

Innowacyjny start

nr 3 (22) 2011 WRZESIEŃ

ISSN 1898-5009

Periodyk wydawany przez Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego

**MAŁOPOLSKA
NOC NAUKOWCÓW**
23 WRZEŚNIA 2011

temat numeru

Małopolska Noc Naukowców 2011

Warto naśladować

Maria Skłodowska-Curie

Coś innowacyjnego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

MAŁOPOLSKA NOC NAUKOWCÓW

23 WRZEŚNIA 2011

- Kraków
- Tarnów
- Nowy Sącz
- Niepołomice

Piąta edycja przedsięwzięcia w naszym Regionie to jednak nie jedyny jubileusz, który będziemy obchodzić podczas Małopolskiej Nocy Naukowców 2011. W bieżącym roku wiele wydarzeń w instytucjach partnerskich odbywać się będzie pod patronatem naukowców, których odkrycia miały ogromne znaczenie dla rozwoju nauki. Świętować będziemy rocznicę odkryć naukowych, zarówno te typowo naukowe jak 100-lecie przyznania Marii Skłodowskiej-Curie nagrody Nobla w dziedzinie chemii, 100-lecie odkrycia jądra atomowego przez Ernesta Rutherforda, jak i mniej oficjalne jak np. jubileusz 500-lecia przybycia pierwszej świnki morskiej do Europy.

W realizacji przedsięwzięcia uczestniczyć będzie w sumie 13 Partnerów, 22 organizacje, instytucje wspierające Partnerów. Program wydarzenia realizowany będzie przez ok. 520 (!) naukowców, pomagać im będzie ponad 240 studentów, wydarzenie odbędzie się w 33 lokalizacjach. Przewidziano m.in. ponad 70 warsztatów, ponad 150 pokazów i demonstracji, prawie 30 konkursów, gier i zabaw, blisko 50 wykładów, zwiedzanie prawie 60 laboratoriów, spektakularne widowisko teatralne, ale także kabaret studencki, widowisko muzyczno-chemiczne.

W 2011 roku projekt został zaplanowany na niespotykaną dotąd skalę. Koncepcję skoordynowaną przez Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego współtworzą:

■ siedem uczelni wyższych: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Akademia Sztuk Pięknych im. Jana Matejki w Krakowie, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, Państwowa Wyższa

Szkoła Zawodowa w Tarnowie, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu,

■ trzy instytucje naukowe: Instytut Ekspertyz Sądowych im. Prof. dra Jana Sehna w Krakowie, Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego Polskiej Akademii Nauk, Instytut Nauk Geologicznych Polskiej Akademii Nauk oraz

■ Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie i Młodzieżowe Obserwatorium Astronomiczne w Niepołomicach.

W przygotowanie i realizację programu zaangażowane są również instytucje:

■ w Krakowie: Shell Polska sp. z o.o., Centrum Wspinaczkowe Forteca,

■ w Tarnowie: Radio RDN Małopolska, Zakłady Mechaniczne „Tarnów S.A.”, I Liceum Ogólnokształcące im. K. Brodzińskiego, III Liceum Ogólnokształcące im. Adama Mickiewicza, Szpital Wojewódzki im. Św. Łukasza, Komenda Miejska Policji, Centrum Sztuki Mościce.

Program Małopolskiej Nocy Naukowców 2011 został tak przygotowany, aby każdy znalazł w nim coś interesującego dla siebie. Obejmuje on zarówno interaktywne warsztaty, pokazy, demonstracje, zaskakujące eksperymenty, spotkania z naukowcami, wykłady, jak i zwiedzanie tajemniczych zakamarków laboratoriów, które na co dzień są niedostępnych dla publiczności. W programie nie zabraknie prezentacji z wykorzystaniem najnowszych technologii, a także gier, ciekawych konkursów, zabaw dla dzieci i młodzieży, kabaretu w wykonaniu studentów, koncertu muzyki filmowej i rozrywkowej, a nawet widowiska teatralnego z pokazami chemicznymi, w którym wystąpią naukowcy. Na wszystkich uczestników tej wyjątkowej Nocy czeka więc ogrom atrakcji i niespodzianek. Niewątpliwym ciekawym punktem programu będzie konkurs

Już po raz piąty wszystkich ogarnie moc naukowych wrażeń!

pt. „W przebraniu za Naukowca”. Zwycięzcy zostaną wybrani w głosowaniu internetowym, a w Kijów. Centrum, w centralnym miejscu wydarzenia w Krakowie otrzymają cenne nagrody. Tu też odbędzie się niecodzienny pokaz mody. Emocje, śmiech i zabawa gwarantowane!

Małopolska Noc Naukowców to niezwykli ludzie, unikatowe miejsca, zjawiskowa nauka pokazane w fascynujący, a jednocześnie przystępny sposób. Dlatego też wszystkim, którzy pragną poznać magię i piękno nauki zapraszamy do udziału w wydarzeniu 23 września 2011 roku!

W tą jedyną noc w roku zostań naukowcem! – przyjdź i pod okiem naukowca sam dokonaj niezziemskiego odkrycia!

Noc Naukowców jest częścią ogólnoeuropejskiej inicjatywy Komisji Europejskiej, realizowanej w ramach 7. Programu Ramowego UE, Akcji Marie Curie. W 2011 roku odbędzie się 30 krajach, w ponad 280 miastach Europy.

Wstęp na wszystkie imprezy w ramach Małopolskiej Nocy Naukowców jest bezpłatny!

Koordynatorem projektu jest Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego.

ZESPÓŁ DS. WSPÓŁPRACY
GOSPODARCZEJ

Departament Rozwoju
Gospodarczego

Urzędu Marszałkowskiego
Województwa Małopolskiego

www.malopolska.pl

www.nocnaukowcow.malopolska.pl

Małopolska Noc Naukowców 2011

Małopolska Noc Naukowców	okładka 2
Od redakcji	1
Wydział Fizyki i Informatyki AGH	2
Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki AGH	3
Ośrodek Historii Techniki z Muzeum AGH	4
Wydział Form Przemysłowych ASP	5
Instytut Fizyki Jądrowej PAN	8
Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej PK	9
Uniwersytet Jagielloński	11
Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja	13
Instytut Nauk Geologicznych PAN	16
Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Tarnowie	16
PWSZ w Nowym Sączu	18
Instytut Ekspertyz Sądowych im. Jana Sehna	20
Młodzieżowe Obserwatorium Astronomiczne	21
Muzeum Inżynierii Miejskiej. Ogród Doświadczeń	23
Współpraca PK z przemysłem	25
Maria Skłodowska-Curie, jakiej nie znacie	27
Coś Innowacyjnego	okładka 4

Innowacyjny start

Redaktor Naczelny: Łukasz MAMICA (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie)

Sekretarz Redakcji: Piotr KOPYCINSKI (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie)

Zespół Redakcyjny: Tomasz BLUSZCZ (Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego), Joanna DOMAŃSKA (Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego), Marcin KU-FŁOWSKI (Krakowski Park Technologiczny Sp. z o.o.), Jadwiga WIDZISZEWSKA, Anna ARMUŁA (Centrum Transferu Technologii, Politechnika Krakowska), Olga WARZECHA (Centrum Transferu Technologii, Akademia Górniczo-Hutnicza), Leszek SKALNY (Tarnowska Agencja Rozwoju Regionalnego), Piotr ZABICKI (Centrum Innowacji Transferu Technologii i Rozwoju Uniwersytetu Jagiellońskiego), Elżbieta SZTORC (Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego), Ewa OCŁON (Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja w Krakowie)

Kontakt z redakcją: Departament Rozwoju Gospodarczego UMWM

tel.: (12) 63-03-444, (12) 63-03-248; fax: (12) 63-03-445; e-mail: tomasz.bluszcz@umwm.pl

Opracowanie graficzne, DTP: Krzysztof SANECKI

Druk: Drukarnia PASAŻ

Przewodnim tematem niniejszego wydania **INNOWACYJNEGO STARTU** jest organizowana już po raz piątą **Małopolska Noc Naukowców**. Odbędzie się ona 23 września, czyli jak zwykle w czwarty piątek tego miesiąca. Obok programu tej imprezy znajdą tu Państwo prezentacje instytucji, które przygotowały na ten dzień specjalne pokazy, eksperymenty czy innego typu atrakcje.

Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej AGH w Krakowie zaprasza w ten wieczór do zwiedzania swoich laboratoriów, gdzie będzie można zobaczyć na przykład lodową krainę powstałą dzięki wykorzystaniu ciekłego azotu czy też lewitujące nadprzewodniki. W Muzeum tej uczelni obok wielu modeli i urządzeń będzie można zobaczyć tegoroczny nabytek, jakim jest pracujący do zeszłego roku na stacji PKP w Lublinie komputer „Odra 1305”. Dla tych, którzy doceniają znaczenie piękna i funkcjonalności w otaczających nas przedmiotach, szczególnie interesująca wydaje się propozycja programu przygotowania przez **Wydział Form Przemysłowych ASP** w Krakowie. W zabytkowym budynku przy ul. Smoleńsk 9, w którym się on mieści, będzie można zmierzyć się z prostymi zadaniami projektowymi pokazującymi proces przejścia od pomysłu do realizacji modelu lub gotowego obiektu. Z okazji 100 rocznicy odkrycia jądra atomowego przez lorda Ernesta Rutherforda w **Instytucie Fizyki Jądrowej PAN** przygotowano szereg prezentacji pokazujących praktyczne działania tej instytucji. Jedną z ważniejszych z nich wydaje się być uruchomienie w bieżącym roku we współpracy z Collegium Medicum UJ, jedyne w Polsce i Europie Środkowej, stanowiska do leczenia guzów nowotworowych oka poprzez napromienienie ich wiązką protonów. Na **Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej PK** podczas nocy naukowców obok serii referatów przygotowano pokazy chemiczne o tak interesujące brzmiających nazwach jak wulkan z węzami faraona czy ogród chemiczny. Nie sposób wymienić choćby części atrakcyjnej oferty zaproponowanej z okazji Nocy Naukowców przez pracowników Uniwersytetu Jagiellońskiego. Szczególnie ciekawym wydaje się być spektakl przygotowany przez naukowców i studentów z **Naukowego Koła Chemików UJ**, którzy pokażą w kinie Kijów premierowe widowisko teatralne z pokazami chemicznymi pt. „Była sobie chemia” w setną rocznicę Nagrody Nobla dla Marii Skłodowskiej-Curie. Więcej o ofercie programowej tej uczelni pisze Anna Wojnar z **CITTRU**, przybliżając jednocześnie zasady tzw. Nauki 2.0. Podobnie szeroka oferta programowa dostępna będzie w **Uniwersytecie Rolniczym w Krakowie**, gdzie obok innych atrakcji planowany jest wielki test konsumencki na najlepszą odmianę gruszki czy też możliwość obserwacji roślin modyfikowanych genetycznie. Z osobą Marii Skłodowskiej-Curie wiąże się również warsztaty dla dzieci dostępne w Muzeum Inżynierii Miejskiej, obejmujące eksperymenty fizyczne w scenarii dawnego laboratorium, a opracowane na podstawie spisanych lekcji noblistki. Więcej o tej wybitnej postaci, uznanej przez prestiżowy serwis naukowy „New Scientist” za najbardziej inspirującego i największego uczonego wśród kobiet wszechczasów, pisze w dziale Warto naśladować Agnieszka Kulawik. W **Instytucie Nauk Geologicznych PAN** podczas Nocy Naukowców będzie można własnoręcznie pozyskać skamieniałości, pochodzące z rejonu Małopolski, a przy okazji prezentacji skał przygotowanej pod arkadami Sukiennic również otrzymać na własność niektóre z nich. Natomiast w **Instytucie Ekspertyz Sądowych** zwiedzający trafią na za-inscenizowane miejsce przestępstwa i wraz ze specjalistami będą mogli wyjaśnić kryminalną zagadkę, a całość programu realizowana jest w tej instytucji pod hasłem „list samobójcy”. Program Nocy Naukowców adresowany jest również do mieszkańców innych miast regionu oprócz Krakowa. W **Tarnowie** będzie możliwość skorzystania z propozycji przygotowanych przez pracowników **Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej**. Wśród bogatej oferty programowej **Państwowej Wyższej Szkoły w Nowym Sączu** znajdują się takie atrakcje jak możliwość zobaczenia papierków bengalskich czy też samodzielne projektowanie inżynierskie 3D. W **Niepołomicach** natomiast będzie można podczas Nocy Naukowców oprócz obserwacji nieba uczestniczyć w szeregu rodzajów warsztatów tematycznych organizowanych przez prężnie działające w tym mieście **Młodzieżowe Obserwatorium Astronomiczne**. Mam nadzieję, że każdy z czytelników **INNOWACYJNEGO STARTU** znajdzie dla siebie coś interesującego w prezentowanym tu programie Nocy Naukowców.

Łukasz Mamica [redaktor naczelny]



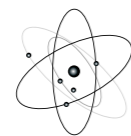
Tradycyjnie, gdy w czwarty piątek września po zachodzie słońca nastanie NOC NAUKOWCÓW Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie zaprasza mieszkańców królewskiego miasta Krakowa, jego okolic a także turystów w swoje progi.

Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej AGH obchodzi w tym roku dwudziestą rocznicę swego powstania, ale korzeniami sięga roku 1919, kiedy to na powołanej do życia Akademii Górniczej powstała Katedra Fizyki. Pierwszym jej kierownikiem był prof. dr Jan Stock. Jego następcami byli: prof. dr Mieczysław Jeżewski, który wraz ze swoimi współpracownikami rozwinął badania dotyczące własności dielektryków oraz prof. dr Marian Mięśowicz, który w 1934 roku odkrył anizotropię lepkości ciekłych kryształów. W roku 1962 utworzono pierwszy w szkolnictwie wyższym uczelniany Instytut Techniki Jądrowej, przemianowany następnie w 1967 roku na Międzyresortowy Instytut Fizyki i Techniki Jądrowej AGH. W 1991 roku decyzją Senatu AGH został utworzony Wydział Fizyki i Techniki Jądrowej, który – wychodząc naprzeciw potrzebom dydaktycznym – w roku 2004 zmienił nazwę na Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej.

Wydział kształci młodych ludzi na 3 kierunkach studiów I i II stopnia tj. Fizyce Technicznej, Informatyce Stosowanej i Fizyce Medycznej.

Studenci kierunków Fizyka Medyczna i Fizyka Techniczna mogą liczyć zarówno na wysokie stypendia, jak i na rozbudowę i uatrakcyjnienie programów nauczania w ramach projektu „Teraz Fizyka. Nowe Formy kształcenia bliżej pracodawcy” finansowanego z unijnego Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki jako tak zwane kierunki zamawiane. Dla potrzeb naukowo-dydaktycznych kierunku Fizyka Medyczna zrealizowany został inny projekt unijny: „Budowa i wyposażenie Laboratorium Bionanotechnologii i Bidiagnostyki Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej AGH w Krakowie”.

Nowością w ofercie dydaktycznej Wydziału jest prowadzony wspólnie z Wydziałem Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej makrokierunek Inżynieria Obliczeniowa. Absolwent tego makrokierunku będzie wszechstronnie przygotowany do uczestnictwa w zespołach zajmujących się stosowaniem metod obliczeniowych w rozmaitych dziedzinach nauki i techniki. Dzięki szerokiej wiedzy technicznej i fizycznej będzie w stanie łatwo nawiązać współpracę ze specjalistami z konkretnych dziedzin zastosowań. W szczególności będzie mógł, jako członek zespołu, pełnić role wymagające zaawansowanej wiedzy informatycznej (tworzenie i analiza algorytmów oraz programów, implementacja – odwzorowa-



Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej

Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie

nie algorytmów na sprzęt komputerowy, w tym sprzęt równoległy wysokiej wydajności) i matematycznej (tworzenie i analiza modeli matematycznych i numerycznych, szacowanie błędów obliczeń, ocena ryzyka oraz właściwości statystycznych i stochastycznych problemów i rozwiązań). W czasach, gdy wspomaganie rozmaitych procesów decyzyjnych i projektowych odbywa się coraz częściej przy użyciu zaawansowanych narzędzi informatycznych, absolwent Inżynierii Obliczeniowej wyposażony będzie w cenne umiejętności oceny proponowanych przez systemy informatyczne rozwiązań. Będzie także w stanie modyfikować sposób działania systemów informatycznych poprzez odpowiedni dobór danych wejściowych, a także ewentualne modyfikacje samych systemów lub ich konfiguracji. Dzięki wiedzy z rozmaitych dziedzin nauki i techniki nabędzie umiejętność tworzenia poprawnych merytorycznie modeli obliczeniowych oraz właściwej oceny wyników pod kątem ich zgodności z rzeczywistymi zjawiskami i procesami. Będzie także przygotowany do podjęcia pracy jako wysoko wykwalifikowany programista lub administrator systemów informatycznych.

Studenci Akademii Górniczo-Hutniczej mogą rozwijać swoje zainteresowania naukowe działając w Studenckich Kołach Naukowych, a na wydziale Fizyki i Informatyki Stosowanej jest w czym wybierać: Koło Naukowe Fizyków „BOZON”, Koło Naukowe Informatyków „KERNEL” oraz Koło Naukowe Fizyków Medycznych „KERMA”. Od wielu lat studenci WFIS uczestniczą we wszystkich

większych eksperymentach w międzynarodowym ośrodku CERN w Genewie i niemieckim ośrodku fizyki wysokich energii DESY w Hamburgu, wykonując tam swoje prace magisterskie i inżynierskie.

W dniu dzisiejszym najważniejsze tematy działalności naukowej pracowników Wydziału to badania podstawowe i aplikacyjne w takich dziedzinach jak fizyka ciała stałego, fizyka jądrowa, fizyka środowiska, fizyka medyczna, a także rozwój metod numerycznych i obliczeniowych, w różnych zastosowaniach. Badania te prowadzone są w sześciu katedrach wchodzących w skład Wydziału, a mianowicie: Fizyki Materii Skondensowanej, Fizyki Medycznej i Biofizyki, Oddziaływania i Detekcji Częstek, Informatyki Stosowanej i Fizyki Komputerowej, Zastosowań Fizyki Jądrowej oraz wydziałowej gospodarz tegorocznej edycji Małopolskiej Nocy Naukowców Katedra Fizyki Ciała Stałego.

Problematyka naukowa Katedry Fizyki Ciała Stałego koncentruje się na badaniu właściwości strukturalnych, magnetycznych i elektronowych warstw i układów wielowarstwowych o grubościach nano- i subnanometrowych, związków międzymetalicznych ziemia rzadka-metal przejściowy 3d i ich roztworów międzywęzłowych z wodorem, azotem i węglem, nadprzewodników nisko- i wysokotemperaturowych oraz tlenków magnetycznych, tlenków magnetooporowych i nanocząstkowych materiałów magnetycznych oraz materiałów metalicznych nieuporzadkowanych.

ciąg dalszy na stronie 3 >>>

Władze Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej we współpracy z Wydziałową Radą Samorządu Studenckiego oraz Studenckimi Kołami Naukowymi zapraszają wszystkich chętnych na:

➤ **Wykłady** (s. 224 C1)

19.00 dr hab. Janusz Przewoźnik „Czy kupić telewizor 3D, czy poczekać na holograficzny?”

21.00 dr hab. Wiesław Marek Woch „Woda – substancja pełna tajemnic”

➤ **Zwiedzanie laboratoriów naukowych** (pawilon C1)

- Laboratorium fizyki powierzchni i nanostruktur
- Laboratorium fotoemisji elektronowej ARUPS
- Laboratorium pomiarów ciepła właściwego i oporu elektrycznego
- Laboratorium pomiarów własności fizycznych materiałów

➤ **Pokazy doświadczeń fizycznych, czyli „Fizyka Show”** (pawilon C1)

- Lodowa kraina - świat w ciekłym azocie
- Fizyczne latawce - lewitacja nadprzewodników
- Termodynamiczne armatnie wiwaty – czy można strzelać z wody?
- Między magią a fizyką - magnetyzm i elektryczność

Grupy zorganizowane (klasy, szkoły etc.) prosimy o wcześniejszą rezerwację miejsc pod adresem promocja@ftj.agh.edu.pl. Więcej informacji na stronie www.nocnaukowcow.malopolska.pl.

dokończenie ze strony 2 >>>

Aparatura naukowa będąca w posiadaniu Katedry obejmuje m.in.: zestaw do preparatyki cienkich warstw metodą epitaksji z wiązki molekularnej oraz badań ich własności metodami LEED, AES, MOKE i CEMS z możliwością transferu próbek w ultrawysokiej próżni, spektrometr ARUPS-XPS, magnetometr wiracyjny VSM, susceptometr AC, spektrometr ESR, układ do pomiarów magnetooporu z chłodziarką helową, układ do pomiarów ciepła właściwego, dyfraktometr rentgenowski z regulacją tem-

peratury, zestaw do pomiarów własności fizycznych z magnesem nadprzewodzącym i skraplarką helową w obiegu zamkniętym, 4 spektrometry moessbauerowskie, spektrometr magnetycznego rezonansu jądrowego do badań materiałów magnetycznych z chłodziarką helową.

