I3 oraz kilkadziesiąt kolejnych projektów finansujących dostęp do e-infrastruktury.

Projekt EURORIS Net <http://www.euroris-net.eu/> będzie zamieszczał na swej stronie internetowej ogłoszenia (Calls for proposals) poszczególnych projektów.

W 6. Programie Ramowym z możliwości badawczych oferowanych przez infrastruktury skorzystało około 1350 polskich naukowców. Propozycja skierowana jest do wszystkich naukowców (niezależnie od wieku i stopnia naukowego).

Ukazał się podręcznik "Jak promować naukę. Podręcznik dobrych praktyk"

Celem publikacji pt. *"Promocja w nauce. Podręcznik dobrych praktyk"* pod red. Magdaleny Pertyńskiej jest zwrócenie uwagi na jedno z zaniedbań, jakim jest promocja nauki w społeczeństwie. Przygotowany podręcznik analizuje dotychczas podejmowane działania, a także proponuje rozwiązania, których efektywność została już potwierdzona w praktyce. Wydawnictwo zawiera ponadto wskazówki, w jaki sposób rozwijać współpracę nauki z biznesem oraz dokonywać wdrożeń innowacji w przedsiębiorstwach.

Podręcznik w jasny i przystępny sposób przeprowadzi czytelników przez najważniejsze etapy tworzenia koncepcji

działań promocyjnych. Obok zagadnień marketingowych w publikacji znalazło się miejsce na omówienie podstawowych problemów prawnych związanych m.in. z prawem prasowym.

Podręcznik dostępny pod adresem: http://www.nauka.gov.pl/fileadmin/user_upload/31/12/31122/Promocja_w_nauce_poradnik.pdf

KONKURSY

You name it!

To nowy konkurs Komisji Europejskiej na nową i chwytliwą nazwę przyszłego 8. Programu Ramowego Badań i Innowacji UE.

Make your proposal by midnight on 10 May using the form below. It should be easily associated with research and innovation, while also being original, memorable, either useable in a wide range of languages or easily translatable, and easy to pronounce and spell. You will find the main conditions below. Please consult the Official Competition Rules for the full conditions.

The person who first suggested the winning name via this site will get an expenses-paid trip to the European Innovation Convention, which will take place in Brussels at the end of this year, and he or she will meet the Commissioner and other leading political, scientific and business figures.

Konkurs otwarty jest dla wszystkich: naukowców, studentów, inżynierów, przedsiębiorców i wszelkich kreatywnych osób. Formularz konkursowy na

stronie: http://ec.europa.eu/research/csfri/index_en.cfm?pg=younameit

Nowe konkursy w programie "Ludzie" 7.PR

Osoby z tytułem doktora, które mają pomysł i plany na przeprowadzenie badań w zagranicznym ośrodku naukowym zapraszamy zapoznania się z ofertą 7. Programu Ramowego, dotyczącą indywidualnych naukowców.

Intra-European Fellowships for Career Development (IEF) umożliwiają indywidualnym europejskim naukowcom prowadzenie badań przez okres od 12 do 24 miesięcy w placówce naukowej lub przedsiębiorstwie innego kraju europejskiego.

International Outgoing Fellowships for Career Development (IOF) skierowane są do doświadczonych naukow-

ców europejskich zainteresowanych prowadzeniem badań w krajach trzecich (od 12 do 24 miesięcy) z obowiązkową fazą powrotną do Europy (12 miesięcy).

International Incoming Fellowships (IIF) przeznaczone są dla doświadczonych naukowców z krajów trzecich zainteresowanych prowadzeniem badań przez okres od 12 do 24 miesięcy w Europie.

Termin zamknięcia konkursów 11 sierpnia 2011 r.

KONFERENCJE I SZKOLENIA

Informacja o konferencjach/szkoleniach są na bieżąco umieszczane na stronach:

Krajowego Punktu Kontaktowego
www.kpk.gov.pl

Regionalnego Punktu Kontaktowego
www.rpk.ppnt.poznan.pl

Lokalnego Punktu Kontaktowego przy PP
www.fp7.pl

(Sporządzono na podstawie:
Serwis Komisji Europejskiej,
Serwis KPK)

Zespół Punktu Kontaktowego
7. PR UE
Dział Spraw Naukowych

TO JUŻ 14 RAZ...

Poznański Festiwal Nauki i Sztuki to coroczna inicjatywa, mająca na celu propagowanie obu dziedzin, zarówno wśród entuzjastów jak i laików. Impreza skupia się na ciekawej wizji nauki i sztuki, jednocześnie ucząc i skłaniając do refleksji. Zараża, pokazując otaczający nas świat w innym, często magicznym świetle.