Wiele eksperymentów jest prowadzonych przez pracowników Katedry na "wielkich urządzeniach badawczych", w laboratoriach synchrotronowych, czy neutronowych, takich jak ESRF i ILL w Grenoble, HASYLAB w Hamburgu, czy ELETTRA w Trieście.

Wszystkich, których pasjonuje fizyka i tych, którzy pragną odkryć jej nieznaną dotąd oblicze serdecznie zapraszamy 24 września 2011 roku od godz. 18.00 do pawilonu C1 Akademii Górniczo-Hutniczej. ||

DR INŻ. PAWEŁ ARMATYS

AGH w Krakowie

Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej

al. Mickiewicza 30

30-059 Kraków

promocja@ftj.agh.edu.pl

www.fis.agh.edu.pl



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki jest jednym z 17 wydziałów Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, które są powołane do prowadzenia kierunków studiów, kształcenia kadry naukowej, prowadzenia badań naukowych i działalności naukowo-technicznej. Jest jednym z najstarszych i największych na Akademii. Wydział prowadzi działalność w zakresie kształcenia kadr inżynierskich dla przemysłu, kadr naukowych dla szkolnictwa wyższego i instytutów naukowo-badawczych oraz w zakresie badań naukowych. Wykształcił tysiące absolwentów, którzy piastują wysokie stanowiska w przemyśle, szkolnictwie wyższym i administracji państwowej w wielu krajach, na wszystkich kontynentach.

Działalność dydaktyczną i badawczą Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki opiera nie tylko na blisko 55-letniej trady-



Zmechanizowany kompleks ścianowy w Kopalni Doświadczalnej

cji i doświadczeniu, ale także na nowatorskim i otwartym podejściu do coraz szybciej zmieniającej się rzeczywistości. Dlatego, wychodząc naprzeciw wyzwaniom współczesności, inwestuje w nowoczesną aparaturę badawczą i laboratoria oraz modernizuje proces kształcenia wzbogacając go w coraz więcej unikalnych specjalności. Należą do nich m.in.: mechatronika, automatyka i robotyka, informatyka, inżynieria biomedyczna oraz ekoenergetyka.



Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki

Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie



Kombajn chodnikowy AM-50 w Laboratorium Maszyn

W ramach Małopolskiej Nocy Naukowców 2011 na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Robotyki organizowane będą prezentacje pt. „Nowoczesne maszyny i urządzenia górnicze”.

Program tych prezentacji obejmuje:

- przybliżenie zagadnień pracy maszyn i urządzeń górniczych w przemyśle wydobywczym i surowcowym,
- prezentacja stanowisk badawczych,
- zwiedzanie Kopalni Doświadczalnej,
- zwiedzanie laboratoriów badawczych,
- pokazy multimedialne.

DR INŻ. PIOTR KASZA

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki

piotr.kasza@agh.edu.pl

www.imir.agh.edu.pl

www.kmg.agh.edu.pl

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki

Idea zajęć jest przybliżenie Zwiedzającym zagadnień pracy maszyn i urządzeń górniczych w przemyśle wydobywczym i surowcowym oraz prezentacji stanowisk badawczych w laboratoriach Katedry Maszyn Górniczych, Przerobczych i Transportowych. Plan obejmował będzie zwiedzanie Muzeum w Kopalni Doświadczalnej, laboratoriów badawczych oraz pokaz filmów.

➤ **Program MNN 2011:**

Godziny: 18.00-24.00 – wejście co 30 min (grupy zorganizowane do 15 osób)

Miejsce: • budynek B-2, s. 03 (przyziemie, łącznik B-1 B-2)
• Laboratorium Maszyn B-2

Ośrodek Historii Techniki z Muzeum (OHTzM) jest jednostką samodzielną od 1983 roku. Początki jego działalności sięgają 1957 roku, kiedy to powstała Katedra Historii Techniki i Nauk Technicznych na Wydziale Maszyn Górniczych i Hutniczych. Inicjatorem powołania Katedry, a następnie jej wieloletnim kierownikiem był prof. Mieczysław Radwan – wynalazca, społecznik, miłośnik przyrody, kurator zabytków i założyciel wielu placówek muzealnych. Przy współudziale archeologa Kazimierza Bielenina odkrył starożytny ośrodek hutniczy na terenie Gór Świętokrzyskich. Dzięki ich badaniom zostały odsłonięte i opisane stanowiska do wytopienia żelaza w ziemnych piecach zwanych dymarkami.



Ośrodek Historii Techniki z Muzeum Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie



cy z Studenckim Międzywydziałowym Kołem Naukowym „Firma”, działającym przy Ośrodku Historii Techniki z Muzeum. W tym roku nasze zbiory wzbogacił komputer „Odra 1305”, który jeszcze do maja 2010 pracował na stacji PKP w Lublinie.

Ważną formą działalności Muzeum jest wystawiennictwo. Dzięki współpracy z wieloma instytucjami, a także w oparciu o zbiory własne organizujemy ekspozycje czasowe lub stałe.

Różnorodność zbiorów daje możliwość przygotowania bogatej oferty edukacyjnej i nawiązania współpracy ze szkołami. Ośrodek jest organizatorem ogólnodostępnych wykładów dla młodzieży szkolnej i studentów, które połączone są z promocją Uczelni. Prezentacja wydziałów, odwiedzin w laboratoriach, zwiedzanie terenu AGH zgodnie z trasą ścieżki turystycznej „Skarby Ziemi, Techniki i Sztuki” to stałe elementy naszej działalności o charakterze dydaktycznym. Do ścieżki turystycznej od lipca tego roku zostanie włączone Muzeum w Kopalni Doświadczalnej, działające obecnie przy Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Robotyki. Niezwykle atrakcyjnym miejscem, które dodatkowo wzbogaca ofertę OHTzM jest

rekonstrukcja Prehistorycznej Osady z epoki brązu w Woli Radziszowskiej. Osada jest efektem końcowym kilkuletniej pracy z zakresu archeologii doświadczalnej, którą wykonali krakowscy studenci i licealiści. Młodzi ludzie podjęli się niezwykle trudnego zadania – odtworzenia hipotetycznej siedziby ludzkiej sprzed trzech tysięcy lat. Przy budowie chat używano wyłącznie materiałów i narzędzi, którymi dysponowali ludzie



tamtej epoki. Zgodnie z założeniami projektu zbudowanie wioski nie było jedynym celem. Obiekt pełni funkcję edukacyjno-kulturalną. Istnieje możliwość zorganizowania żywych lekcji historii, warsztatów archeologicznych, ceramicznych. Działalność dydaktyczna realizowana przez pracowników Ośrodka to także wykłady z zakresu historii sztuki, wzornictwa przemysłowego, zajęcia z rysunku odręcznego, przedsiębiorczości, ekonomii i marketingu dla różnych kierunków inżynierskich. Przy OHTzM działa również Międzywydziałowe Koło Naukowe Przedsiębiorczości i Projektowania „Firma” realizujące praktyczne projekty. Organizujemy i prowadzimy kurs plastyczny I, II i III stopnia, na który uczęszczają studenci i osoby spoza Uczelni.

W ramach Małopolskiej Nocy Naukowców w Ośrodek Historii Techniki z Muzeum przygotowaliśmy następujący program:

➤ Prezentacja wystawy pt.: „Panta rei – historyczne zmiany w rachubie czasu”

Ekspozycję będzie tworzyć kolekcja zegarów słonecznych obejmująca niemal wszystkie typy tych instrumentów używanych od XV w. po zegary współczesne. Wystawę wzbogaci pokaz multimedialny, podczas którego zostanie omówiony rozwój technik pomiarów czasu oraz ich wpływ na postęp cywilizacji. Dodatkową atrakcją zwiedzania będą konkursy i warsztaty, podczas których będzie można poznać zasady działania czasomierzy, a także przekonać się jak zbudowany jest zegar słoneczny.

➤ Zwiedzanie Muzeum AGH i Techniki z prelekcją

Podczas prelekcji opowiemy o ponad 90 letniej historii AGH. Od St. Staszica i czasów starań o polską uczelnię techniczną, poprzez odzyskanie niepodległości i powstanie uczelni, aż po dzień dzisiejszy. W dziale Historii Techniki będzie można prześledzić rozwój techniki hutniczej od starożytności, poznać historię górnictwa, szklarstwa, ceramiki, kowalstwa, radia, zegara, a także zwiedzić modelarium. Pokażemy również dawną aparaturę naukową, często zaprojektowaną przez naukowców z AGH, np. wagę magnetyczną, Cezaro-2, analog fotoelektryczny. Przedstawimy również wiele innych eksponatów technicznych i ciekawych zbiorów.

Godziny zwiedzania: 18.00, 19.00, 20.00, 21.00, 22.00, 23.00.



Idea utworzenia przy Katedrze Muzeum pojawiła się wraz z organizacją 40. jubileuszu powstania Akademii. Profesor Radwan rozpoczął gromadzenie materiałów do wystawy obrazującej funkcjonowanie Uczelni od początku jej istnienia. Według jego wskazówek i z jego inicjatywy skonstruowano modele i urządzeń górniczych i hutniczych (model kolejki elektrycznej, cementowni, nadszymbia węgla kamiennego, model sygnalizujący wentylacje kopalni, model koksowni, hutniczego pieca martenowskiego, model walcowni na gorąco). Modelarium wykonane przez mgr. Inż. Wilhelma Węglarskiego i mgr Mieczysława Boczara to unikalne obiekty na skalę europejską. Po zakończeniu obchodów jubileuszowych zgromadzone modele, dokumenty historyczne uczelni, instrumenty, narzędzia dały początek ekspozycji, którą można podziwiać po dziś dzień. Dnia 14 kwietnia 1960 roku Senat zatwierdził powstanie Muzeum.

OHTzM prowadzi działalność muzealną, dydaktyczną i historyczną. Zadaniem Muzeum jest gromadzenie i udostępnianie zbiorów zgrupowanych w czterech działach: historii AGH, historii rzemiosła i przemysłu, modelarium obiektów i urządzeń technicznych. Do głównych działań Muzeum należy też pozyskiwanie eksponatów muzealnych z darów. Corocznie zbiory powiększają się o nowe nabytki: dawne urządzenia techniczne, sprzęt laboratoryjny, numizmaty, medale. Największym eksponatem jest parowóz z 1946 r. z wagonem, przekazana przez PKP Cargo i odnowiona we współpra-

Akademia Sztuk Pięknych w Krakowie jest najstarszą wyższą uczelnią artystyczną w Polsce. Powstała w roku 1818 i funkcjonowała pierwotnie jako Szkoła Rysunku i Malarstwa w ramach Oddziału Literatury Uniwersytetu Jagiellońskiego. Po usamodzielnieniu się w roku 1873 przyjęła miano Szkoły Sztuk Pięknych, a jej dyrektorem został wybitny polski malarz Jan Matejko.

Krakowska Akademia pozostaje wierna własnej wspaniałej tradycji, będąc zarazem otwartą na wyzwania i potrzeby współczesności. Akademia Sztuk Pięknych kształci: malarzy, rzeźbiarzy, grafików, projektantów wnętrz oraz form przemysłowych, scenografów i konserwatorów. Efektywnie współtworzy polską kulturę i promuje ją na całym świecie. To właśnie Akademia Sztuk Pięknych w Krakowie jako pierwsza w Polsce rozpoczęła kształcenie w zakresie wzornictwa przemysłowego.

Wydział Form Przemysłowych ASP w Krakowie rozpoczął działalność w roku 1964. Siedzibą Wydziału był od początku budynek po Muzeum Techniczno-Przemysłowym im. Adriana Baranieckiego – miejsce o doniosłym znaczeniu dla historii polskiej sztuki użytkowej. To tutaj w 1913 roku, a więc 6 lat przed powstaniem w Weimarze słynnego Bauhausu, krakowscy architekci i artyści – kierowani troską o kulturę życia w kraju – zakładali Stowarzyszenie Warsztaty Krakowskie. Trwałym śladem ich twórczej działalności jest sam budynek, zaprojektowany przez Tadeusza Stryjeńskiego i Józefa Czajkowskiego, członków Stowarzyszenia. Po wielkim sukcesie na Międzynarodowej Wystawie Sztuki Dekoracyjnej w Paryżu w 1925 roku, styl Warsztatów Krakowskich określano jako „styl narodowy”, czy „polski styl Art Déco”.

Dla twórców Wydziału ważną inspiracją były założenia ideowe Bauhausu. Program kształcenia i struktura WFP były przez lata korygowane i doskonalone. Szkoła utrzymuje od początku ożywione kontakty z zagranicznymi ośrodkami kształcenia i praktyki zawodowej w zakresie wzornictwa. Szczególnie ważnym forum wymiany doświadczeń były kongresy ICSID (Międzynarodowej



Akademia Sztuk Pięknych im. Jana Matejki w Krakowie 1818

Akademia Sztuk Pięknych w Krakowie

Wydział Form Przemysłowych

Rady Stowarzyszeń Projektowania Przemysłowego). W 1967 roku Andrzej Pawłowski, dziekan Wydziału, a zarazem członek Komisji Kształcenia ICSID, prezentował na jej forum oryginalny program kształcenia projektantów wzornictwa przemysłowego, który w opinii tego międzynarodowego gremium stawiał krakowską szkołę projektowania w gronie najlepszych na świecie.

Wydział kształci projektantów produktu i komunikacji wizualnej. Te dwie komple-

wodowych pedagogów WFP. Wydział intensywnie rozwija współpracę z krajowymi i zagranicznymi instytucjami naukowymi i uczelniami wyższymi. W ostatnich latach współpraca zagraniczna Wydziału Form Przemysłowych obejmuje między innymi wzajemne wymiany studentów i pedagogów z wieloma europejskimi szkołami projektowymi w ramach programów CEEPUS, Socrates-Erasmus oraz Cumulus.



Katarzyna Gierat dyplom 2010



Dominik Lisik, dyplom 2008



Magdalena Chojnacka, dyplom 2008

mentarne specjalności wspierane są przez wiedzę humanistyczną i techniczną oraz sztukę. Usytuowanie kształcenia projektantów na Akademii Sztuk Pięknych ma m.in. uwarunkowania historyczne, ale wynika przede wszystkim ze szczególnej wrażliwości i rozległości zainteresowań za-

Wydział współpracuje również z przedsiębiorcami (m.in. Paged Meble, Armatura Krakowska, Ergo). Studenci mają szansę zweryfikować swoje założenia projektowe w praktyce, będąc w stałym kontakcie z producentami i poznając ich możliwości technologiczne i konstrukcyjne. Wydział Form Przemysłowych prowadzi również współpracę z firmami w zakresie realizacji praktyk studenckich – każdy ze studentów Wydziału po zakończeniu trzeciego roku studiów odbywa trzytygodniową praktykę zawodową w wybranej przez siebie firmie o określonej specjalności. Więcej informacji o kierunku dalszy na stronie 6 ▶▶

Jan Krzysztofak dyplom





Ryszard Fojcik, dyplom



Marcin Nowak, Michal Pyteraf – „Elipsa”



Piotr Hojda, dyplom

dokończenie ze strony 5 ►►
 ślonym profilu (projektowanie graficzne, projektowanie produktu, projektowanie na potrzeby Internetu). W wielu przypadkach praktyki zawodowe stają się dla studentów początkiem stałej współpracy z przedsiębiorcami.

Ideą programu „Coś o dizajnie” jest szeroka i przystępna prezentacja zagadnień związanych z projektowaniem wzorniczym. Uczestników „Nocy Naukowców” zapraszamy do odwiedzin na Wydziale Form Prze-

mysłowych Akademii Sztuk Pięknych im. Jana Matejki w Krakowie. Program przewiduje atrakcyjne propozycje skierowane zarówno do dzieci jak i dorosłych – wykłady, prezentacje multimedialne oraz warsztaty praktyczne. Wszystkie one mają za zadanie zapoznać uczestników „Nocy naukowców” z bogactwem i różnorodnością problematyki, z którą stykają się na co dzień projektanci, oraz metodami pracy przy realizacji nawet najbardziej śmiałych zamierzeń wynikających z potrzeb współczesnego świata.

Wydział Form Przemysłowych ma swoją siedzibę w zabytkowym budynku przy ul. Smoleńsk 9. Budynek powstał w 1913 roku jako siedziba Muzeum Techniczno-Przemysłowego i Stowarzyszenia Warsztaty Krakowskie. Zarówno Muzeum jak i Stowarzyszenie były instytucjami o kluczowym znaczeniu dla rozwoju polskiego rzemiosła, sztuki stosowanej i w rezultacie polskiego wzornictwa. Wydział Form Przemysłowych, działający jako jednostka samodzielna w ramach ASP od 1968 roku, odwołuje



Opakowanie

się do tej tradycji oraz czerpie z bogatego dorobku obu instytucji. Uczestnicy „Nocy Naukowców” uzyskają dostęp do zabytkowych wnętrz zazwyczaj niedostępnych dla osób spoza Wydziału w ramach zorganizowanych wycieczek po budynku.

Program zajęć przewidzianych w czasie „Nocy Naukowców” odnosi się do sze-

Dotatkowo w wydziałowej galerii „Scho- dy” prezentowana będzie wystawa pokazująca pełny zakres programu kształcenia Wydziału w obu głównych specjalnościach. Także biblioteka Główna ASP mieszcząca się w budynku przy Smoleńsk udostępni swe wnętrza i przygotuje prezentację unikalnych zbiorów.



Tomasz Wilk



Poczta



Kamil Rewiński, dyplom 2005

PYTERAF motor

roko pojętego projektowania wzorniczego, zarówno do projektowania graficznego jak i projektowania produktu i dzieli się na dwie ogólne części: teoretyczną i warsztatową. W części teoretycznej przewidzieliśmy wykłady profesorów Wydziału naświetlające zagadnienia wzornictwa współczesnego, jak i kreślące szerokie tło historyczne. W części warsztatowej uczestnicy będą mogli wybrać z bogatej oferty jednogodzinnych zajęć praktycznych prowadzonych przez pracowników Wydziału. Uczestnicy będą mogli zmierzyć się z prostymi zadaniami projektowymi – spróbować swych sił w kolejnych etapach procesu projektowania, od pomysłu do realizacji modelu lub gotowego obiektu.

Równolegle do wykładów i warsztatów dotyczących wzornictwa w trakcie całej „Nocy Naukowców” zaplanowane są ciągłe prezentacje dyscyplin wspomagających projektowanie. Będzie można zapoznać się z dorobkiem Katedr i Pracowni WFP zajmujących się sztukami wizualnymi, fotografią, rysunkiem zawodowym i zaawansowanymi technikami modelowania. Nadrzędnym celem prezentowanego programu jest budowanie wśród szerokiej publiczności właściwego rozumienia znaczenia problematyki związanej z wzornictwem. Istotnym zadaniem jest także popularyzacja samej dziedziny dizajnu – dyscypliny, której rozwój przekłada się bezpośrednio na sukcesy gospodarki i kultury naszego kraju.



Tomasz Wilk

Dziś już wiemy, że otaczająca nas materia, ożywiona i nieożywiona, ma złożoną strukturę zbudowaną z molekuł, w skład których wchodzi atomy składające się z elektronów i jąder atomowych. Jednakże pogląd ten ma zaledwie 100 lat, bo dopiero w roku 1911 lord Ernest Rutherford dokonał odkrycia jądra atomowego, proponując równocześnie planetarny model atomu. Odkrycie to zapoczątkowało rewolucję poglądów na budowę materii i doprowadziło do ustalenia, że atom składa się z niewielkiego jądra skupiającego większość masy atomu (99.9%) i ładunek dodatni oraz powiązanych z jądrem elektronów, krążących wokół niego po orbitach. Jądra atomowe to układy związane nukleonów, czyli protonów i neutronów. Nukleony też posiadają strukturę wewnętrzną – tworzą je kwarki i gluony. Widać zatem, że odkrycie Rutherforda zapoczątkowało poznawanie złożonej struktury materii, która stanowi przedmiot badań prowadzonych w Instytucie Fizyki Jądrowej Polskiej Akademii Nauk (IFJ PAN) noszącym imię Henryka Niewodniczańskiego, założyciela Instytutu i bliskiego współpracownika Rutherforda. Badania prowadzone są na różnych poziomach struktury materii i dotyczy jej różnych elementów składowych, jednakże ściśle się uzupełniają.

Konsekwencją odkrycia jądra atomowego stała się budowa akceleratorów – urządzeń służących do przyspieszania nowo poznanych cząstek materii do bardzo dużych prędkości. I to wokół akceleratorów koncentrują się badania prowadzone w IFJ PAN, począwszy od eksperymentów realizowanych na akceleratorach przyspieszających cząstki do prędkości bliskich prędkości światła, a skończywszy na budowie nowoczesnego stanowiska do radioterapii protonowej – metody leczenia różnego rodzaju nowotworów.

Współpraca z Europejską Organizacją Badań Jądrowych CERN, która trwa od 1973 roku, pozwala badaczom z IFJ PAN brać udział w międzynarodowych eksperymentach wykonywanych na dużych akceleratorach – Super Synchrotronie Protonowym (SPS), Wielkim Zderzaczu Elektronowo- pozytonowym (LEP) oraz, na ostatnio oddanym do użytku, a zbudowanym przy współudziale krakowskich fizyków, Wielkim Zderzaczu Hadronów (LHC). Naukowcy z Instytutu Fizyki Jądrowej uczestniczą również w eksperymentach prowadzonych na innych akceleratorach znajdujących się w Europie (DESY, Hamburg) i poza jej granicami (KEK, Tsukuba). Celem tych badań jest poznanie budowy materii na poziomie najmniejszych jej elementów, prowadzące do zrozumienia genezy i budowy Wszechświata. W eksperymentach wykonywanych na dużych akceleratorach badane są także zderzenia ciężkich jąder, w których osiąga-



Instytut Fizyki Jądrowej Polskiej Akademii Nauk

Stulecie odkrycia jądra atomowego

ne są niezwykle duże gęstości energii. Badania tych zderzeń prowadzą do poznania Wszechświata w pierwszych chwilach jego narodzin. Ta dziedzina fizyki, fizyka cząstek elementarnych, rozwijana jest w IFJ PAN od ponad pięćdziesięciu lat, w przeciągu których Instytut zdobył międzynarodową renomę i uznanie. Fizycy z IFJ PAN są współautorami wielu dokonanych w ostatnim czasie odkryć w dziedzinie fizyki cząstek elementarnych, takich jak pomiary struktury protonu na najmniejszych, dostępnych badaczom odległościach, obserwacja istotnie różnych własności materii i antymaterii, spontanicznych przemian zachodzących pomiędzy różnymi rodzajami neutrin, czy odkrycie nowego stanu materii hadronowej produkowanej w zderzeniach jąder przy bardzo wysokich energiach.

Badania prowadzone w IFJ PAN w dziedzinie fizyki jądrowej zaowocowały znalezieniem odpowiedzi na pytanie, jak zmienia się kształt jądra wirującego z bardzo dużą prędkością, czy przekształca się ze sferycznego obiektu do spłaszczonego dysku, a następnie do wydłużonego cygara. Nasi badacze udowodnili, że zjawisko takie rzeczywiście zachodzi, dokładając kolejny element do zrozumienia własności materii jądrowej. Magia fizyki jądrowej znalazła swoje potwierdzenie w wykonanych przez fizyków z IFJ PAN doświadczeniach pokazujących, że jądra atomowe o pewnych liczbach neutronów lub protonów, zwane jądrami magicznymi, posiadają bardzo charakterystyczne cechy. Grupa z IFJ PAN, we współpracy z naukowcami amerykańskimi, odkryła nową magiczną liczbę neutronów ($N=32$), która pozwoli na lepsze zrozumienie oddziaływań pomiędzy protonami i neutronami w materii jądrowej.

Dzięki tej wiedzy można skuteczniej zaprzęcać jądra atomowe do produkcji energii niezbędnej nam do życia, wykorzystując procesy fuzji jądrowej, czyli łączenia się dwóch jąder lekkich w jądro cięższe. To te procesy są odpowiedzialne za to, że świecą gwiazdy, w tym Słońce, dostarczając na Ziemię energię niezbędną dla istnienia na naszej planecie życia, a w przyszłości być może zostaną wykorzystane aby dostarczać do naszych domów elektryczność. Zespół naukowców z IFJ PAN uczestniczy bowiem w europejskim projekcie ITER realizowanym

przez międzynarodowe konsorcjum EURATOM, mającym na celu zbadanie możliwości produkowania na wielką skalę energii z fuzji jądrowej. Głównym zadaniem jest budowa wielkiego tokamaka, urządzenia do przeprowadzania kontrolowanej reakcji termojądrowej. Sukces projektu poprzez zastosowanie fuzji na masową skalę pozwoliłby uzyskiwać ekologiczną energię i uwolnić ludzkość od lęku przed całkowitym zużyciem nieodnawialnych źródeł energii.

Badania jądra atomowego i cząstek elementarnych, poza aspektem czysto poznawczym, mają w IFJ PAN również długą tradycję w zakresie zastosowań. Doświadczenie zdobyte podczas eksperymentów na akceleratorach, które wymagają pomiaru i rejestracji promieniowania pochodzenia jądrowego, zaowocowało opracowaniem miniaturowych czujników promieniowania – detektorów termoluminescencyjnych. Czujniki te wykorzystywane są obecnie przez osoby zawodowo narażone na kontakt z promieniowaniem jonizującym, takie chociażby jak operatorzy aparatów rentgenowskich czy radioterapeuci. Akredytowane laboratoria IFJ PAN obejmują rocznie kontrolę dawek indywidualnych i środowiskowych dla około 240 tysięcy osób, wykonują również analizy i ocenę radioaktywności naturalnej i sztucznej surowców, materiałów budowlanych i próbek środowiskowych, wzorcują detektory używane w przedsiębiorstwach i ośrodkach naukowych. Uruchomiony niedawno spektrometr całego ciała, pozwalający na określenie stopnia napromienienia człowieka na skutek oddychania skażonym radioaktywnym powietrzem lub spożycia radioaktywnego pożywienia, został niedawno użyty do zbadania osoby, która była w Tokio podczas awarii elektrowni jądrowej w Fukushima. Dzięki wykonaniu tego badania udało się ustalić, że pochłonięta przez tę osobę dawka nie stanowi zagrożenia dla jej życia i zdrowia.

Fizyka w służbie medycyny zaowocowała uruchomieniem w bieżącym roku we współpracy z Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, jedyne w Polsce i Europie Środkowej, stanowiska do leczenia guzów nowotworowych oka poprzez napromienienie ich wiązką protonów.

ciąg dalszy na stronie 9 ►►

dokończenie ze strony 8 ►►

Pierwsi pacjenci, cierpiący na czerniaka błony naczyniowej oka zostali poddani terapii protonowej, która jest nieinwazyjną, precyzyjną metodą usuwania guzów nowotworowych, pozwalającą na zachowanie nie tylko oka, lecz również skutecznego widzenia.

Ze zdrowiem łączy się również największy projekt realizowany obecnie przez IFJ PAN. Na terenie IFJ PAN budowane jest nowoczesne centrum leczenia nowotworów – Centrum Cyklotronowe Bronowice, będzie to czwarty tego typu ośrodek w Europie. Budowany cyklotron wraz ze stanowiskiem terapeutycznym GANTRY, umożliwiającym precyzyjne kierowanie wiązką protonów, pozwoli niszczyć komórki nowotworowe szczególnie delikatnych organów takich jak oko, wątroba lub trzustka. Swoją działalność

lecniczą Centrum rozpocznie w 2014 roku, umożliwiając leczenie i ratowanie życia dla około czterystu osób rocznie.

Nie sposób pominąć badań w dziedzinie fizyki ciała stałego, a szczególnie badań własności materiałów funkcjonalnych, w których również wykorzystuje się zdobycze fizyki jądra atomowego. Zjawiska jądrowe wykorzystywane są do określenia struktury materiałów i ich magnetyzmu, a materiały te mogą wkrótce znaleźć zastosowanie w pamięciach magnetycznych czy też w elektronice molekularnej. Część tych eksperymentów wykonywana jest przez badaczy z IFJ PAN przy użyciu promieniowania synchrotronowego o bardzo dużej intensywności, pochodzącego także z akceleratorów.

Niebagatelną misją Instytutu Fizyki Jądrowej PAN, oprócz prowadzenia badań poznawczych i aplikacyjnych, jest popularyzacja zjawisk związanych z jądrem atomowym, mająca na celu przybliżenie mieszkańcom naszego miasta tajemnic niezrozumiałego świata fizyki oraz uwolnienie ich od strachu przed zagrożeniami cywilizacyjnymi związanymi z nieuniknioną obecnością promieniotwórczości w naszym życiu. Podczas tegorocznej Małopolskiej Nocy Naukowców, jak co roku, podwoje Instytutu są szeroko otwarte dla wszystkich, którzy pragną zrozumieć rolę fizyki jądrowej w naszym życiu i zaprzyjaźnić się z jej niewątpliwymi dobrodziejstwami. II

MARTA WOLNY-MARZĄLEK

Instytut Fizyki Jądrowej Polskiej Akademii Nauk
Marta.Marszalek@ifj.edu.pl, www.ifj.edu.pl



Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej Politechniki Krakowskiej

ul. Warszawska 24

Utworzony w 1966 roku w wyniku zapotrzebowania na wysoko wykwalifikowane kadry inżynierskie dla szybko rozwijającego się w południowym regionie Polski przemysłu chemicznego do dnia dzisiejszego ściśle współpracuje z przemysłem i ważnymi ośrodkami naukowymi w kraju i za granicą.

Oferta dydaktyczna studiów I i II stopnia obejmuje 4 kierunki kształcenia: inżynieria chemiczna i procesowa, technologia chemiczna, biotechnologia oraz nanotechnologie i nanomateriały. W ramach tych kierunków realizowane są specjalności: Inżynieria procesów technologicznych, Inżynieria procesów biotechnologicznych, Inżynieria odnawialnych źródeł energii, Analityka przemysłowa i środowiskowa, Chemia i technologia kosmetyków, Lekka technologia organiczna, Proekologiczne technologie nieorganiczne, Technologia ropy i gazu, Technologia tworzyw sztucznych, Biotechnologia przemysłowa i w ochronie środowiska, oraz Technologie nanomateriałowe.

Dzięki szerokiej ofercie wydziału, wynikającej bezpośrednio z prowadzonych badań naukowych we współpracy z przedsiębiorstwami i instytutami naukowymi, absolwenci są przygotowani do pracy o charakterze technologiczno-inżynierskim oraz naukowo-badawczym w szeroko pojętym przemyśle chemicznym. Znajdują zatrudnienie na stanowiskach związanych z organizacją i prowadzeniem procesów produkcyjnych w przemyśle chemicznym, biotechnologicznym i przemysłach pokrewnych, w biurach inżynierskich i pracowniach projektowych oraz w laboratoriach badawczych prowadzących analizy kontrolne i diagnostyczne

z wykorzystaniem nowoczesnej aparatury analitycznej.

Wydział prowadzi również studia III stopnia (doktoranckie) w zakresie technologii chemicznej i inżynierii chemicznej.

Wydział posiada prawa nadawania stopnia doktora w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinach technologia chemiczna i inżynieria chemiczna oraz w dziedzinie nauk chemicznych w dyscyplinie chemia. Od 2011 roku posiada również prawa do nadawania stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych w zakresie technologii chemicznej.

ciąg dalszy na stronie 10 ►►



dokończenie ze strony 9 ►►

W nocy 23.09.2011 r. w ramach europejskiej imprezy „Małopolskiej Nocy Naukowców 2011” Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej PK odłoni swe tajemnice dla wszystkich zainteresowanych. Na Wydziale odbędą się wykłady, pokazy chemiczne oraz udostępnione zostaną specjalistyczne laboratoria. Pracownicy Wydziału i Studenci przedstawiają referaty popularnonaukowe, m.in.:

► dr inż. Stefan Kurek – „B12 – bombowiec, czy bombowy związek”

► mgr inż. Agnieszka Kulawik – „Maria Skłodowska-Curie jakiej nie znacie”

Pokazy chemiczne odbywać się będą na kilku salach, można będzie między innymi zobaczyć: wulkan z węzami faraona, lustro srebrne i miedziane, fajerwerki odpalane wodą, ogród chemiczny, spienianie poliuretanów czy zjawiska fluoro-, chemo- czy tryboluminescencji.

Przez całą noc otwarte będą również laboratoria we wszystkich Instytutach Wydziału, gdzie pracownicy poprowadzą krótkie demonstracje. Można będzie m.in. zobaczyć pracę wielkolaboratoryjnego bioreaktora, nowoczesne urządzenia przetworstwa tworzyw sztucznych (otrzymywanie żyłki i wtrysk wióselek) oraz zwiedzić akredytowane laboratorium analiz śladowych.

Współpraca z zakładami przemysłowymi

- Zakłady Azotowe w Tarnowie – Mościcach S.A. – współpraca naukowo-badawcza, realizacja praktyk studenckich i staży przemysłowych, organizacja studiów podyplomowych oraz współpraca dydaktyczna w zakresie wykorzystania specjalistów przemysłowych w kształceniu studentów
- Instytut Nawozów Sztucznych Puławy – współpraca naukowo-badawcza, realizacja praktyk studenckich i staży przemysłowych, współpraca dydaktyczna w zakresie wykorzystania specjalistów przemysłowych w kształceniu studentów
- Orlen Oil Sp z o.o. – współpraca naukowo-badawcza, realizacja praktyk studenckich i staży przemysłowych
- Firma farmaceutyczna ADAMED – współpraca naukowo-badawcza w zakresie syntezy składników nowoczesnych farmaceutyków, w tym substancji aktywnych biologicznie, realizacja staży przemysłowych
- Chemiczno-Farmaceutyczna Spółdzielni Pracy Espefa Kraków – współpraca naukowo-badawcza, realizacja staży przemysłowych
- Firma EKMA przedstawiciel Anton-Paar, producent aparatury pomiarowej, urządzeń laboratoryjnych i przemysłowych – współorganizacja Krakowskich Warsztatów Reologicznych

● Air Liquide LURGI S.A. – prowadzenie wykładów przez pracowników, praktyki studentów

● Zakłady Górniczo-Hutnicze „Bukowo” S.A. – współpraca naukowo-badawcza w dziedzinie modernizacji technologii przetwórstwa rud cynku

● Zakłady Chemiczne „Alwernia” S.A., – współpraca naukowo-badawcza

● Zakłady Termo Eko Energia – współpraca naukowo-badawcza

● Zakłady Mięsne „Unimięś” z Chrzanowa – współpraca naukowo-badawcza w zakresie

utilizacji odpadów przemysłu mięsnego

● Maguin z Saint Gobain (Francja) – współpraca naukowo-badawcza w zakresie termicznej

utilizacji odpadów mięsnych

● Temessa z Barcelony (Hiszpania) – współpraca naukowo-badawcza w zakresie

utilizacji termicznej mączki mięsno-kostnej

● Interwal AB, Södra Dyltabruk (Szwecja) – współpraca naukowo-badawcza w zakresie

porównań międzylaboratoryjnych oznaczania dioksyn, PCB i PBDE

● Koncern ALcontrol AB – przedstawicielstwo w Linköping – współpraca naukowo-badawcza w zakresie

wykorzystania nowych technik spektrometrii mas w oznaczaniu dioksyn i PCB

● Energokrak Sp. z o.o. Kraków – współpraca naukowa

● Elektrociepłownia „Kraków” S.A. – współpraca naukowo-badawcza, staże przemysłowe i praktyki studenckie

● Lotos Oil S.A. Jasło – praktyki studenckie

● AGA Bauservis (Niemcy) – współpraca naukowo-badawcza w dziedzinie projektowania

systemów wykorzystujących odnawialne źródła energii

● Latvian State Institute of Wood Chemistry (Łotwa) – współpraca naukowo-badawcza

● Boloil S.A. w Olkuszu – współpraca naukowo-badawcza.

Badania zlecone

Wydział wykonuje również badania zlecone, między innymi dla Urzędu Miasta Krakowa, związane z kontrolą niskiej emisji spalin i niekontrolowanym spalaniem odpadów w domowych paleniskach oraz dla Miejskiego Przedsiębiorstwa Oczyszczania w Krakowie w zakresie badania paliw alternatywnych.

Współpraca z jednostkami naukowymi

- Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni Polskiej Akademii Nauk w Krakowie – współpraca naukowo-badawcza, realizacja staży
- Instytut Nafty i Gazu w Krakowie – współpraca naukowo-badawcza w zakresie środków smarnych i paliw ekologicznych, realizacja praktyk i staży

● Zachodniopomorski Uniwersytet Przyrodniczy w Szczecinie – współpraca naukowo-badawcza o szerokim zakresie tematycznym, realizacja staży

● Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu – współpraca naukowo-badawcza

● Politechnika Wrocławska – współpraca naukowo-badawcza

● Uniwersytet Rolniczy w Krakowie – współpraca naukowo-badawcza w zakresie

nowoczesnych pestycydów pochodzenia naturalnego

● Politechnika Poznańska – Instytut Technologii Materiałów – współpraca naukowo-badawcza

● Politechnika Warszawska – Wydział Inżynierii Materiałowej – współpraca naukowo-badawcza

● VSB Technical University of Ostrava Institute of Environmental Engineering (Czechy) – w zakresie

utilizacji odpadów, w szczególności gospodarki osadami ściekowymi, realizacja staży, współorganizacja

międzynarodowej Konferencji naukowej

● Technische Universität Carolo-Wilhelmina (Niemcy) w zakresie badań betalain i polifenoli

● Slovak Academy of Sciences, Institute of Geotechnics, Koszyce (Słowacja) – współpraca naukowo-badawcza w zakresie

pozyskiwania surowców i energii, ochrony środowiska naturalnego, wykorzystania

bio- i nanotechnologii, realizacja staży naukowych

● L'Unite de Catalyse et de Chimie du Solide, Lille (Francja) – współpraca w dziedzinie

zagospodarowania odpadowej gliceryny z produkcji biodiesla, realizacja staży

● Institute of Catalysis and Petrochemistry (ICP) of the Spanish Council for Scientific Research [CSIC] (Hiszpania) – współpraca

w dziedzinie badań nowoczesnych katalizatorów, realizacja staży

● Institute of Advanced Chemistry of Catalonia (Hiszpania) – współpraca naukowo-badawcza, realizacja staży

● Eötvös Loránd University, Budapest (Węgry) – współpraca naukowo-badawcza, realizacja staży

● Advanced Bioprocessing Centre, Brunel University, Londyn (Wielka Brytania) – współpraca naukowo-badawcza w dziedzinie

technik rozdziału betalain, realizacja staży naukowych,

● Uniwersytet Państwowy im. N.A. Niekrasowa w Kostrowie (Federacja Rosyjska) – współpraca naukowo-badawcza.

● Uniwersytet Państwowy im. N.A. Niekrasowa w Kostrowie (Federacja Rosyjska) – współpraca naukowo-badawcza.

● Uniwersytet Państwowy im. N.A. Niekrasowa w Kostrowie (Federacja Rosyjska) – współpraca naukowo-badawcza.

● Uniwersytet Państwowy im. N.A. Niekrasowa w Kostrowie (Federacja Rosyjska) – współpraca naukowo-badawcza.

● Uniwersytet Państwowy im. N.A. Niekrasowa w Kostrowie (Federacja Rosyjska) – współpraca naukowo-badawcza.

● Uniwersytet Państwowy im. N.A. Niekrasowa w Kostrowie (Federacja Rosyjska) – współpraca naukowo-badawcza.

● Uniwersytet Państwowy im. N.A. Niekrasowa w Kostrowie (Federacja Rosyjska) – współpraca naukowo-badawcza.