Mysząc o naukach ścisłych w głowach świta nam tabliczka mnożenia, czy też obszerne wzory chemiczne. Wymawiając hasło "sztuka" pojawiają się przed oczyma trudne nazwiska, daty i niezrozumiałe terminy. Co roku poznańskie Wyższe Uczelnie chcą złamać ten

wszechobecnie panujący stereotyp, poprzez szeroki wachlarz prelekcji, wykładów, wystaw i projektów, przekonują wszystkich, młodszych i starszych, do zgłębiania tajemnic wiedzy, która kryje przed nami mnóstwo ciekawych tajemnic. Festiwal to rodzaj interakcji. Na wizytację uczelni przyjść może każdy,

jednak ważnym gościem jest młodzież w wieku szkolnym. To potencjalni studenci, stąd chęć pokazania się z jak najlepszej strony przez władze i wykładowców. Politechnika Poznańska była jedną ze szkół wyższych biorących udział w czternastej edycji imprezy. To właśnie naszej Uczelni przypadł zaszczyt organizowania uroczystego podsumowania i zakończenia XIV PFNiS. Dnia 31 marca 2011 Centrum Konferencyjno-Wykładowe przy ul. Piotrowo 2 pękało w szwach, a wszystko przez ciekawą ofertę zaproponowaną mieszkańcom Wielkopolski, w szczególności Miasta Poznania. Licząc od godziny dziewiątej rano, w progi Polibudy zawitało ponad 900 osób z 23 szkół. Największym powodzeniem cieszyły się prelekcje: "Wykładowania atmosferyczne to nie gniew bogów" - dra inż. Krzysztofa Walczaka "Termowizja - zobaczyć niewidzialne" - dr inż. Marleny Kucz oraz "Pierwsze pół miliona lat badania ognia..." - prof. dra hab. inż. Tomasza Dobskiego. Ponadto młodzież doskonale bawiła się na symulatorach jazdy samochodem oraz oglądając silniki projektu "Era Inżyniera"



i Centrum Innowacji Rozwoju i Transferu Technologii. Na zakończenie dnia, o godzinie osiemnastej goście zostali zaproszeni na specjalny wykład dra inż. Mikołaja Sobczaka opowiadającego o samolotach zwiadowczych i supernowoczesnym centrum dowodzenia... po którym, mogli wprowadzić się w iście szampański nastrój za sprawą koncertu "Muzyczna Primavera". Artystyczny projekt współtworzyli studenci Politechniki Poznańskiej wraz z muzykami pochodzącymi z Ameryki Łacińskiej, stąd zapewne pomysł na ciekawe aranżacje

latynoskich przebojów z domieszką słowiańskiej nuty.

Kulminacją okazała się być wystawa zdjęć światowej sławy fotografa Ryszarda Horowitza, ujmująca ciekawym spojrzeniem nasze miasto. Gościem głównym wieczornych wydarzeń był Prezydent Miasta Poznania Ryszard Grobelny

W ostatni dzień Festiwalu, przechadzając się po korytarzach Centrum Konferencyjno-Wykładowego można było

słyszeć glosy zachwyty, nad tym w jak ciekawy sposób można przedstawić naukę i sztukę, jak można zachęcić młodych, do zgłębiania wiedzy jednocześnie ich bawiąc i w końcu, jak można wprawić w zakłopotanie, tych, co to niby już wszystko wiedzą. Na koniec rozległy się gromkie brawa, mające oznaczać uznanie i aprobatę dla wszystkich działaczy oraz jednogłośnie - Do zobaczenia za rok.

MBH

Najpopularniejsze w 2010/2011

Politechniki popularniejsze od uniwersytetów - wynika z podsumowania rekrutacji w roku akademickim 2010/2011, przygotowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wzwyższego

D. Strzelecka, I. Truszyńska

Aż 593 859 studentów przyjechało na polskie uczelnie w roku akademickim 2010/2011. Po raz pierwszy od lat największą popularnością cieszyły się uczelnie techniczne. Na każde wolne miejsce na politechnikach przychodziło średnio 3,9 kandydata, na uniwersytetach - 3,5.

Listę najbardziej obojętnych polskich uczelni otwierały trzy politechniki: Warszawska, Gdańska i Łódzka.

Wzrost zainteresowania kierunkami technicznymi to nieprzypadkowy efekt szerokiej promocji studiów kluczowych dla rozwoju naszej gospodarki. Pomocny w tej kwestii był zapowiadany program tzw. kierunków zamawianych, w którym od 2008 roku ministerstwo dofinansowało studia techniczne strategiczne dla polskiej gospodarki.

Wśród dwudziestu najpopularniejszych kierunków studiów jest aż siedem z listy kierunków zamawianych, m.in. budownictwo. Ośmiętna studia dzienne na budownictwo ubiegało się w 2010 roku prawie 35 tys. kandydatów z całej Polski.