● Uniwersytet Państwowy im. N.A. Niekrasowa w Kostrowie (Federacja Rosyjska) – współpraca naukowo-badawcza.

● Uniwersytet Państwowy im. N.A. Niekrasowa w Kostrowie (Federacja Rosyjska) – współpraca naukowo-badawcza.

● Uniwersytet Państwowy im. N.A. Niekrasowa w Kostrowie (Federacja Rosyjska) – współpraca naukowo-badawcza.

● Uniwersytet Państwowy im. N.A. Niekrasowa w Kostrowie (Federacja Rosyjska) – współpraca naukowo-badawcza.

Więcej informacji o Wydziale

<http://www.chemia.pk.edu.pl>
OTMAR VOGT
Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej
Politechniki Krakowskiej
ozvogt@chemia.pk.edu.pl
www.chemia.pk.edu.pl

Przez sześć wieków krakowska Alma Mater była świadkiem, areną i uczestnikiem historii. Niewątpliwie niemal 650-letnia tradycja jest ogromnym bogactwem uczelni. Uniwersytet Jagielloński nie jest jednak muzeum czy skansenem nauki, ale nowoczesną jednostką naukową. Nowoczesną nie tylko w kontekście podejmowanych tematów badawczych, ale też sposobu uprawiania nauki. UJ jest świadkiem, areną i twórcą nowej nauki, Nauki 2.0.

Czym jest Nauka 2.0?

Nauka 2.0 to pojęcie, które łączy nowe metody wykorzystywane w procesie udostępniania danych oraz prowadzenia badań naukowych, oparte na narzędziach technologii Web 2.0, ale także idee, wyrażającą się w otwartości, powszechnym dostępie i interakcji. W szerszym ujęciu można powiedzieć, że Nauka 2.0 to nowa nauka, która otwiera się na potrzeby społeczeństwa, wymagania rynku komercyjnego oraz ideę powszechnej dostępności do wiedzy.

Nowe technologie na rzecz nowej nauki

Nazwa Nauka 2.0¹ wyznacza bezpośredni związek nauki z Web 2.0 – czyli internetem nowej generacji, który ma charakter społecznościowy, umożliwia interaktywność oraz dostęp do narzędzi i wiedzy bez ograniczeń. Jednakże ta nowa nauka nie tylko korzysta bezpośrednio z narzędzi, jakie oferuje sieć, ale także powiela poprzez analogię zasady tworzenia i udostępniania wiedzy, jakimi rządzi się obecnie społeczność internetowa. Do dyspozycji jest szereg metod komunikacji, takich jak serwisy agregujące dane, elektroniczne notesy laboratoryjne, wiki, blogi, mikroblogi, fora itp. Część z nich służy do „uprawiania nauki” (np. repozytoria wiedzy, notesy laboratoryjne) inne do promocji badania, osoby naukowca, pomysłu, pozyskiwania inwestorów czy też nawiązywania współpracy. W swojej nowej wersji – w przeciwieństwie do tradycyjnego modelu – nauka daje każdemu, kto chce wnieść swój wkład, te same prawa. Każdy może być jednocześnie twórcą i odbiorcą, a więc każdy może być naukowcem.

Nauka synonimem nowoczesności
„Zrozumienie i wykorzystanie na rzecz rozwoju nowych zjawisk zachodzących w świecie przy tworzeniu i dyfuzji wiedzy jest kluczem do sukcesów w globalnej rywalizacji. Sektor wiedzy (...) stał się w krajach rozwiniętych nośnikiem rozwoju cywilizacyjnego”² – pisze w swoim artykule o rewolucji w świecie nauki na łamach „Polska – The Times”, prof. Michał Kleiber (wybitny uczo-

¹ Ben Shneiderman, Science 2.0, „Science”, 7 March 2008: T. 319. nr 5868, s. 1349-1350, <http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/319/5868/1349>.

² <http://www.polskatimes.pl/opinie/forumautorow/285271.nadciaga-rewolucja-w-swiecie-nauki/id,t.html>, 22 lipca 2010.



Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

Uniwersytet 2.0

ny, prezes PAN). Mowa zatem o czymś więcej niż tylko uprawianiu nauki, ale także o ukierunkowaniu jej efektów tak, aby znalazły bezpośrednie przełożenie w postaci implementacji, bo to umożliwi wykorzystanie tkwiącego w nauce potencjału. Nauka powinna przekładać się bezpośrednio na stan rozwoju społeczeństwa.

Zgodnie z zasadami, którymi rządzi się wolny rynek, produkt, którym w tym wypadku jest nauka, podlega prawu konkurencji. Prawo to wymusza nie tylko doskonalenie samego produktu, ale także ulepszanie metod sprzedaży oraz dystrybucji (w przypadku nauki są to np. centra transferu technologii, system badań zleconych, współpraca, spółki uniwersyteckie) i działania marketingowe (reklama, promocja). Te ostatnie mogą dotyczyć konkretnych produktów (wynalazków, oferty badań, konsultacji, ekspertyz), ale także budowania atrakcyjnego wizerunku nauki, jako takiej. W tym celu konieczne są działania zmierzające do stworzenia jednolitej wizji nauki, jako atrakcyjnej, przyszłościowej dziedziny życia, oraz niezbędnego elementu w rozwoju społeczno-gospodarczym. Nauka ma gwarantować jakość oraz innowacyjność. Promować nowe trendy i stanowić źródło nowych pomysłów oraz rzetelnych ekspertyz. Ma się kojarzyć z dobrą współpracą zmierzającą do tworzenia nowych technologii. Nauka powinna być synonimem nowoczesności.

W nowym modelu nauki chodzi nie tylko o nieograniczony dostęp do materiałów i danych, czy skuteczną komunikację pomiędzy badaczami, ale także i komercjalizację osiągnięć, a więc przystosowanie ich do warunków gospodarki rynkowej i dbanie o ich konkurencyjność.

Promocja nauki

Jednym z ważnych elementów Nauki 2.0 jest nowoczesna forma promocji nauki w całym społeczeństwie. Promowanie nauki odbywa się na całym świecie na różne sposoby: muzea, obserwatoria, festiwale i parki. Interaktywne muzea kuszą możliwościami i przede wszystkim tym, że wszystko można tam dotknąć, a spowodowanie hałasu, czy małej eksplozji nie wiąże się z żadnymi negatywnymi konsekwencjami. W Polsce powstało już kilkanaście takich interaktywnych miejsc, m.in. Centrum Nauki Kopernik w Warszawie czy krakowski Ogród Doświadczalny, gdzie zwiedzający mają szansę



Foto: Anna Wojnar, UJ

zetrąknąć się z różnymi dziedzinami nauki, między innymi poprzez udział w prawdziwych eksperymentach. Bliski kontakt z nauką jest jedną z najskuteczniejszych form promocji.

UJ 2.0

Jednostką promującą trendy Nauki 2.0 na UJ jest Centrum Innowacji, Transferu Technologii i Rozwoju Uniwersytetu (CITTRU).

Od 10 lat CITTRU identyfikuje prowadzone na Uniwersytecie innowacyjne badania, zapewnia ochronę patentową wynalazków a następnie aktywnie promuje je w środowisku biznesowym m.in. przez udział w targach krajowych i międzynarodowych, bezpośrednie spotkania z potencjalnymi licencjobiorcami i inwestorami, prezentacje oraz publikacje. Dzięki tym działaniom technologie powstające w laboratoriach UJ, np. terapia przeciwnowotworowa oparta na wykorzystaniu modyfikowanego szczepu Salmonella czy globalny system badania, monitorowania i prognozowania aktywności burzowej, mają szansę zostać wdrożone.

Współpraca uczelni z przemysłem to nie tylko komercjalizacja wynalazków. Uniwersytet Jagielloński dysponuje unikalną aparaturą, laboratoriami oraz wysoko wykwalifikowanymi pracownikami naukowymi, prowadzącymi badania na najwyższym poziomie. Zlecenie uczelni wykonania pewnych prac, np. ekspertyz, analiz, opinii, raportów, publikacji, szkolenia, to korzystna oferta dla tych firm, które nie posiadają własnego działu badawczo-rozwojowego lub ich pion badawczy nie dysponuje odpowiednią aparaturą i wiedzą ekspercką. Aby usprawnić kontakty naukowców z biznesem

ciąg dalszy na stronie 12 ►►



Foto: Anna Wojnar, UJ

dokończenie ze strony 11 ►►

CITTRU zapewnia obsługę prawną i administracyjną prac zleconych.

Wyniki badań realizowanych na UJ warto promować nie tylko w środowisku biznesowym. Już jesienią nakładem CITTRU ukaże się publikacja „Co badają uniwersyteccy naukowcy?“, w której znajdują się opisy ponad 80 najciekawszych projektów badawczych. Wydawnictwo będzie skierowane do szerokiego odbiorcy, dlatego redaktorzy zadbałi o to, by język opisów był daleki od naukowego żargonu, często niezrozumiałego dla zwykłego czytelnika.

Nowa nauka musi być uprawiana przez nowoczesnych naukowców. CITTRU pomaga w budowaniu kompetencji nowoczesnego uczonego realizując autorski program promocji nauki i popularyzacji wiedzy pod hasłem „Odkryj Przestrzeń Nowej Nauki”.

W ramach programu działa Szkoła Promocji Nauki, oferująca warsztaty z zakresu m.in. autoprezentacji, kontaktów z mediami, promocji w Internecie. Platformą dyskusji na temat nowej nauki jest czasopismo NIMB – Nauka, Innowacje, Marketing, Biznes oraz nimbowy profil www.facebook.com/nimb.cittru. CITTRU koordynuje także działania Uniwersytetu Jagiellońskiego w ramach święta nauki, jakim jest Małopolska Noc Naukowców. ■



Foto: Anna Wojnar, UJ



Uniwersytet Jagielloński jest jednym z najstarszych uniwersytetów na świecie i jednym największych w Polsce. CITTRU jest jednostką Uniwersytetu Jagiellońskiego, której rolą jest wspieranie rozwoju nowoczesnej nauki poprzez marketing in-

Program Małopolskiej Nocy Naukowców 2011 na UJ

W tegorocznym programie Nocy Naukowców na UJ nie zabraknie miejsc cieszących się dużym zainteresowaniem w poprzednich latach, ale także nowych punktów programu.

Tradycją Nocy Naukowców stał się już spektakl przygotowany przez Wydział Chemii. W tym roku naukowcy i studenci z Naukowego Koła Chemików UJ pokażą w kinie Kijów premierowe widowisko teatralne z pokazami chemicznymi pt. „Była sobie chemia” w setną rocznicę Nagrody Nobla dla Marii Skłodowskiej-Curie. Scenariuszem i reżyserią zajął się Marek Pacuła z Piwnicy Pod Baranami.

Tych, którym nie uda się zdobyć wejściówki do Kina „Kijów”, zapraszamy do budynku Wydziału Chemii (ul. Ingardena 3) na wieczór kolorowych pokazów i eksperymentów chemicznych, wykładów i zwiedzania laboratoriów.

Po drodze warto zajrzeć do Instytutu Nauk Geologicznych (ul. Oleandry 2a). Aby obejrzeć unikalne w Europie zbiory mineralogiczne w Europie. W czasie zwiedzania zostanie zaprezentowany kamień Bogini Ishtar, każdy dowie się dlaczego lepiej pić wino z ametystowych kielichów oraz skąd wzięło się powiedzenie malachitowa zieleni. Podczas zajęć interaktywnych „Z czego zbudowano wawelskie wzgórze?” przy użyciu lup i mikroskopów każdy uczestnik będzie mógł zobaczyć z czego zbudowane są skały oraz zapoznać się z mieszkańcami jurajskich mórz okolic Krakowa. Na odwiedzających Instytut czekają także atrakcje na dziedzińcu budynku – przedstawienie: „Tańczące kontynenty” oraz wybuchy wulkanu Jagielloniusa.

Bogaty program przygotował także Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej (ul. Reymonta 4). Nie zabraknie warsztatów dla najmłodszych (Świat zmysłów, Energia w XXI wieku, Szkiełko i oko czyli granice poznania), wykładów dla trochę starszych (m.in. Czy istnieje życie we Wszechświecie?, Co wybrać: prąd z węgla, wiatru, roślin, czy z jąder atomowych?) oraz demonstracji w hallu głównym budynku.

nowacji i badań naukowych, popularyzacji wiedzy i promocję nowych metod komunikacji naukowej, wspieranie przedsiębiorczości akademickiej a także aplikowanie o fundusze na rozwój uczelni. Najważniejsze projekty CITTRU: tworzenie portfolio innowacji UJ i ich ochrona prawna (patenty), prowadzenie inkubatora przedsiębiorczości oraz autorski program promocji nauki i popularyzacji wiedzy, realizowany pod hasłem „Odkryj Przestrzeń Nowej Nauki” (czasopismo NIMB, Szkoła Promocji Nauki).

Zapraszamy także stoiska interaktywne, na których pokazy gier wideo, Robotów LEGO MINDSTORMS, laptopa z obrazem 3D, a także możliwość nietypowego przerobienia swojego zdjęcia.

Nie zapomnieliśmy także o pasjonatach astronomii. Podczas pikniku pod gwiazdami na terenie Obserwatorium Astronomicznego (ul. Orla 171) będą mogli wziąć udział w wykładach, warsztatach prezentujących podstawowe obiekty na niebie, astronomiczne punkty informacyjne i gwiazdozbiory. Polecamy także możliwość zwiedzania z przewodnikiem Fortu Skała – obiektu nie tylko astronomicznego, związanego z historią miasta i owianego licznymi legendami. Natomiast w Kościele św. Piotra i Pawła przy ul. Grodzkiej demonstracje z wykorzystaniem najdłuższego w Polsce wahadła Foucaulta.

Nie tylko mieszkańców Ruczaju zapraszamy na teren Nowego Kampusu. W tym roku mamy dwa poważne powody aby odwiedzić najnowsze budynki UJ.

Pracownicy i studenci Wydziału Matematyki i Informatyki (ul. Łojasiewicza 6) potrafią udowodnić, że spotkanie z królową nauk to nie nudne dodawanie cyferek. W tym roku, obok pasjonujących wykładów, quizów z nagrodami oraz warsztatów dla dzieci i starszych (m.in. origami; matematyka w literaturze, filmie i reklamie), także dużo praktycznych informacji na temat giełdy, inwestowania, strategii wygrywających w różnych grach oraz szans na trafienie szóstki w Lotto.

O dziesięć minut spaceru oddalony jest budynek Instytutu Nauk o Środowisku (ul. Gronostajowa 7), w którym także na odwiedzających czeka mnóstwo atrakcji. Jak pszczoły robią miód? Dlaczego ptaki odbywają coroczne wędrówki? Czy częste mycie skraca życie? Jak wygląda świat oczami gryzonia? Na te i inne pytania odpowiedzą studenci i pracownicy instytutu. W programie warsztaty, pokazy i zwiedzanie pracowni.

Miłośników przyrody zapraszamy także do Ogrodu Botanicznego UJ (ul. Kopernika 27) na zajęcia z mikroskopami i pokaz sposobów rozsiewania roślin, wykorzystujących np. zwierzęta i wiatr oraz wybranych sposobów zapylania kwiatów. ■

BOŻENA PODGÓRNI, CITTRU
ALEKSANDRA ŁUBNICKA, CITTRU

Więcej informacji:

www.cittru.uj.edu.pl
oraz www.facebook.com/nimb.cittru

Fragmety tego tekstu ukazały się w czasopiśmie NIMB (Nauka – Innowacje – Marketing – Biznes) wydawanym przez CITTRU.

Zobacz: www.cittru.uj.edu.pl/?q=pl/node/1263/

To już kolejny raz kiedy zapraszamy mieszkańców Krakowa, okolic, a także turystów w nasze progi oferując kilka godzin inspiracji i spotkań z nauką. Wszystko to zaś w atmosferze dobrej zabawy. Ubiegły rok spotkał się z wielkim zainteresowaniem zwiedzających, a nasze prezentacje zostały niezwykle ciepło przyjęte, za co serdecznie dziękujemy. Rozpoczętą tradycję kontynuujemy przybliżając po raz kolejny tajemnice nauki. Staramy się również by prezentować je w formie dostępnej bez względu na wiek i wykształcenie.

Dawniej Akademia Rolnicza, a obecnie Uniwersytet Rolniczy, to jedna z najstarszych uczelni wyższych, a także jedyna w naszym regionie szkoła wyższa o unikatowym profilu edukacyjno – badawczym. Uniwersytet może poszczycić się długą historią i bogatą tradycją sięgającą swoimi początkami Uniwersytetu Jagiellońskiego. Obecnie na 7 Wydziałach oraz dwóch studiach międzywydziałowych Biotechnologii i Architekturze Krajobrazu studiuje prawie 13 tys. studentów. Zadaniem Uczelni jest kształcenie przyszłych elit do pracy w szeroko pojętej gospodarce żywnościowej, leś-



Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

„Ścieżkami nauki...”, czyli Małopolska Noc Naukowców na Uniwersytecie Rolniczym

nej oraz kształtowania i ochrony środowiska przyrodniczego. Na studiach I, II, III stopnia oraz 32 podyplomowych Uniwersytet oferuje gamę różnorodnych kierunków wzbogaconych o 45 specjalizacji. Oferta obejmuje m.in. biotechnologię, biologię stosowaną, ochronę środowiska, geodezję, inżynierię środowiska, gospodarkę przestrzenną, architekturę krajobrazu, technologię żywności, technikę i inżynierię produkcji, ekonomikę oraz marketing. Uniwersytet Rolniczy

podpisał porozumienie z Uniwersyteciem Jagiellońskim o utworzeniu jednostki międzyuczelnianej pod nazwą Uniwersyteckie Centrum Medycyny Weterynaryjnej UJ i UR, która od roku akademickiego 2012/2013 planuje rozpocząć nabór na jednolite studia magisterskie na kierunku Weterynaria. Kształceniu praktycznemu sprzyja zaplecze w postaci 28 stacji doświadczalnych o powierzchni ponad 7 tys. ha. Uczelnia posiada bardzo dobrze rozwinięte laboratoria, Małopolskie Centrum Monitoringu i Atestacji Żywności oraz Centrum Badawcze Ochrony i Rozwoju Ziemi Górskich.

Dzięki wieloletniej współpracy z ponad 100 ośrodkami naukowymi w kraju i za granicą studenci mają okazję odbywać ciekawe zajęcia praktyczne i zdobywać cenne doświadcze-

nie zawodowe. Aktywność pracowników naukowych oraz wytyczone priorytety badawcze ściśle wpisują się w Regionalną Strategię Innowacji Województwa Małopolskiego oraz główne nurty badawcze wytyczone przez Unię Europejską.

Uczelnia określiła trzy priorytety naukowe charakteryzujące w pełni jej potencjał badawczy.

[I] biotechnologia: zielona, czerwona, biała

[II] zdrowie i żywności realizując postulat UE „From field to fork”

[III] szeroko pojętą dziedzinę ochrony środowiska, obejmującą zarówno zagadnienia kształtowania przestrzennego jak i ochrony gleb, trwałe użytki zielone oraz infrastruktura wsi. Dodatkowo, w tym zakresie mieści się agroturystyka oraz ochrona bioróżnorodności fauny i flory.

W zakresie biotechnologii wdrożone są projekty z zakresu doskonalenia genomu roślin i zwierząt, a także zastosowanie rozwiązań biotechnologicznych dla źródeł odnawialnych energii (biomasa). W celu realizacji tych projektów UR zaangażowany jest w wiele krajowych i międzynarodowych konsorcjów klastrów (Life Science) oraz projekty badawcze i szkoleniowe. Ze względu na wdrożenie polityki współpracy z przedsiębiorstwami Uniwersytet Rolniczy wykonuje wspólnie projekty rozwojowe oraz wykorzystuje wiele badań zleconych przez podmioty gospodarcze. Pracownicy naukowcy Uniwersytetu Rolniczego realizują rocznie około 350 tematów badawczych (własnych, rozwojowych, zamawianych i specjalnych) finansowanych z budżetu państwa oraz na zlecenie jednostek gospodarczych. Problematyka rozwiązywana podczas realizacji tych tematów skupia się wokół następujących dziedzin: nauki o roślinach uprawnych i glebie, nauki o zwierzętach hodowlanych, rybactwo, mleczarstwo, leśnictwo, nauki o żywności i żywieniu, inżynieria rolnicza i kształtowanie i ochrona środowiska przyrodniczego. Rozwiązane są również problemy z zakresu ekologii i ochrony przyrody, biologii orga-

ciaa dalsz na stronie 14 ►►

ciąg dalszy ze strony 13 ►►

nizmów, biotechnologii, inżynierii ochrony środowiska, geodezji i kartografii oraz makro- i mikroekonomii i polityki regionalnej, oraz technologie produkcji paliwa z biomasy. Powołano Centrum Badań i Rozwoju Ziemi Górskich, które ma zająć się pomocą w rozwiązywaniu problemów na terenach podgórszych i górskich. Pracownicy Uczelni zaangażowani są w realizację projektów europejskich i pozaeuropejskich.

Wspólne badania realizowane są na podstawie porozumień dwustronnych z uczelniami w USA, Francji, Hiszpanii, Niemczech, Szwecji, Czechach, Słowacji, Rosji, na Ukrainie, Tajwanie oraz w Nigerii. Ponadto realizowane są projekty w ramach Programu INTERREG IVB, nawiązano współpracę z firmą Bioforsk (Norwegia) w ramach projektu VARCLIM. Uczelnia uczestniczy w akcjach COST oraz projektach finansowanych ze środków Norweskiego Mechanizmu Finansowego.



foto: Gabriel Wojcieszek

Środowiska (studia II stopnia), przeznaczonych przede wszystkim dla studentów programów LLP-ERASMUS i CEEPUS, których liczba wzrasta corocznie. Studia zagraniczne przygotowują studentów pod kątem konkurencyjności na europejskim rynku pracy, a dla nauczycieli akademickich stanowią doskonałą formę rozwoju i wzbogacenie doświadczenia dydaktycznego. Uczelnia planuje przystąpienie także do Baltic University Program koordynowanego przez Uniwersytet w Uppsali (Szwecja).

Odpowiadając na oczekiwania nowoczesnej gospodarki, której konkurencyjność jest silnie uwarunkowana jej innowacyjnością, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie utworzył Centrum Transferu Technologii (CTT) wspierające współpracę nauki z biznesem, rozwój przedsiębiorczości akademickiej, wykorzystanie w praktyce wyników prac badaw-

czych i rozwojowych, nowych koncepcji, pomysłów i wynalazków. Jednostka służy pomocą przedstawicielom nauki w transferze wiedzy i innowacji, pomagając w ochronie własności intelektualnej, prowadząc akcje informacyjno-szkoleniowe poświęcone wdrożeniom, upowszechniając najlepsze praktyki w zakresie komercjalizacji badań. Uniwersytet świadczy usługi doradcze w zakresie produkcji i organizacji produkcji oraz jej opłacalności. Oferuje możliwość prowadzenia wspólnych badań i prac rozwojowych, a następnie ich wdrażanie. Prowadzi badania jakości produktów, gleb, oferuje współpracę w zakresie podnoszenia kwalifikacji kadr, produkcji, przetwarzania i przechowywania żywności. Swoją ofertę kieruje także dla zainteresowanych hipologią, hipoterapią, prewencją chorób zwierząt oraz hodowlą zwierząt amatorskich. Funkcjonują-



foto: Gabriel Wojcieszek

Studenci jak i pracownicy Uniwersytetu mają możliwość skorzystania z programów, takich jak:

- LLP-ERASMUS (wymiana studentów i nauczycieli akademickich, możliwość studiowania lub realizowania intensywnych kursów tematycznych w krajach należących do UE oraz w Turcji, Norwegii i Islandii)
- CEEPUS (wymiana studentów i nauczycieli akademickich z krajami Europy Środkowo-Wschodniej)
- Leonardo da Vinci (wymiana nauczycieli akademickich)
- Fundusz Wyszehradzki (udział w programach intensywnych – 2 tygodniowe kursy tematyczne)
- TEMPUS (wizyty ekspertów oraz seminaria tematyczne organizowane w krajach UE i krajach – beneficjentach)
- Wymiana praktyk studenckich z Uniwersytetem w Dublinach i Politechniką Lwowską (Ukraina).

Uniwersytet Rolniczy ma w ofercie ponad 100 kursów w języku angielskim oraz specjalność Agroecology na kierunku Ochrona

we w strukturze Uczelni Centrum Kształcenia Ustawicznego, oferuje usługi edukacyjne, służące podnoszeniu kwalifikacji kadr i producentów w obszarze gospodarki żywnościowej i leśnictwa oraz organizacji współpracy z gospodarką. Od 2010 r. działa na Uczelni Uniwersytet Trzeciego Wieku (dla osób, które zakończyły swoją aktywność zawodową), Uniwersytet angażuje się także w projekt Uniwersytet Dzieci i organizuje corocznie spotkania z młodzieżą szkół średnich w ramach Uniwersytetu dla Młodzieży.

W 2011 r. Uniwersytetowi Rolniczemu po raz pierwszy powierzono funkcję głównego Organizatora Festiwalu Nauki w Krakowie, imprezy o 10-cio letniej tradycji. W ciągu kilku dni festiwalowych Rynek Główny i siedziby organizatorów odwiedziło kilkanaście

tysięcy osób, zainteresowanych ideą propagowania trudnych zagadnień naukowych. Uczelnia od 3 lat jest głównym organizatorem Małopolskiej Giełdy Agroturystycznej i od 11 lat Ogólnopolskich Dni Owada. Tegoroczne edycje obu tych imprez zgromadziły rekordową ilość zarówno wystawców, jak i zwiedzających.

Przygotowując program Nocy Naukowiec staliśmy się aby nie zawiódł naszych gości. W jego opracowanie zaangażowanych jest ok. 150 osób, w tym pracownicy nauki, technicy, doktoranci i studenci, a także kilkanaście organizacji naukowych i stowarzyszeń. Przygotowano m.in. wykłady, dziesiątki pokazów laboratoryjnych, warsztatów, prelekcji a także degustacje i konkursy. W organizację zaangażowane są

Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Wydział Leśny, Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki, Wydział Ogrodniczy a także Biotechnologia – Studia Międzywydziałowe. Kierownictwo naukowe nad projektem sprawuje prof. dr hab. Krystyna Koziec – Prorektor ds. Nauki i Współpracy Międzynarodowej.

Pozwólcie się Państwo zainspirować wspaniałą nauką w godnym jej wydaniu w tę jedyną w roku wrześniową Noc!

Zapraszamy na al. Mickiewicza 24/28 oraz na Kampus UR przy al. 29 Listopada 46 i 54 – Wydział Leśny i Wydział Ogrodniczy. ■

JOANNA ROCZNIEWSKA

Biuro Informacji i Promocji

Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja

Al. Mickiewicza 21, 31-120 Kraków, pok. 108.

j.roczniewska@ur.krakow.pl, www.ur.krakow.pl

Plan Nocy Naukowiec z Uniwersytetem Rolniczym

Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt	Wydział Ogrodniczy	Biotechnologia – Studia Międzywydziałowe	Wydział Leśny
Al. Mickiewicza 24/28 [18.00-24.00]	Al. 29 Listopada 54 [18.00-24.00]		Al. 29 Listopada 46 [18.00-24.00]
<p>O zwierzętach prawie wszystko</p> <p>■ Cykl wykładów</p> <ul style="list-style-type: none"> • Świnka morska. Warunki zdrowego i długiego życia – Mateusz Kożuch • Wilk – łagodny czy okrutny. Konflikty związane z ochroną zwierząt – dr Magdalena Hędrzak • Konie arabskie – dr Magdalena Pieszka • Owady społeczne – dr Irena Grześ <p>■ Pokazy laboratoryjne, warsztaty</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jak z trawy powstaje mleko? • Czy paszytaty zwierząt domowych mogą być groźne dla ludzi? • Diagnostyka ultrasonograficzna u zwierząt • Warsztaty anatomii zwierząt • Analizy biochemiczne i molekularne oceny zdrowia zwierząt • Co w jajku piskaczy? Rozwój zarodka ptasiego i wykluwanie piskląt. • Hodowla zarodków ptasich w skorupkach zastępczych • Metody <i>in vitro</i> w rozrodzie zwierząt • Ile trawy w trawie • Wystawa kręgowców z hodowli amatorskich • Spotkania z sokołami • „Fredzia i Fredzik” – spotkanie z fretkami hodowanymi w domach • Występ Kabaretu „O co chodzi” <p>■ Wystawy, konkursy</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wystawa ryb akwariowych i hodowlanych • Międzynarodowa Wystawa Świnek Morskich • Konkurs plastyczny „Wszystkie zwierzęta duże i małe” 	<p>Ogrodnictwo, jakiego nie znacie</p> <p>■ Pokazy laboratoryjne, prelekcje, warsztaty</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Warzywa nie tylko do kuchni”. Wystawa warzyw mało znanych – jak rozpoznać, jak zjeść? Warzywa jadalne i ozdobne do ogrodu. Jak zrobić atrakcyjną rabatę z warzyw? • „Lekarz roślin”. • Diagnostyka chorób i szkodników roślin doniczkowych, obserwacje mikroskopowe grzybów chorobotwórczych, owady uszkadzające rośliny. Obserwacje owadów tropikalnych. • „Tęczą malowane”. Zapoznanie uczestników z barwnikami występującymi w roślinach. • „Naszym smakiem”. Wybieramy „Królową Gruszek”, wielki test konsumencki na najlepszą odmianę gruszki według mieszkańców Krakowa. Wyniki testu na „Królową Śliwek 2010”. • „Ogrodnictwo na Marsie”. • Aeroponika i inne uprawy bezglebowe. Czym odżywiają się rośliny? Instrumentalne metody badania żywności gleby i stanu odżywienia roślin. • „<i>In vitro</i>. Po co, jak rozmnaża się rośliny w warunkach sterylnych?” • „Zaprojektuj ogród marzeń”. Zajęcia dla uczestników chcących zaprojektować własny ogród przy pomocy nowoczesnego oprogramowania komputerowego. • „W moim ogrodzie” – występ „Kabaretu na sześciu nogach”. 	<p>Biotechnologia w doskonaleniu roślin</p> <p>■ Pokazy, warsztaty</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Różnorodność świata roślin” – obserwacja pod lupami nasion różnych gatunków ogrodniczych oraz prezentacja sposobów technologicznego uszlachetniania materiału siewnego. • „Inne oblicze marchwi”. Wystawa niespotykanych odmian marchwi, konkurs na królową korzeni, degustacja. • „Kolorowe rośliny, czyli jak zobaczyć GMO”. Obserwacje roślin genetycznie modyfikowanych z bliska, sposoby detekcji i wizualizacji transgenicznych tkanek. • „Kultury protoplastów” • „Od komórki do rośliny – poznaj sekrety <i>in vitro</i>” • Spojrzenie w głąb żywego organizmu • Tajemniczy obraz roślin spod obiektywu mikroskopu 	<p>Las nocą – czyli nie taki wilk straszny jak go malują!</p> <p>■ Pokazy, warsztaty</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rozpoznawanie sylwetek i dźwięków wydawanych przez zwierzęta – ptaki i ssaki prowadzące nocny tryb życia • Koncert Sygnalistów Myśliwskich „Hagard”
<p>Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki</p> <p>■ Termowizja. Co to jest?</p> <p>Możliwości wykorzystania kamery termowizyjnej, praktyczne pokazy zastosowania kamery, samodzielne określenie różnicy temperatur na powierzchni wybranego obiektu.</p>			

Instytut Nauk Geologicznych PAN dopiero po raz drugi uczestniczy w Nocy Naukowców. W praktyce jednak po raz pierwszy otwieramy szerzej podwoje placówki i zapraszamy Krakowian i ich Gości na prezentacje nowych i klasycznych narzędzi pracy współczesnego geologa. Dzisiejsza geologia to już nie tylko klasyczna nauka o Ziemi i skałach, ale rozbudowana, interdyscyplinarna dziedzina wiedzy, zbudowana w oparciu o nowoczesne metody badawcze nauk ścisłych i biologii. Dzięki tym metodom możemy lepiej rozumieć nasze miejsce w czasie i przestrzeni oraz nasz wpływ na regionalne i globalne środowisko.

ING PAN wykracza poza granice Małopolski, mając swą główną siedzibę – z Ośrodkiem Badawczym – w Warszawie oraz dwa ośrodki w Krakowie i Wrocławiu. Placówka krakowska to najstarsza część Instytutu, powstała do życia w roku 1954 jako Pracownia Geologiczno-Stratygraficzna PAN. Powstała ona na bazie zbiorów geologicznych i biblioteki działu geologicznego Komisji Fizjograficznej Polskiej Akademii Umiejętności. W roku 1956 stała się częścią tworzonych w Warszawie Zakładu Nauk Geologicznych PAN, który w 1979 roku został przekształcony w Instytut Nauk Geologicznych PAN. ING PAN specjalizuje się w badaniach wieku skał i minerałów oraz ich genezy, odtwarzaniu ewolucji orogénów, rekonstrukcji środowiska geologicznego. Nasze badania wykorzystują metody geochemii izotopów, mineralogii, petrologii, sedimentologii, tektoniki, mikropaleontologii, stratygrafii i hydrogeologii. Celem nadrzędnym prowadzonych przez nas badań jest lepsze zrozumienie geosystemu, z jego złożonymi procesami, zachodzącymi na styku litosfery, atmosfery, hydrosfery i biosfery. Zrozumienie to wynika nie tylko z obserwacji zjawisk zachodzących współcześnie, ale szczególnie z możliwości badania skutków procesów geologicznych, które zachodziły w skali tysięcy i milionów lat. Wiedza ta ma fundamentalne znaczenie dla prognozowania stanu globalnego środowiska oraz zrozumienia wpływu działalności człowieka na zmiany globalne.



Instytut Nauk Geologicznych PAN

Program Instytutu Nauk Geologicznych Polskiej Akademii Nauk Ośrodka Badawczego w Krakowie ul. Senacka 1 oraz 3

Ośrodek Badawczy Instytutu Nauk Geologicznych PAN w Krakowie zaprezentuje się w swojej siedzibie przy ul. Senackiej oraz w samym sercu Krakowa, pod arkadami Sukiennic, od strony pomnika Adama Mickiewicza. Pod Arkadami zobaczymy, że „Krakowski Rynek Główny okiem geologa” różni się od spojrzenia archeologa, historyka, czy turysty. Różnorodność skał, które znajdujemy w postaci bruków czy elewacji budynków jest zaskakująca. Wszystkie skały będzie można dotknąć, a nawet część z nich „zabrać na pamiątkę”. Zaprezentujemy niepublikowane zdjęcia Michała Banaśa z podziemi Rynku, które zostały zrobione jeszcze przed zbudowaniem trasy turystycznej. Dokumentują one między innymi ślady dawnych powodzi, pierwotne bruki wapienne i inne archeologiczno-geologiczne ciekawostki.

W budynku naszego Ośrodka Badawczego pokażemy „Warsztat współczesnego geologa: od młotka do spektrometru mas”. Tak, młotek geologiczny jest naszym podstawowym i nadal niezastąpionym narzędziem. Jednak współczesne nauki geologiczne wykorzystują nowoczesne narzędzia fizyki, chemii, informatyki i biologii. Będzie można zwiedzić Laboratorium Geochemii Izotopów, w którym poznamy „jasną stronę mocy”, czyli oznaczanie wieku skał laserem, sprzężonym ze spektrometrem masowym z indukcyjnie wzbudzoną plazmą. Swoje drzwi otworzy także Pracownia Dyfrakcji Rentgenowskiej, w której zaprezentowane zostaną rentgenograficzne metody badań minerałów i skał.

Wchodząc głównym wejściem przy ul. Senackiej 1, będziemy mogli posłuchać trzech wykładów. Dr hab. Robert Anczkie-wicz przedstawi największe góry świata

z perspektywy satelity, turysty, mikroskopu i spektrometru masowego. Prof. Jan Środoń przekona nas, że il łożwi nierówny, a poznanie dogłębnie jego struktury i właściwości może się nam bardzo przydać, między innymi w poszukiwaniach ropy i gazu. Współautor tego tekstu przedstawi wirtualne życie skamieniałości, modelowanych w komputerze. Po wykładzie będzie można zobaczyć prawdziwe otwornice i inne mikroskamieniałości, pochodzące ze współczesnych i kopalnych mórz i oceanów, oraz „wyhodować” ich wirtualne odpowiedniki.

Wchodząc przez stalową bramę, wejściem Muzeum Geologicznego ING PAN przy ul. Senackiej 3, będziemy mogli zobaczyć wystawę, która odpowie na pytanie, czy na obszarze krakowskim było kiedyś morze. Specjalnie na Noc Naukowców pracownicy Muzeum Geologicznego przedstawią „dowody w sprawie”, w postaci próbek skał i skamieniałości.

Otworzymy również taras, na którym nasi pracownicy przedstawią tradycyjne metody preparowania skamieniałości. Będzie to okazja, aby własnoręcznie pozyskać skamieniałości, pochodzące z rejonu Małopolski. Ta część naszych pokazów może szczególnie zainteresować najmłodszych uczestników Nocy Naukowców. Mamy wielką nadzieję, że Noc Naukowców w Instytucie Nauk Geologicznych PAN będzie dla wszystkich uczestników i organizatorów wydarzeniem niezapomnianym. Gorąco zapraszamy. ■

Więcej informacji o Instytucie:

<http://www.ing.pan.pl/>

MAREK LEWANDOWSKI

Instytut Nauk Geologicznych PAN

JAROSŁAW TYSZKA

ING PAN, Ośrodek Badawczy w Krakowie

ndtyszka@cyf-kr.edu.pl

dokończenie ze strony 16 ►►

prawo do prowadzenia studiów drugiego stopnia na kierunku filologia polska. PWSZ w Tarnowie jest szkołą państwową i nauka na studiach dziennych jest bezpłatna. Studiującym przysługuje pomoc materialna w postaci stypendiów socjalnych oraz od drugiego roku studiów stypendiów naukowych za dobre wyniki w nauce. Stwarza to możliwość podjęcia studiów młodzieży z rodzin słabszych ekonomicznie. Pomoc dla młodzieży z małych ośrodków wiejskich i miejskich w uzyskaniu wyższego wykształcenia, która na ogół jest słabsza ekonomicznie od swoich rówieśników z dużych miast, jest jednym z głównych celów wpisanych w misję uczelni. Drugim, równie ważnym celem jest poziom i treść kształcenia, które na wszystkich specjalnościach są porównywalne z tymi, jakie obowiązują na uczelniach akademickich. Mocną stroną PWSZ w Tarnowie jest jej interdyscyplinarny charakter, który nabiera szczególnego znaczenia w przypadku kształcenia na kosztobliwnych kierunkach matematyczno – przyrodniczych i inżynierskich. Tarnowska PWSZ ma wszelkie szanse na to, aby stać się nowoczesną uczelnią zawodową, mogącą sprostać wyzwaniom nowoczesnej gospodarki opartej na wiedzy. Tym bardziej, że ma to swoje odzwierciedlenie w Strategii Miasta Tarnowa, która stawia się na „Rozwój szkolnictwa o charakterze ponadlokalnym”. Istnieje jednak sporo barier uniemożliwiających swobodny rozwój uczelni. Jak wynika ze Strategii – miasto kładzie nacisk na rozwój gospodarczy i w perspektywie kilku lat ma ambicję stać się „miastem o nowoczesnej gospodarce”. Potrzeba zatem wysoko wykwalifikowanych kadr. Zbyt niski wymiar godzinowy obowiązkowych praktyk zawodowych nie sprzyja nabyciu przez studentów doświadczenia zawodowego. Badania pokazały, że to, czego najczęściej brakuje absolwentom uczelni wyższych, to umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy. Ponadto studenci posiadają niewielką wiedzę o uwarunkowaniach rynku pracy; wielu nie potrafi się na nim odnaleźć ze względu na brak umiejętności zaplanowania swojej własnej ścieżki kariery. Kolejną barierą jest niewystarczająca współpraca uczelni z pracodawcami, przejawiająca się m.in. brakiem podstaw do wymiany opinii na temat modyfikacji programów, umożliwiającej kształcenie kadr pod potrzeby pracodawców. Badania wykazały, że istnieje rozbieżność pomiędzy kwalifikacjami wyniesionymi ze studiów a oczekiwaniami pracodawców.