Politechnika Gdańska to druga najczęściej wybierana uczelnia w Polsce

Uczelnie najczęściej wybierane*

* według liczby kandydatów na 1 miejsce

- Politechnika Warszawska - 8,6
- Politechnika Gdańska - 7,4
- Politechnika Łódzka - 6,3
- Uniwersytet Warszawski - 6,2
- Politechnika Poznańska - 6,1
- Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja w Krakowie - 5,0
- Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie - 4,7
- Uniwersytet Jagielloński w Krakowie - 4,5
- Uniwersytet Gdański - 4,1

Zródło: MNiSW

Popularność poszczególnych typów uczelni*

* według liczby kandydatów na 1 miejsce

- techniczne - 3,9
- uniwersytety - 3,5
- rolnicze - 3,5
- ekonomiczne - 2,8
- uczelnie wychowania fizycznego - 2,5
- uczelnie pedagogiczne - 2,5
- państwowe wyższe szkoły zawodowe - 1,3

Najpopularniejsze uczelnie publiczne i niepubliczne

Uczelnie publiczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Spółród uczelni publicznych:

- Uniwersytet Warszawski - 49 498
- Uniwersytet Jagielloński w Krakowie - 40 593

Spółród uczelni technicznych:

- Politechnika Warszawska - 53 168
- Politechnika Gdańska - 39 816

Spółród uczelni ekonomicznych:

- Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu - 8 169
- Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie - 7 232

Spółród uczelni pedagogicznych:

- Uniwersytet Pedagogiczny im. KEN w Krakowie - 13 496
- Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy J. Kochanowskiego w Kielcach - 6 310

Spółród uczelni rolniczych:

- Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie - 13 787
- Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja w Krakowie - 12 465

Spółród uczelni wychowania fizycznego:

- Akademia Wychowania Fizycznego J. Piłsudskiego w Warszawie - 3 100
- Akademia Wychowania Fizycznego im. J. Kukuczki w Katowicach - 2 117

Spółród państwowych wyższych szkół zawodowych:

- Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Bydgoszczy - 2 230
- Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Tarnowie - 2 182

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Uczelnie niepubliczne najczęściej wybierane według ogólnej liczby kandydatów na studia stacjonarne pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie

Kobieca twarz Politechniki Poznańskiej

Katarzyna Sklepik

Zawsze chciałam zostać inżynierem, dlatego zdecydowałam się na studiowanie na Politechnice Poznańskiej - przyznaje Aleksandra Organiściak z I roku zarządzania i inżynierii produkcji. - Na moim kierunku dziewczyny nie stanowią mniejszości, przełamujemy stereotypy.

- Wybrałam uczelnię techniczną, bo lepiej sobie radzę z przedmiotami ścisłymi. Zdąrza się, że to my tłumaczmy kolegom zadania - mówi Ariadna Zaleska, studentka mechatroniki. Co chwarta osoba studiująca na Politechnice Poznańskiej to ...

dziewczyna. Wśród pól pięknej największą popularnością cieszą się między innymi inżynieria chemiczna i procesowa, ochrona środowiska, architektura i urbanistyka, zarządzanie i logistyka.

Jutro, punktualnie o godzinie 10. rusza - po raz czwarty - akcja „Dziewczyny na politechniki” promująca nauki ścisłe wśród kobiet. W Centrum Wykładowo-Konferencyjnym Politechniki Poznańskiej przy ulicy Piotrowo 2 przygotowano stoiska informacyjne o kierunkach kształcenia, pokazy, wasztaty, zwiedzanie laboratoriów, a także życie studentek po godzinach.



Dziewczyny przyznają, że na politechnice świetnie się czują

Politechnika dla kobiet

Politechnika, chcąc zachęcić damską część maturzystów organizuje Dzień dla Dziewczyny. Akcja odbędzie się 14 kwietnia w Centrum Wykładowo-Konferencyjnym przy ul. Piotrowo 2.

Julia 14 kwietnia 2011 roku rusza kolejna edycja akcji „Dziewczyny na politechniki”. Wyższe na celu zachęcenie licealistek do studiowania na kierunkach technicznych oraz pokazanie im, że studiowanie na politechnice może być ciekawym wyzwaniem. W programie znalazło się wiele interesujących atrakcji.

W godzinach 10.00 - 10.30 odbędzie się w Auli Magna (parter) prezentacja z udziałem studentek, studentów oraz absolwentów i ich rodziców. „Dziśszego dziewczyny na politechniki” - między 10.30 - 11.00 również w Auli Magna będziecie świadkami widowiska Farkha Show. Będziecie mogli także uczestniczyć w warsztatach interaktywnych, w programie m. in. wykład i prezentacja ciekawych i eksperymentalnych eksperymentów „Fale akustyczne, czyli co łączy kosmos, inżynieria i niebezpieczeństwo” (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00). O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

O sukcesie w biznesie i autotematy (Aula 3 na piętrze, godz. 12.00).