Aby zwiększyć więc szanse absolwentów na rynku pracy przy Uczelni realizowanych jest szereg programów zakładających ścisłą współpracę z przedsiębiorcami z regionu.

Wśród nich działają programy KLEKSS oraz KLEKS BIS realizowane w ramach Pro-

gramu Operacyjnego Kapitał Ludzki, Działanie 4.1 Wzmocnienie i rozwój potencjału dydaktycznego uczelni oraz zwiększenie liczby absolwentów kierunków o kluczowym znaczeniu dla gospodarki opartej na wiedzy, poddziałanie 4.1.1 wzmocnienie potencjału dydaktycznego uczelni. Celem ogólnym projektu jest dostosowanie kształcenia na poziomie wyższym do potrzeb gospodarki i rynku pracy, a tym samym zwiększenie szans uczelni na sprostanie wyzwaniom gospodarki opartej na wiedzy poprzez wdrożenie wielopłaszczyznowego programu rozwojowego uczelni.

Cele szczegółowe to zwiększenie liczby absolwentów kierunków matematyczno – przyrodniczych i inżynierskich, podniesienie umiejętności i kwalifikacji osób z wyższym wykształceniem, zwiększenie szans studentów i absolwentów na zatrudnienie, wzmocnienie współpracy uczelni z pracodawcami. Proponowany projekt wpisuje się w politykę horyzontalną UE. Przyczynia się do budowania społeczeństwa informacyjnego poprzez prowadzone działania, które zmuszają uczestników do korzystania z nowoczesnych narzędzi informacyjno – komunikacyjnych. Działania podejmowane w projekcie są zgodne z polityką społeczno – edukacyjno – zatrudnieniową kraju i regionu. Opierają się na zapisach zawartych w Narodowej Strategii Wzrostu Zatrudnienia i Rozwoju Zasobów Ludzkich, w Strategii Rozwoju Kształcenia Ustawicznego, w zapisach PO KL, w Strategii Rozwoju Województwa Małopolskiego, w RSI Województwa Małopolskiego 2005-2013 oraz w Strategii Rozwoju Miasta Tarnowa.

W ramach tego przedsięwzięcia działa program stażowy „Weź pracę w swoje ręce”. Adresowany jest do studentów ostatniego roku oraz absolwentów PWSZ w Tarnowie, którzy poprzez udział w stażu zwiększą swoje szanse na zatrudnienie zgodne z kwalifikacjami. Staż realizowany będzie w wybranych przez studentów i absolwentów – lub wskazanych przez Uczelniane Biuro Karier i Projektów – przedsiębiorstwach, instytucjach, organizacjach, firmach. Każdy zakwalifikowany do programu student/absolwent bierze udział w bezpłatnym szkoleniu przygotowującym do odbycia stażu. Podczas szkolenia kandydaci wyposażeni są w wiedzę na temat ich praw i obowiązków, jak i podstawowych oczekiwań pracodawców. Staż trwa 3 miesiące, a stażysta otrzymuje wynagrodzenie w wysokości 1390 zł brutto za każdy zrealizowany miesiąc stażu. Realizacja stażu przebiega zgodnie z programem opracowanym przez opiekuna stażu z ramienia pracodawcy i zatwierdzonym przez opiekuna stażu z ramienia uczelni. Staż kończy się uzyskaniem zaświadczenia potwierdzającego poziom umiejętności praktycznych. Program



Małopolska Noc Naukowców 2010 w Tarnowie

ten zacieśniania współpracę uczelni z pracodawcami oraz zapewnia udział pracodawców w procesie kształcenia. Rezultaty tego programu to przeprowadzenie 490 godzin dydaktycznych przez pracodawców, opracowanie 14 planów udziału pracodawców w kształceniu, opracowanie 5 przewodników do zmian programów kształcenia. Dzięki niemu następuje poszerzenie wiadomości z zakresu wykorzystania wiedzy teoretycznej w praktyce, modyfikacja programów kształcenia.

Przy PWSZ w Tarnowie działa również Uczelniane Biuro Karier. W jego ramach podejmowane są różne działania mające na celu ułatwienie wzajemnych kontaktów i podejmowanie dialogu pomiędzy studentami i absolwentami a pracodawcami.

Biuro oferuje przekazywanie informacji o wolnych miejscach pracy studentom i absolwentom, przekazywanie informacji o możliwościach odbycia praktyki czy stażu, przeprowadzanie preselekcji kandydatów, pomocy w organizowaniu prezentacji dla firm na terenie Uczelni, organizowanie targów pracy, przeprowadzanie różnego rodzaju badań i analiz.

Uczelnia od 2007 roku bierze również udział w projekcie Małopolska Noc Naukowców. W tym roku odbędzie się on 23 września. Głównym celem wspomnianego wydarzenia jest stworzenie dzieciom, młodzieży i dorosłym okazji do spotkania naukowców, badaczy oraz uczonych w atmosferze zabawy, mającej na celu zachęcenie młodych ludzi do wybrania kariery naukowej. Noc Naukowców jest również znakomitą okazją do poznania wielu ciekawych – niekiedy rzadkich i niespotykanych na co dzień – dyscyplin naukowych. Uczestnicy Nocy przekonają się, jak wielki wpływ na naszą codzienność ma praca naukowa. Będzie to niepowtarzalna okazja do poznania „od kuchni” miejsc nieodstępnych na co dzień dla publiczności, np. laboratoria badawcze. Oprócz Krakowa i Tarnowa Małopolska Noc Naukowców odbywać się będzie w Nowym Sączu, i Niepołomicach. ■

EWA KUBISZTAŁ

Tarnowska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A.

Źródło: www.pwszta.edu.pl

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Tarnowie została utworzona na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 19 maja 1998 roku, jako pierwsza w kraju uczelnia zawodowa nowego typu kształcąca na poziomie licencjackim i inżynierskim. Aktualnie Uczelnia prowadzi kształcenie na 14 kierunkach: filologia polska, filologia (angielska, germańska, romańska), matematyka, chemia, ochrona środowiska, elektrotechnika, elektronika i telekomunikacja, informatyka, in-



Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Tarnowie

żynieria materiałowa, administracja, ekonomia, wychowanie fizyczne, fizjoterapia i pielęgniarstwo. Studia pierwszego stopnia kończą się uzyskaniem tytułu licencjata lub inżyniera. Zajęcia trwają 6 semestrów,

a na kierunkach inżynierskich 7 semestrów. Zajęcia realizowane są w systemie stacjonarnym, a na kilku kierunkach także w systemie niestacjonarnym. Uczelnia posiada [ciaa dalsz na stronie 17](#) ►►

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu jest jednostką prowadzącą studia pierwszego stopnia oraz studia podyplomowe i kursy doszkolące. Studia stacjonarne są bezpłatne i trwają 3 bądź 3,5 roku, w zależności od wybranego kierunku. PWSZ prowadzi również kształcenie w systemie niestacjonarnym. Absolwent uzyskuje dyplom licencjata lub inżyniera. Zdobyte kwalifikacje oraz



Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu

uzyskanie dyplomu umożliwiają podjęcie pracy w wyuczonym zawodzie, ale także pozwalają na kontynuację edukacji na uzupełniających studiach magisterskich.

Uczelnia powstała w 1998 roku, jako jedna z pierwszych szkół tego typu w kraju. Wyrosła z bogatych tradycji oświatowych i aktualnych potrzeb edukacyjnych regionu. Uczelnia realizuje założenia Procesu Bolońskiego oraz promocję kształcenia przez całe życie. Corocznie poszerza ofertę kierunków i specjalności kształcenia.

Jednostkami organizacyjnymi są instytuty. Obecnie funkcjonuje 6 Instytutów (Ekonomiczny, Języków Obcych, Kultury Fizycznej, Pedagogiczny, Techniczny oraz Zdrowia), które prowadzą łącznie 11 kierunków kształcenia i ponad 30 specjalności. Główne kierunki to: Ekonomia, Filologia, Wychowanie fizyczne, Edukacja artystyczna w zakresie sztuk plastycznych, Matematyka, Pedagogika, Zarządzanie i inżynieria produkcji, Informatyka, Mechatronika, Pielęgniarstwo. [Ciąg dalszy na stronie 20](#)



ŚWIAT NAUKI NA WYCIĄgniĘCIĘ RĘKI – JUŻ PO RAZ PIĄTY!

Miejsce	Godzina	Program	Prowadzący / Prelegent
Aula 07	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Uroczyste rozpoczęcie „Małopolskiej Nocy Naukowców 2011” w Nowym Sączu przez JM Rektora PWSZ, prof. dra hab. inż. Zbigniewa Ślipka Rozstrzygnięcie konkursu „W przebraniu za Naukowca” – etap regionalny, wręczenie nagród 	
Spotkania z nauką i naukowcami			
Aula 07	18.00-18.30	Mikro i nanotechnologie w procesach wytwarzania	prof. dr hab. inż. Adam Ruszaj
	18.45-19.15	Zastawka aorty organ czy mechanizm?	prof. zw. dr hab. inż. Józef Wojnarowski
	19.30-20.00	Wynalazki dziwne i szalone	prof. zw. dr hab. inż. Stanisław Kłosowicz
	20.15-20.45	Bezpieczeństwo IT: trojan sprzętowy – na ile to rzeczywiste?	prof. dr hab. inż. Mikołaj Karpiński dr inż. Bohdan Karpiński (Security IP, Samsung Electronics)
	21.00-21.30	Największe elektrownie w Polsce	dr inż. Józef Zieliński
	21.45-22.15	Wykorzystanie wodoru w systemach zasilania pojazdów	prof. dr hab. inż. Bogusław Cieślowski
Aula 1.9	18.00-18.30	Nowoczesne metody spalania biopaliw stałych	prof. dr hab. inż. Jarosław Frączek
	18.45-19.15	Zastosowanie materiałów piezoelektrycznych w sterowaniu procesami wibroakustycznymi	prof. dr hab. inż. Marek Koziern
	19.30-20.00	Totalitaryzm w XX wieku	dr Monika Madej-Cetnarowska
	20.15-20.45	Muzyka wysokiej jakości w domu, stan aktualny i perspektywy rozwoju nośników i plików muzycznych	prof. dr hab. inż. Piotr Cyklis
	21.00-21.30	Wpływ pory dnia na poziom wybranych wskaźników fizjologiczno-biochemicznych. Pora dnia a poziom wydolności fizycznej	dr Tomasz Cisoń
	21.45-22.15	Czy moglibyśmy porozumieć się z Anglikami sprzed wieków?	dr Monika Zięba-Plebankiewicz
Doświadczenia, pokazy, prezentacje			
	17.30-22.00	<ul style="list-style-type: none"> Fizyka dla małych i dużych – prezentacja doświadczeń z zakresu fizyki 	doc. dr Krzysztof Chyla, dr Witold Przygoda, mgr Anna Kozuch
Sala 2.1		<ul style="list-style-type: none"> mrożone kwiaty – doświadczenia z ciekłym azotem o doświadczenia z helem o piłeczka w strumieniu powietrza o prawa fizyki w zabawkach i wiele innych 	
Sala 2.9		<ul style="list-style-type: none"> optyka: widma i pryzmaty olampa stroboskopowa o zasada krętu i inne 	
Sala 0.10	17.30-21.30	<ul style="list-style-type: none"> Prezentacja doświadczeń z zakresu chemii, biochemii i technik cieplnych Reakcja zachodząca w roztworze pod wpływem bodźca mechanicznego – „glukoza-błękit metylenowy-tlen” • Niewidzialna „woda” • Żywa piana • Papierki bengalskie • Woda jako zapalnik • Wulkan • Ciepły lód 	dr inż. Grzegorz Przydatek mgr inż. Barbara Litawa
Sala 0.3	18.00-21.00	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorium Obróbki Elektroerozyjnej Pokaz drążenia elektroerozyjnego przygotowanych próbek, wykonanych z różnych stopów metali; możliwość wykonania doświadczeń pod okiem specjalisty 	mgr inż. Krzysztof Sułkowski
Sala 0.1	20.00-22.00	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorium Metrologii możliwość wykonania pomiarów z określoną dokładnością przy użyciu aparatury i przyrządów pomiarowych • zasady racjonalnego doboru narzędzi pomiarowych do zadań metrologicznych • aspekty błędów pomiarowych 	mgr Jan Konstanty
Sala 2.4	18.00-21.00	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorium Automatyki i Robotyki 	mgr inż. Piotr Obrzut mgr inż. Zbigniew Smajdor

ŚWIAT NAUKI NA WYCIĄgniĘCIĘ RĘKI – JUŻ PO RAZ PIĄTY!

Sala 0.4, 0.5	18.00-23.00	<p>Jedyna okazja, aby zajrzeć do wnętrza samochodu!</p> <ul style="list-style-type: none"> Laboratorium Mechatroniki Pojazdów Samochodowych – nie tylko dla miłośników samochodów: <ul style="list-style-type: none"> prezentacja współczesnej generacji silnika na stanowisku diagnostycznym zestawy panelowe (podstawy elektroniki i elektrotechniki pojazdowej; oświetlenie pojazdu samochodowego; sensoryka i aktyorka systemów pojazdowych; układy zapłonowe pojazdu; podstawy elektroniki i elektrotechniki pojazdowej) zestawy tablicowe: (system zintegrowany typu Motronic ML 4.1; system sterowania elektronicznego Diesla EDC; ABS / ASR – system regulacji siły hamowania; system klimatronic) zestawy demonstracyjne (skrzynia przekładniowa automatyczna; układ kierowniczy ze wspomaganie elektrohydraulicznym) 	prof. dr hab. inż. B. Cieślowski mgr inż. Wojciech Chronowski mgr inż. Marek Rzaski mgr inż. Robert Małecki Grzegorz Juda
Parking	18.00-20.00	<ul style="list-style-type: none"> Pokaz maszyn rolniczych: <ul style="list-style-type: none"> samozaładowca owijarka ciągniki o prasa rolująca 	współpraca z ZSR CKP w Nawojowej prof. dr hab. inż. Jerzy Langman dr inż. Ryszard Poradowski
Sala 2.6	18.00-20.00	Prezentacja zabytkowych instrumentów muzycznych oraz instrumentów własnego wykonania: • fisharmonia • akordeony klawiszowe • akordeony guzikowe tzw. heligonki • bandeon	Antoni Aleksander, dr inż. Marek Aleksander
Warsztaty			
Sala 2.8	17.30-20.00	<ul style="list-style-type: none"> Bezpieczeństwo Ruchu Drogowego przy współpracy z Małopolskim Ośrodkiem Ruchu Drogowego w Nowym Sączu 	dr inż. Tomasz Kądziołka
Sala 1.1	17.30-20.30	<ul style="list-style-type: none"> Warsztaty komputerowe dla dzieci: <ul style="list-style-type: none"> poznaj tajniki programowania komputerowego w Logo opis czynności wykonywane przez żółwia za pomocą zrozumiałych dla żółwia poleceń zobacz, jak powstają konstrukcje geometryczne wspomaganie komputerowo 	mgr inż. Józef Wójcik
Sala 1.1	20.30-22.00	<ul style="list-style-type: none"> Warsztaty komputerowe z projektowania inżynierskiego Modelowanie przestrzenne i projektowanie inżynierskie 3D – sprawdź się w roli inżyniera i zaprojektuj swoją pierwszą konstrukcję przestrzenną! 	dr inż. Mariusz Cygnar
Sala gimnastyczna Zespołu Szkół Elektryczno-Mechanicznych, ul. Nowskiego 4	18.00-20.00	<ul style="list-style-type: none"> Warsztaty i pokazy Aikido dla dzieci szkół podstawowych Warsztaty i pokazy Aikido dla dzieci szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych 	mgr inż. Marian Górka
	20.00-22.00	<ul style="list-style-type: none"> Warsztaty i pokazy Aerobiku dla dzieci szkół podstawowych Warsztaty i pokazy Aerobiku dla dzieci szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych 	mgr Monika Bigosińska
Zaufaj sile nauki tkwiącej w zabawie! Weź udział w zabawach i konkursach			
Sala 1.10	17.30-19.30	<ul style="list-style-type: none"> Matematyka nie jest trudna – konkurs matematyczny „Mały matematyk” dla dzieci szkół podstawowych 	dr Adam Kolony mgr inż. Jacek Kaleta
Sala 2.4	21.00-24.00	<ul style="list-style-type: none"> Jesteś opanowany, ostrożny, a może bystry i sprytny? – pokonaj naukowca w Turnieju szachowym dla wszystkich miłośników królewskiej gry, 	dr inż. Antoni Ligęza, mgr inż. T. Kantor, mgr inż. M. Tomczyk
Sala 1.10	21.00-22.30	<ul style="list-style-type: none"> Konkurs wiedzy technicznej „Mistrz techniki” dla dzieci szkół gimnazjalnych 	dr inż. Józef Zieliński mgr inż. Piotr Obrzut
Sala 1.2	20.00-22.00	<ul style="list-style-type: none"> Konkurs informatyczny „Programowanie na medal” dla młodzieży szkół ponadgimnazjalnych 	mgr inż. Grzegorz Litawa dr inż. Zenon Jabłoński
Sala 0.6	17.30-19.30	<ul style="list-style-type: none"> Konkurs rysunkowy dla dzieci szkół podstawowych 	mgr Małgorzata Rupniewska mgr inż. Katarzyna Górowska
Sala 0.6	19.30-21.30	<ul style="list-style-type: none"> Konkurs rysunkowy dla dzieci szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych 	dr Iwona Bugajska- Bigos mgr Agata Rolka
Sala 2.3	17.30-18.30	<ul style="list-style-type: none"> Konkurs wiedzy „Lektury szkolne” dla dzieci szkół podstawowych 	dr Tamara Bolanowska-Bobrek
	18.30-19.30	<ul style="list-style-type: none"> Konkurs wiedzy „Lektury szkolne” dla dzieci szkół gimnazjalnych 	dr Tamara Bolanowska-Bobrek
Sala 0.9	18.00-19.30	<ul style="list-style-type: none"> Psychologia reklamy, jak stworzyć skuteczną reklamę 	mgr Tomasz Zająca
	19.30-21.00	<ul style="list-style-type: none"> Konkurs geograficzny – ekonomiczny 	dr Sylwia Sadowska, mgr Alicja Bonarska-Treit
	21.30-23.30	<ul style="list-style-type: none"> Konkurs „Gra giełdowa Cash flow” 	mgr Judyta Witowska mgr Monika Makowiecka
Warsztaty punkty edukacyjne			
Sala 0.8	17.30-23.00	<ul style="list-style-type: none"> Zatrzymaj się, pomyśl, działaj – nauka udzielania zasad pierwszej pomocy z możliwością indywidualnych ćwiczeń na symulatorach, pokaz akcji ratowniczych 	mgr Maria Merklinger-Soma
		<ul style="list-style-type: none"> Zdrowym być – bezpłatne pomiary ciśnienia tętniczego krwi oraz poziomu cukru, obliczanie wskaźnika BMI, udzielanie porad w zakresie zdrowego stylu życia 	mgr Magdalena Kwak mgr Władysława Hebda
		<ul style="list-style-type: none"> Blżej dziecka – pokaz zasad pielęgnowania noworodka i niemowlęcia z możliwością indywidualnego instruktazu i ćwiczeń. Konkursy dla dzieci 	mgr Grażyna Kuzera
		<ul style="list-style-type: none"> Profesjonalny sprzęt naszą domeną – prezentacja modeli anatomicznych oraz symulatorów wykorzystywanych w procesie kształcenia licencjatów pielęgniarstwa i ratownictwa medycznego 	mgr Iwona Zaczyk

ŚWIAT NAUKI NA WYCIĄGNIĘCIE RĘKI – JUŻ PO RAZ PIĄTY!

Imprezy towarzyszące			
Sala 2.2	18.00-23.00	<ul style="list-style-type: none"> Wystawa prac studentów kierunku Edukacja artystyczna w zakresie sztuk plastycznych 	dr Iwona Bugajska-Bigos
		<ul style="list-style-type: none"> Prezentacja multimedialna na ścianie budynku wybranych prac studentów z przedmiotów artystycznych oraz plenerów letnich 	mgr Andrzej Naściszewski
Sala 2.8	20.30-23.00	<ul style="list-style-type: none"> Program artystyczny „Spotkanie z obcojęzyczną piosenką”, Występy studentów i pracowników Instytutu Języków Obcych 	

dokończenie ze strony 18 ▶▶
niarstwo, Ratownictwo medyczne. Oprócz tego do bazy lokalowej uczelni zalicza się Biblioteka Uczelniana oraz Rektorat. Uczelnia dynamicznie rozwija się, wykorzystując do tego fundusze uzyskane ze środków unijnych. Do najnowszych inwestycji zalicza

się budowę nowego zaplecza dla Instytutu Kultury Fizycznej. PWSZ prowadzi działalność wydawniczą; do tej pory wydano kilkadziesiąt pozycji książkowych w języku polskim oraz w językach obcych. Uczelnia aktywnie współpracuje z innymi uczelniami w kraju i za granicą, ze szkołami

oraz ze środowiskiem lokalnym. Często podejmuje różnorodne akcje skierowane do mieszkańców miasta, młodzieży i dzieci. ■
ANNA POLEK
Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu
brw@pwsz-ns.edu.pl, www.pwsz-ns.edu.pl

Polskie prawo stanowi, że jeżeli ustalenie informacji mających istotne znaczenie dla rozstrzygnięcia sprawy wymaga wiadomości specjalnych, zasięga się opinii biegłego albo instytucji specjalistycznej. Opracowana przez nich opinia jest samodzielnym środkiem dowodowym w prowadzonym postępowaniu lub procesie. Stopień złożoności niektórych spraw powoduje, że aby rozwiązać dany problem, konieczna jest współpraca biegłych z różnych specjalności oraz użycie specjalistycznego sprzętu badawczego. W związku z tym na całym świecie funkcjonują instytuty i laboratoria skupiające specjalistów z różnych dziedzin nauk sądowych pracujących na rzecz wymiaru sprawiedliwości. Taką rolę w Polsce pełni m.in. Instytut Ekspertyz Sądowych im. Prof. dra Jana Sehna w Krakowie.

Instytut został utworzony osiemdziesiąt dwa lata temu. Jego głównym zadaniem jest prowadzenie działalności badawczej w zakresie nauk sądowych oraz wykonywanie ekspertyz i opracowywanie opinii dla organów procesowych w sprawach cywilnych i karnych. Instytut wydaje opinie

w takich dziedzinach, jak: badanie alkoholu i narkotyków, analizy toksykologiczne (w tym wykrywanie i oznaczanie trucizn organicznych i nieorganicznych), badanie mikrośladów, dokumentów i pisma ręcznego, daktyloskopia, antropologia, analiza mowy i nagrań, informatyka sądowa, genetyka, psychologia oraz badanie wypadków drogowych. Zatrudnieni w Instytucie specjaliści z wielu dyscyplin wiedzy (chemicy, biolodzy, materiałoznawcy, prawnicy) służą wymiarowi sprawiedliwości, wykorzystując najnowsze osiągnięcia nauki. Dzięki ich wiedzy i doświadczeniu oraz zastosowaniu zaawansowanych technik badawczych możliwe jest uzyskanie informacji pozwalających na wyjaśnienie wielu skomplikowanych spraw.

Do zadań Instytutu należy również działalność edukacyjna i popularyzacja wiedzy na temat możliwości badawczych współczesnych nauk sądowych. Realizując to zadanie, od roku 2007 Instytut uczestniczy w organizacji Małopolskiej Nocy Naukowców, goszcząc we wrześniowy wieczór osoby, które chcą przyjrzeć się z bliska pracy wykonywanej przez zatrudnionych w nim ekspertów. Wizyta w Instytucie daje możliwość zwiedzenia wybranych pracowni i poznanie sprzętu badawczego, a także niepowtarzalną okazję spotkania się z ekspertami, którzy na co dzień pracują na rzecz wymiaru sprawiedliwości i często łączą umiejętności praktyczne z prowadzeniem zaawansowanych badań naukowych. W ramach tych spotkań prezentowane są wybrane zagadnienia, powiązane ze sobą w ramach jednej „sprawy”. Odwiedzający Instytut trafiają na zainscenizowane miejsce przestępstwa i wraz ze specjalistami wyjaśniają kryminalną zagadkę. Wyjaśnienia biegłych są dodatkowo ilustrowane prezentacjami, pokazami i symulacjami komputerowymi. Ze względu na specyfikę prezentowanych zagadnień Instytut odwiedzać mogą jedynie osoby powyżej 16. roku życia.

W roku 2011 Noc Naukowców odbywać się będzie pod hasłem „List samobójcy”. Każdy ze zwiedzających znajdzie się tym razem na miejscu zdarzenia, na którym Policja odnalazła zwłoki mężczyzny, z pistoletem w dłoni i raną postrzałową głową
ciąg dalszy na stronie 21 ▶▶



Instytut Ekspertyz Sądowych im. Prof. dra Jana Sehna w Krakowie



nione zostanie, w jaki sposób, zarówno na podstawie oględzin samych ran, jak i na podstawie analizy kości, można odróżnić ranę wlotową od wylotowej. Pozostawiony list zostanie poddany badaniom pismoznawczym celem ustalenia jego autentyczności. Pocisk znaleziony na miejscu zdarzenia zostanie porównany z pociskiem wystrzelonym z pistoletu, który leżał przy zwłokach, celem ustalenia, czy został on wystrzelony z tej samej broni. Omówione zostaną rodzaje mikrośladów zabezpieczanych w tego rodzaju zdarzeniach i sposób ich analizy.

Odwiedzający Instytut będą mogli również zwiedzić część laboratoryjną Pracowni Genetyki Sądowej i Pracowni Badania Mikrośladów. Instytut jest na co dzień zamknięty dla osób postronnych, zatem odwiedzenie go w czasie Nocy Naukowców jest dla większości jedyną okazją, by zapoznać się w praktyce z metodami naukowymi i zaawansowanymi technikami stosowanymi w analizie dowodów rzeczowych.

DR RAFAŁ BORUSIEWICZ
IES im. Prof. dra Jana Sehna
rborusiewicz@ies.krakow.pl, www.ies.krakow.pl

Instytut Ekspertyz Sądowych im. Prof. dra Jana Sehna
rborusiewicz@ies.krakow.pl
www.ies.krakow.pl

Noc Naukowców 2011 odbywać się będzie w Instytucie pod hasłem „List samobójcy”. Uczestnicy Nocy Naukowców zwiedzający Instytut będą podzieleni na grupy liczące 15 osób. Poszczególne grupy będą wchodzić co 45 minut, od godziny 18.00 do 22.30, tj. o 18.00, 18.45, 19.30, 20.15, 21.00, 21.45, 22.30. Zajęcia dla każdej grupy będą trwać 90 min. Obowiązuje wcześniejsza rezerwacja miejsc przez przy użyciu odpowiedniego formularza na stronie internetowej Małopolskiej Nocy Naukowców. Instytut mogą zwiedzać osoby powyżej 16 roku życia.

Plan wizyty w Instytucie

- Zajęcia na zainscenizowanym miejscu zdarzenia (15 min) – wykrywanie, zabezpieczanie i analiza śladów krwi i odcisków palców
- Analiza antropologiczna (15 min) – rany i charakterystyczne uszkodzenia kości związane z użyciem broni palnej
- Analiza toksykologiczna (15 min) – badanie nieznaną substancji celem ustalenia czy są to substancje psychoaktywne
- Laboratoria Pracowni Genetyki Sądowej – zwiedzanie – 10 min – analiza DNA
- Laboratoria Pracowni Badania Mikrośladów – zwiedzanie i omówienie metod badania włókien i innych mikrośladów (10 min) – badania autentyczności dokumentów (10 min) – analiza mechaniczna – badania porównawcze łusek i pocisków (15 min)



Już po raz kolejny organizujemy w Młodzieżowym Obserwatorium Astronomicznym w Niepołomicach Noc Naukowców. Tym razem będzie to piątek 23 września, kiedy tematem dominującym będzie działalność polskiego astronoma Jana Heweliusza, któremu rok 2011 został poświęcony. Ten wybitny polski astronom zostawił ogromny dorobek naukowy, z którego do dzisiaj korzystamy. Ilekroć spojrzymy na Księżyc pamiętajmy, że nazwy obszarów na nim zawdzięczamy m.in. Heweliuszowi. Niepołomickie niebo zmieniło się jednak od czasów Heweliusza. Nie chodzi tutaj o układ gwiazd lecz chociażby o światła miast, które ograniczają widoczność, ale mimo tego niebo zachwyca nas różnorodnością obiektów. Rozpoczęcie „magicznej” nocy nastąpi o godzinie 18.00 i potrwa ona, aż do 24.00. Jak zawsze będą interesujące wykłady, doświadczenia, rozmowy a przede wszystkim pokazy nocnego nieba za pomocą teleskopów i projektora Planetarium. Podczas jej trwania, każdy z uczestników na pewno znajdzie coś dla siebie. ZAPRASZAMY!!!

Młodzieżowe Obserwatorium Astronomiczne im. Kazimierza Kordylewskiego w Niepołomicach Nasze Niebo – Jana Heweliusza

Kilka słów o Niepołomickim Obserwatorium. Każdy budynek na terenie Niepołomic ma swoją historię, a od 1964 roku także Młodzieżowe Obserwatorium Astronomiczne. Jako unikalna placówka w Polsce, a jedyna w jej południowo-wschodnim rejonie zajmujemy się szeroko pojętą popularyzacją i dydaktyką najpiękniejszej z nauk – astronomią. Jest to zarazem nasz główny cel działalności. To w Niepołomicach Polskie Towarzystwo Miłośników Astronomii otworzyło zamiejską Stację Obserwacyjną wyposażoną w 8cm – refraktor Zeissa oraz 13cm – as-

trograf wykonany przez inicjatora budowy stacji – miejscowego miłośnika astronomii a fotografa z zawodu, pana Zdzisława Słowika. Trzydzieści lat później do użytku oddano nowy pawilon obserwacyjny z kopułą i przekazano Stację Obserwacyjną niepołomickiej oświacie. Pod jej patronatem placówka funkcjonowała do roku 1990 jako Ognisko Pracy Pozaszkolnej. W tym okresie Obserwatorium ukształtowało swój profil oraz uzyskało główne wyposażenie – teleskop Meniscas 18 cm, komputery, aparaturę
ciąg dalszy na stronie 22 ▶▶

dokończenie ze strony 21 ▶▶

ture audiowizualną oraz specjalistyczną bibliotekę.

W roku 1990 na miejsce OPP zostało powołane Młodzieżowe Obserwatorium Astronomiczne jako specjalistyczny młodzieżowy dom kultury. Popularyzacja i dydaktyka astronomii znalazła w tej formie organizacyjnej pełniejsze odzwierciedlenie oraz nowe, szersze możliwości. Gdy budowano obserwatorium, znajdowało się ono poza granicami miasta.

Dzisiaj Niepołomice na tyle się rozrosły, że wraz z młodzieżą wyjeżdżamy z dala od światła miasta, aby wykonywać obserwacje ciekawych zjawisk na niebie m.in. roju meteorów (np. ekspedycja do Włoch na obserwacje meteorów z roju Leonidów, coroczny wakacyjny obóz astronomiczny "Perseidy", gdzie obserwowany jest rój meteorów zwany Perseidami), częściowego i całkowitego zaćmienia Słońca oraz Księżyca (np. Kudłacz, Kasprowy Wierch, Turcja, RPA), zakrycia gwiazd przez Księżyc (np. Puszcza Niepołomska, przeloty komet (np. Lubomir), obserwacje gwiazd zmiennych (np. Suhora, Słowacja).

Nasza placówka znana jest także pod nazwą „Łowcy Zaćmień” ponieważ od 1991 roku wyjeżdżamy na wyprawy zaćmieniowe, aby zaobserwować częściowe/obraczkowe/całkowite zaćmienia Słońca. Byliśmy w Meksyku, na Węgrzech i Madagaskarze w RPA i Australii, Islandii i Hiszpanii, Turcji oraz na Syberii i w Kenii.

Żadne z zawodowych lub amatorskich Obserwatoriów Astronomicznych w Polsce nie zorganizowało tak dużo wypraw na całkowite zaćmienie Słońca. Należy tu nadmienić, że ostatnie całkowite zaćmienie Słońca oglądane w Niepołomicach i Krakowie miało miejsce 5 lat po bitwie pod Grunwaldem,

natomiast najbliższe będzie dopiero w 2135 roku. Tak więc, aby móc podziwiać zaćmienia musimy jeździć po całym świecie, gdyż za życia jednego pokolenia takiego zjawiska miłośnik astronomii w Niepołomicach nie zobaczy.

Dzięki międzynarodowej współpracy uczymy młodzież nowoczesnej astronomii. Za pośrednictwem Internetu wykorzystujemy zdalnie sterowane teleskopy fotografujące nimi obiekty. Możliwe jest to dzięki projektowi Hands on Universe – „Wszczęświat w zasięgu ręki” (EU-HOU). Nasza młodzież jak do tej pory prowadzi obserwacje teleskopem na Hawajach i w Australii oraz w Arizonie. Program "Hands-On Universe" oferuje pomoc w nauczaniu astronomii w szkołach. Głównym jego celem jest unowocześnianie edukacji w zakresie nauk przyrodniczych. Rezultatem poznawania astronomii przy użyciu nowych technologii, jest wzbudzenie zainteresowania nauką wśród uczniów. Projekt bazuje na rzeczywistych obserwacjach dokonywanych przez uczniów, za pomocą udostępnionych narzędzi i programów dydaktycznych. Są one projektowane przy bliskiej współpracy naukowców i nauczycieli tak, aby były pomocne w nauce astronomii.

Młodzieżowe Obserwatorium Astronomiczne jest miejscem szczególnym – młodzież tu przychodząca ma możliwość pogłębienia swoich zainteresowań uczestnicząc w różnorodnych atrakcyjnych zajęciach w zakresie popularyzacji astronomii i astronautyki oraz nauk fizycznych i informatycznych. Wszystkich zainteresowanych do udziału w zajęciach kół: astronomicznych, astrofotograficznych, fotograficznych, informatycznych, internetowych i multime-

dialnych zapraszamy do MOA. Uczestnictwo w zajęciach jest bezpłatne!!!

Dodatkowo w roku szkolnym 2010/2011 nasze Obserwatorium uzyskało tytuł Miejsca Odkrywania Talentów. Tytuł ten świadczy o tym, iż placówka przyczynia się do odkrywania, promocji i wspierania uzdolnień dzieci i młodzieży. Corocznie nasze Obserwatorium odwiedza około 12 tysięcy dzieci i młodzieży z całej Polski i zagranicy, wycieczki szkolne codziennie maszerujące w stronę naszego Obserwatorium są stałym elementem pejzażu Niepołomic. Bogata baza noclegowa umożliwia prowadzenie specjalistycznych obozów oraz służy indywidualnym miłośnikom astronomii. Korzystając z niej prowadzimy również „Pikniki pod Gwiazdami”, które są nową formą rozrywki połączoną z nauką oraz całonocną obserwacją nieba. Od października 2010 roku mamy do dyspozycji Planetarium, w którym prowadzimy seanse będące uzupełnieniem prelekcji i pokazów astronomicznych. Oferujemy tam niebo gwiazdziste, nawet w niepogodę, wyświetlane bezpośrednio na kopule Planetarium za pomocą projektorów ZKP-1 oraz rzutników multimedialnych typu HD. Tematyka seansów w Planetarium związana jest z aktualnym wyglądem nieba oraz dostosowana jest do wieku publiczności. Prelekcje i pokazy multimedialne, organizowane są w sali wykładowej. Pokazy te są bogato ilustrowane w obrazy i dźwięki oraz filmy edukacyjne i symulacje komputerowe opisujące najnowsze rezultaty obserwacji teleskopowych Wszczęświata. ■

MGR MONIKA MAŚLANIEC

nauczyciel – instruktor astronomii

Młodzieżowe Obserwatorium Astronomiczne w Niepołomicach, monika@moa.edu.pl



Młodzieżowe Obserwatorium Astronomiczne im. Kazimierza Kordylewskiego w Niepołomicach (MOA)
ul. Mikołaja Kopernika 2, 32-005 Niepołomice
tel. (012) 281-15-61, <http://moa.edu.pl>

Program Nocy Naukowców w MOA

📌 **Prezentacje** (Sala wykładowa)

- 18.15 Oglądamy Księżyc [mgr inż. Dominik Pasternak]
- 19.30 Polskie gwiazdozbiory Jana Heweliusza [mgr Grzegorz Sęk]
- 20.30 Księżyc oczami wyobraźni [uczennica MOA – Agnieszka Rożek]
- 21.30 Astronomiczne projekty społecznościowe "Globe At Night" oraz "Starcourt", czyli chrońmy nasze niebo! [mgr Tymon Kretschmer]

📌 **Warsztaty** (Pracownia astronomiczna)

- 19.00-20.00 Astronomiczne
Program Stellarium, Moja własna galaktyka, Jak zbudować komety?
- 20.00-21.00 Fizyczne
Linie pola elektrostatycznego, Klatka Faradaya, Napięcie powierzchniowe, Zjawisko kondensacji, Ciśnienie, Prawo odbicia i załamania, Całkowite wewnętrzne odbicie, Tworzenie obrazów w zwierciadłach i soczewkach
- 21.00-22.00 Chemiczne
Chemiczny ogródek, Węże faraona, Mini - burza w probówce, Wulkan chemiczny, Zegar Jodowy

📌 **Herbaciarnia naukowa** (Sekretariat MOA)

- 19.00-22.00 Spotkanie z astronomami pracującymi w MOA
[dr Zbigniew Głownia, mgr Tymon Kretschmer, mgr Janusz Nicewicz, mgr Monika Maślaniec, mgr inż. Łukasz Maślaniec, mgr inż. Dominik Pasternak, mgr Grzegorz Sęk]

📌 **Obserwacje nieba** (uwarunkowane pogodą)

- 19.00-24.00 Jowisz i gwiazdozbiory – trzy stanowiska/teleskopy

📌 **Pokazy w Planetarium** (Sala Planetarium)

- 19.00, 20.00, 21.00, 22.00, 23.00 Polowanie, Grzybobranie, Tania i Skrzypy

Muzeum Inżynierii Miejskiej istnieje od 1998 roku. Mieści się na Kazimierzu w zabytkowej krakowskiej zajezdni tramwajowej. Muzeum gromadzi między innymi obiekty ilustrujące rozwój komunikacji miejskiej (posiadamy kolekcję zabytkowych samochodów i tramwajów), ale znajdziemy tu także zabytki związane z krakowskim gazownictwem oraz zabytki z obszaru historii techniki. Zabytkowa zajezdnia jest wspaniale wyremontowana, warto zobaczyć cały odnowiony Kwartał Świętego Wawrzyńca.

Muzeum Inżynierii Miejskiej uczestniczy w projekcie CESA (Central European Science Adventure). Projekt jest realizowany przez sześć muzeów z różnych krajów: Austrii, Węgier, Czech, Polski, Słowacji i Słowenii. W ramach projektu została uruchomiona gra "Gra z odkrywca!" Jest to nie tylko rozrywka, ale i nauka. Celem projektu jest ukazanie dzieciom atrakcyjności nauki i innowacyjnego wpływu wynalazków na cywilizację. Przez zabawę można m.in. dowiedzieć się: Czy koń mechaniczny lubi owies?, Skąd się wzięły cukier w kostkach?, Co arabscy szejkwowie zawdzięczają Polakom? Muzeum Inżynierii Miejskiej grę prezentowało w marcu i kwietniu 2011 roku. Na stronie projektu: www.cesa-projekt.eu można znaleźć internetowy leksykon, prezentujący sylwetki ponad 300 naukowców i wynalazców z Europy Środkowej.



Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie

[i] Ogród Doświadczeń im. S. Lema

Muzeum wraz z Ogrodem Doświadczeń im. Stanisława Lema tradycyjnie również w bieżącym roku, wzięli udział w Pikniku Naukowym Polskiego Radia i Centrum Nauki Kopernik. Za każdym razem przywożymy na piknik nowe pokazy. Tematem tegorocznego pikniku była „Wolność”. Muzeum przedstawiło program: "... ty nad poziomy wylatuj!..." czyli o tym, jak wykorzystanie praw fizyki znosi ograniczenia i poszerza zakres wolności człowieka.