Zanim zrobisz biżuterię z polimerów

„Rozdaję szminki, kwiaty i zaproszenia. Biegają w różowych muskach i organizują warsztaty dla licealistek. Wszystko po to, aby zachęcić je do studiowania na Politechnice Poznańskiej”.

Chłodzie, chłodzie. Nie ma czasu - krzyczy Anka Czarniecka, studentka Politechniki. - Za 10 minut musimy być w „Dziś” - pójnijmy jeszcze. Mamy tu - niecierpliwi się, że Czarniecka biega i ma w ręku wielkie wiadra z żółtymi i czerwonymi kolorami. Długość studiowania na Politechnice Poznańskiej jest dla niej nie do zaakceptowania. W jej oczach to jest nie tylko szkoła, ale przede wszystkim miejsce, gdzie można się dowiedzieć o wszystkim, co się dzieje w świecie nauki i techniki.

W ten sposób odbędzie się kolejna edycja ogólnopolskiej akcji „Dziewczyny na Politechniki” - mówi Czarniecka. Musimy ją rozkręcić.

Atakują ją byle co nie miernia. Liście cięgiele będą mogły mi, zrobię biżuterię z polimerów, zamówię kwiaty i szminki, a wszystko to tylko w Poznaniu. Anna Czarniecka, maturzystka z VI LO „Świętokrzyskiego” w Poznaniu, przyjechała do Poznania, aby wziąć udział w imprezie promującej nauki ścisłe wśród kobiet.

W Poznaniu, aby wziąć udział w imprezie promującej nauki ścisłe wśród kobiet, przyjechała do Poznania, aby wziąć udział w imprezie promującej nauki ścisłe wśród kobiet.

W Poznaniu, aby wziąć udział w imprezie promującej nauki ścisłe wśród kobiet, przyjechała do Poznania, aby wziąć udział w imprezie promującej nauki ścisłe wśród kobiet.

W Poznaniu, aby wziąć udział w imprezie promującej nauki ścisłe wśród kobiet, przyjechała do Poznania, aby wziąć udział w imprezie promującej nauki ścisłe wśród kobiet.

W Poznaniu, aby wziąć udział w imprezie promującej nauki ścisłe wśród kobiet, przyjechała do



Zainteresowanie wyższymi studiami w Polsce wśród ukraińskich uczniów jest spore, większość chciałaby podjąć studia w języku polskim lub angielskim. Odwiedzający zadawali pytania dotyczące konkretnej specjalności czy kierunku, niektórzy nawet mieli wymarzoną uczelnię, na której chcieliby rozpocząć studia. Często poruszaną kwestią było także zagadnienie sposobu nostyfikacji i potwierdzania dyplomów ukończenia szkoły przez konsulat i ambasadę polską. Jeżeli ktoś nie był zdecydowany, uzyskiwał kompleksową informację o szkolnictwie wyższym w Polsce i o możliwościach uzyskania europejskiego dyplomu. Ukraińska młodzież okazywała zainteresowanie zarówno studiami I stopnia, jak i studiami magisterskimi. Cześć uczelni proponowała bezpłatne miejsca. Ciekawostką jest, że wiele dziewcząt było zainteresowanych kierunkami technicznymi.

DNI POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ

25-27 MAJA 2011

PROMOCJA DOKTORSKA I HABILITACYJNA

25 MAJA | 10:00 | AULA MAGNA, CENTRUM WYKŁADOWO-KONFERENCYJNE PP

POSIEDZENIE SENATU AKADEMICKIEGO PP POŁĄCZONE Z WRĘCZENIEM ODZNACZEŃ

25 MAJA | 12:30 | AULA MAGNA, CENTRUM WYKŁADOWO-KONFERENCYJNE PP

DZIEŃ SPORTU

26 MAJA | 9:00 | KAMPUS WARTA

UROCZYSTOŚĆ NADANIA TYTUŁU DOKTORA HONORIS CAUSA PP **PROF. TADEUSZOWI MALIŃSKIEMU**

27 MAJA | 11:00 | AULA MAGNA, CENTRUM WYKŁADOWO-KONFERENCYJNE PP

WERNISAŻ WOJCIECHA SIUDMAKA

27 MAJA | 14:00 | HOL BIBLIOTEKI TECHNICZNEJ

RODZINNY PIKNIK PRACOWNICZY

27 MAJA | 17:00 | CENTRUM WYKŁADOWO-KONFERENCYJNE PP