Na pokazach można było dowiedzieć się na przykład:

▶ Czy piłka może się odbić na wysokość wyższą od tej, z której została upuszczona? Zakładając, że masa mniejszej piłki jest zaniedbywalnie mała w stosunku do piłki większej, to już 7 piłek ustawionych jedna na drugiej i upuszczonych z wysokości 1 m spowoduje wyniesienie najmniejszej piłki na wysokość wyższą niż Mount Everest.

▶ Czy ciecz może się zachowywać jak ciało stałe?

Mąka ziemniaczana zmieszana z wodą, ma własności zarówno cieczy jak i ciała stałego. Mikstura twardnieje pod wpływem nacisku, szybko ściskając można zrobić z niej kulkę, ale gdy przestaniemy, to spłynie pomiędzy palcami.

W Warszawie nasz namiot z pokazami znajdował się w sercu piknikowych wydarzeń, dzięki temu zaprezentowaliśmy się bardzo szerokiej publiczności.

W tym roku byliśmy również w Rzeszowie na Drugim Interaktywnym Pikniku Wiedzy, zorganizowanym przez Stowarzyszenie ExploRes, Polskie Radio Rzeszów i rzeszowską firmę POLIMEDIA, wspierającą działania edukacyjne. Drugi Dzień odkrywca, cieszy się dużym zainteresowaniem wśród rzeszowian dlatego nasze muzeum jak i inni popularyzatorzy wiedzy przyjeżdżają chętnie ze swoimi pokazami.

XI edycja Festiwalu Nauki w Krakowie miała również swój epizod w Muzeum Inżynierii Miejskiej. Polski Sejm uchwalił, że rok 2011 jest Rokiem Marii Skłodowskiej-Curie, przygotowane przez nas warsztaty: „Jak wygląda Nobel?” i „Spółdzielnia – lekcje Marii Skłodowskiej-Curie” nawiązywały do tego jubileuszu.

Na stronie www.mimk.com.pl znajduje się pełny spis tematów zajęć oferowanych przez Muzeum Inżynierii Miejskiej i Ogród Doświadczeń.

Tegoroczny program krakowskiej Nocy Naukowców w Muzeum Inżynierii Miejskiej i w Ogródku Doświadczeń również nawiązuje do osiągnięć Polaków – laureatów Nagrody Nobla i do ważnych badań naukowych na świecie.

Hasło programu brzmi: Życie naukowe: jubileusze w biografii naukowców, ich działaniach naukowych, rocznice odkryć i wynalazków naukowych.

ciąg dalszy na stronie 24 ▶▶

MUZEUM INŻYNIERII MIEJSKIEJ www.mimk.pl

Miejsce	Godzina	Program	Prowadzący
Warsztaty dla dzieci			
Muzeum Inżynierii Miejskiej ul. Św. Wawrzyńca 15	17.00 18.00	■ Warsztaty „Spółdzielnia”- eksperymenty fizyczne w scenarii dawnego laboratorium, opracowane na podstawie spisanych lekcji Marii Skłodowskiej-Curie, prowadzonych przez nią dla dzieci swoich przyjaciół oraz własnych (nawiązanie do 100 rocznicy przyznania nagrody Nobla w dziedzinie chemii)	mgr Dorota Naziemiec dr Iwona Nowak
	19.00	■ Warsztaty z elektrostatyki, na których wytworzony ładunek elektrostatyczny będziemy mogli poczuć na własnych palcach w rękę a niektórzy również na końcu własnego nosa (nawiązanie do badań Georgesa Charpaka nad cząstkami elementarnymi)	mgr Dorota Naziemiec dr Iwona Nowak
	20.00	■ Warsztaty z eksperymentem wyizolowania DNA z materiału roślinnego (nawiązanie do badań Szostaka nad chromosomami DNA)	mgr Dorota Naziemiec dr Iwona Nowak
	21.00	■ Warsztaty drukarskie, na których uczestnicy zapoznają się z postaciami polskich noblistów w dziedzinie literatury (Henryk Sienkiewicz, Władysław Reymont, Czesław Miłosz, Wisława Szymborska). Każdy uczestnik wykona metodą sitodruku odbitkę autografu noblisty, który połączy z jego portretem	mgr Dorota Naziemiec dr Iwona Nowak
Zwiedzanie Muzeum Inżynierii Miejskiej			
Muzeum Inżynierii Miejskiej ul. Św. Wawrzyńca 15		Wystawa „Wokół koła”	

OGRÓD DOŚWIADCZEŃ			
Miejsce	Godzina	Program	Prowadzący
Aleja Pokoju 68 Park Lotników Polskich	17-21.00	<ul style="list-style-type: none"> ■ Konkurs rysunkowy "Moja rodzina w promieniach X" z okazji 110 rocznicy przyznania pierwszej w historii Nagrody Nobla z fizyki dla Wilhelma Rentgena Technika: papier, świeczka, farba jednolitego koloru. Prace można przynieść ze sobą lub wykonać na miejscu. Potrzebne materiały zapewnią organizatorzy. Rezerwacja miejsc – szczegółowa informacja na stronie: www.nocnaukowcow.malopolska.pl 	dr Rafał Sworst
Warsztaty			
	18.00	<ul style="list-style-type: none"> ■ Promieniowanie jonizujące, promieniotwórczość naturalna, wpływ promieniowania jonizującego na organizmy żywe, zastosowania w medycynie, archeologii, energetyka jądrowa 	dr Rafał Sworst
	19.30	<ul style="list-style-type: none"> ■ Konkurs: "Ile baniek w bańce?" (konkurs z bańkami mydlanymi) ■ W przypadku bezchmurnego nieba obserwacja Księżyca 	mgr Krystian Gardian
		<ul style="list-style-type: none"> ■ Zwiedzanie Ogrodu Doświadczeń 	dr Rafał Sworst

dokończenie ze strony 23 ▶▶

Poza warsztatami dla zwiedzających w Noc Naukowców udostępniemy nasze **wystawy stałe**:

Wokół Koła – wystawa interaktywna, złożona z 35 modeli edukacyjnych, które ilustrują różne zastosowania koła w technice, nauce i w życiu codziennym.

To nasza druga wystawa interaktywna, jako kontynuacja dotychczasowego profilu działalności muzeum.

Celem ekspozycji jest zainteresowanie zwiedzającego szerokim wachlarzem zagadnień związanych z kołem, od najdawniejszych czasów do dni współczesnych, dlatego na wystawie Wokół koła, zwiedzający poznaje szereg faktów historycznych, zjawisk, zagadnień technicznych, których cechą wspólną jest kształt koła.

Koła zębate, koło deptakowe, kołowrotek, model baszty, mechanizmy zegarowe – to tylko niektóre modele i urządzenia prezentowane na wystawie, do konstrukcji których zostało wykorzystane koło.

Wystawa adresowana jest głównie do młodego odbiorcy oraz grup rodzinnych.

Krakowskie drukarstwo XV-XX wiek – wystawa ukazująca bogatą historię krakowskiego drukarstwa. Oryginalne maszyny drukarskie pokazują, jak zmieniły się techniki stosowane przez drukarzy w minionym stuleciu. Wystawa jest udostępniana w XIX-wiecznej hali tramwaju konnego, specjalnie rewaloryzowanej na ten cel.

Oddzielna część przeznaczona jest na prowadzenie zajęć edukacyjnych i pokazów związanych z otrzymywaniem papieru i historycznymi technikami drukarskimi.

Z dziejów polskiej motoryzacji – wystawa przekrojowo prezentuje dorobek polskiej motoryzacji. Oprócz pojazdów, które tworzyły codzienny krajobraz polskich dróg jak np. polskie fiaty, syreny i warszawy. Na wystawie zobaczyć można konstrukcje prototypowe, takie jak: smyk, beskid. Są to unikatowe egzemplarze pojazdów, z którymi w czasach PRL wiązano ogromne nadzieje, z uwagi na nowoczesne rozwiązania. Dużą wartość posiada stale rozbudowywana ko-



lekcja jednośladow. Na szczególną uwagę zasługują przedwojenne motocykle MOJ, Podkowa oraz Sokół 1000, jedno z kilku egzemplarzy, które ocalały do naszych czasów. Wartość kolekcji została doceniona nie tylko w Polsce, a pojazdy były ozdobą złotów we Francji i Niemczech.

Tramwaje na Wawrzyńca – poprzez prezentowane obiekty i plansze wystawa ilustruje rozwój sieci tramwajowej oraz taboru w Krakowie, od czasów uruchomienia pierwszej linii tramwaju konnego w 1882 r. do współczesności.

W zabytkowej hali zajezdni tramwajowej, datowanej na rok 1913, oglądając można najcenniejsze historyczne wozy tramwajowe, a wśród nich: zrekonstruowany wagon letni tramwaju konnego na oryginalnym podwoziu z 1882 r., wagon silnikowy normalnotorowy, jeden z dwudziestu wyprodukowanych na zamówienie w Sanoku dla Krakowskiej Spółki Tramwajowej w latach 1912 – 1914, wagon SN2 z 1939 r. (Sanok), PN2 z 1938 r. Prezentowane są również akcesoria związane z wyposażeniem historycznych wagonów.

Ogród Doświadczeń im. S. Lema to ekspozycja plenerowa, czynna corocznie

w sezonie letnim od kwietnia do października. Na otwartej przestrzeni parku, dla zwiedzających i odpoczywających w Ogrodzie, znajduje się ponad 50 instalacji przybliżających w atrakcyjny sposób zjawiska fizyczne z zakresu mechaniki, optyki, hydrostatyki, akustyki.

Samodzielnie można tu zrobić wir wodny, można poznać zasadę tworzenia obrazów w kalejdoskopie, zrozumieć na czym polega rozszczepienie światła w pryzmacie.

Dla miłośników motoryzacji w tym roku na dziedzińcu muzeum swój finał miały imprezy: Pierwszy Nowohucki Rajd zlot Samochodowy z Epoki PRL-u oraz XII Zlot Skuterów Lambretta.

W okresie wakacyjnym miłośników rowerów zapraszamy na II rajd rowerowy MI-MOD, czyli przejazd na rowerach z Muzeum Inżynierii Miejskiej do Ogrodu Doświadczeń. Naszym zamiarem jest połączyć zabawę, naukę i ruch na świeżym powietrzu, jako propozycję spędzania wolnego czasu zarówno dla rodzin z dziećmi jak i przez zwiedzających indywidualnie.

DR IWONA NOWAK
Muzeum Inżynierii Miejskiej
muzeum@mimk.com.pl

Współpraca Politechniki Krakowskiej z przemysłem



CTT PK w ciągu ostatnich lat doprowadziło do zawarcia szeregu umów licencyjnych pozwalających na wykorzystanie opracowanych przez naukowców Politechniki Krakowskiej

Politechniki Krakowskiej, podejmują wiele inicjatyw w obszarze zaawansowanych technologii, kładąc coraz większy nacisk na transfer innowacji do przemysłu oraz komercjalizację wyników badań wypracowanych przez naukowców. Pomocne są tu działania **centrów transferu technologii**, które aktywnie wspierają współpracę nauki z biznesem.

Centrum Transferu Technologii Politechniki Krakowskiej w ciągu ostatnich lat swej działalności doprowadziło do zawarcia szeregu **umów licencyjnych** pozwalających przedsiębiorcom na wykorzystanie rozwiązań technologicznych opracowanych przez naukowców Politechniki Krakowskiej. Samo podpisanie umowy jest jednak finalnym etapem długiego procesu, który rozpoczyna się w chwili opracowania nowej wiedzy.

Współpracujący z CTT PK **rzecznik patentowy** jest w stanie przeprowadzić ocenę danego rozwiązania technologicznego i opracować strategię jego prawnej ochrony. Objęcie rozwiązania ochroną jest warunkiem bezwzględnie przeprowadzenia jego skutecznej komercjalizacji. Wynikiem obrania odpowiedniej strategii jest podjęcie właściwych kroków natury formalnej, zwłaszcza w przypadku starania się o przyznanie przez Urząd Patentowy praw wyłącznych (pa-

tent, prawo ochronne), które podejmuje w tym wypadku rzecznik patentowy. Odpowiednio chronione rozwiązanie nadaje się do skomercjalizowania. Trzeba jednak odnaleźć przyszłego kontrahenta i zainteresować go własną ofertą. Inicjatywa leży głównie po stronie podmiotu naukowo-badawczego. Centrum Transferu Technologii Politechniki Krakowskiej także w tej fazie komercjalizacji prowadzi samodzielne działania lub wspomaga twórców. Wykwalifikowani pracownicy są w stanie rozpoznać potrzeby rynku, zbudować odpowiednią ofertę oraz dzięki stworzeniu bogatej bazy podmiotów gospodarczych nawiązać kontakt z przedsiębiorcami potencjalnie zainteresowanymi danym rozwiązaniem.

Kolejny etap komercjalizacji wiedzy jest etapem równie ważnym, co trudnym. Są to **negocjacje z przedsiębiorcą**. W CTT PK negocjacje te prowadzone są przez specjalistów z dziedziny praw własności intelektualnej przy udziale twórców roz-

wiązania. Z racji specyfiki własności intelektualnej wycena danego rozwiązania jest niezwykle trudna. Specjaliści CTT PK dążą do jak najdokładniejszej wyceny w oparciu o fundamentalne zasady rynkowe. Na wysokość wynagrodzenia za umożliwienie przedsiębiorcy wykorzystania rozwiązania w działalności gospodarczej mają wpływ w szczególności takie czynniki jak: koszt opracowania rozwiązania, stopień jego innowacyjności, zapotrzebowanie rynkowe na rozwiązanie danego problemu, wysiłek twórcy, zakres i charakter udzielanego w umowie prawa, a także rozmiar korzyści możliwych do osiągnięcia w wyniku wykorzystania danego rozwiązania przez przedsiębiorcę.

Cały proces scharakteryzowany powyżej kończy się **podpisaniem umowy** przez obie negocjujące strony. W wyniku tego przedsiębiorcy mogą korzystać z nowych rozwiązań technologicznych i umacniać dzięki temu swoją pozycję na rynku. Z kolei uczelnie lub inne podmioty naukowo-badawcze otrzymują wymierne **korzyści finansowe** wynikające z komercyjnego wykorzystania opracowanych rozwiązań.

Jedną z istotnych inicjatyw uczelni w zakresie współpracy z biznesem było stworzenie **Internetowej Bazy** *ciąg dalszy na stronie 26 ▶▶*



dokończenie ze strony 25 ▶▶

Ofert Politechniki Krakowskiej dla Przemysłu, dostępnej pod adresem: www.s2b.transfer.edu.pl, dzięki której przedsiębiorcy mają lepszy dostęp do oferty Politechniki Krakowskiej. Integruje ona wszystkie informacje konieczne do wykonania usług na rzecz przemysłu. Zawiera ona **wykaz ekspertów** posiadających doświadczenie w realizacji usług dla przemysłu oraz **oferty poszczególnych laboratoriów**. Pod hasłem „oferty technologiczne” zawarte są informacje o wynikach **projektów badawczych** prowadzonych w Politechnice Krakowskiej, które mogą znaleźć zastosowanie w przemyśle. W bazie znajdują się również informacje na temat projektów badawczo-rozwojowych i innowacyjnych przedsięwzięć realizowanych przez uczelnię. Jest ona stale uaktualniana, a ostatnio została wzbogacona o moduł anglojęzyczny.

Użytkowanie bazy polega na tym, że pracownicy nauki Politechniki Krakowskiej publikują swoje oferty dla przemysłu za pośrednictwem Centrum Transferu Technologii PK, natomiast przedsiębiorcy mają możliwość przeszukiwania bazy, składania zapytań ofertowych i zleceń. CTT PK zajmuje się administracją bazy, zarządzaniem ofertami, koordynacją kontaktów, monitorowaniem zainteresowania ofertami ze strony przemysłu, promocją bazy.

Obecnie baza zawiera **171 specjalistycznych ofert współpracy**, w tym 49 dotyczących ekspertyz i szkoleń, 57 ofert technologicznych, 26 projektów oraz 39 ofert laboratoriów. Od stycznia

Science
Business

Baza Ofert Politechniki Krakowskiej dla Przemysłu integruje wszystkie informacje konieczne do wykonania usług na rzecz przemysłu

2008 roku pojawiło się 250 zapytań ofertowych, w tym m.in. 94 ze strony małych i średnich przedsiębiorstw, 79 ze strony dużych firm, 40 ze strony osób prywatnych.

Centrum Transferu Technologii PK uczestniczy w wielu projektach i inicjatywach nakierowanych na współpracę nauki z biznesem. Jedną z nich jest międzynarodowa sieć **Enterprise Europe Newtork (EEN)** skupiająca kilkaset współpracujących ze sobą ośrodków z otoczenia biznesu z całej Europy, takich jak izby gospodarcze, agencje rozwoju regionalnego, stowarzyszenia na rzecz rozwoju przedsiębiorczości oraz centra transferu technologii. Sieć EEN pomaga we wdrażaniu innowacji i rozwoju badań prowadzonych przez przedsiębiorstwa w pozyskiwaniu funduszy na prowadzenie działalności badawczej, a także w podnoszeniu potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw oraz **transferze technologii i wiedzy** z uczelni oraz z innych firm, na poziomie międzynarodowym.

Innym długoterminowym projektem realizowanym przez CTT PK jest **Regionalny Punkt Kontaktowy Programów Ramowych UE (RPK)**, w którym naukowcy oraz firmy mogą uzyskać informację na temat możliwości pozyskania **funduszy na rozwój technologiczny i innowacyjny** swoich instytucji. W ramach swojej działalności RPK przeprowadza liczne szkolenia, udziela konsultacji oraz pośredniczy w poszukiwaniu partnerów do **międzynarodowej współpracy** naukowo-technologicznej. Rocznie organizujemy różnego rodzaju imprezy dla ponad 2500 klientów.

Centrum Transferu Technologii PK realizuje sze-

reg **międzynarodowych projektów** finansowanych przez Komisję Europejską. Projekty te dotyczą m. in. komercjalizacji badań, własności intelektualnej, współpracy między naukowcami i firmami, analizy procesów innowacyjnych zachodzących na europejskim rynku w różnych sektorach gospodarki ze szczególnym uwzględnieniem udziału małych i średnich przedsiębiorstw.

W ramach jednego z projektów została opracowana przydatna publikacja: **pt. „Przewodnik skutecznego wykorzystania i upowszechniania wyników projektów badawczych i wdrożeniowych. Aby europejskie badania pracowały na korzyść Waszej firmy”**. Celem przewodnika jest przekazanie praktycznych, użytecznych i przystępnie opisanych porad na temat zwiększenia sukcesu w międzynarodowych projektach badawczych poprzez efektywne wykorzystanie i promocję ich wyników.

Dzięki aktywnemu udziałowi w tych projektach zdobywamy doświadczenie we współpracy z partnerami zagranicznymi, które następnie możemy przekazać w trakcie konsultacji i szkoleń.

Centrum Transferu Technologii PK oferuje również **bezpłatne usługi informacyjne dla przedsiębiorców i osób rozpoczynających działalność gospodarczą** poprzez prowadzenie Punktu Konsultacyjnego Krajowego Systemu Usług. Konsultanci PK KSU pomagają krok po kroku w sprawnym założeniu firmy, pozyskaniu środków finansowych na jej rozwój oraz doradzają w problemach występujących w firmie na różnym etapie jej działalności.

CTT PK jako **Ośrodek Krajowej Sieci Innowacji (KSI)** przeprowadza w firmach analizę potencjału technologicznego oraz pomaga we wdrożeniu najlepszych rozwiązań innowacyjnych, dzięki którym przedsiębiorstwa zyskują realną przewagę rynkową.

Politechnika Krakowska zakłada zwiększenie współpracy z przemysłem, dlatego też wypracowane przez nią standardy postępowania oraz narzędzia ułatwiające tę współpracę znajdują zapewne coraz częstsze zastosowanie. ||

ANNA STACHOWICZ

Politechnika Krakowska
Centrum Transferu Technologii
Stachowicz@transfer.edu.pl
www.transfer.edu.pl

Maria Skłodowska-Curie jakiej nie znacie

AGNIESZKA KULAWIK

Brak konsekwencji w pisowni nazwiska Marii Skłodowskiej-Curie to nie tylko kultowa komedia pt.: „Seksmissja” w reżyserii Juliusza Machulskiego z 1984 roku. Polka jest patronką wielu szkół i instytucji. W wielu miastach są ulice nazwane jej imieniem. W Darłowie zamieszkać można przy ulicy Curie-Skłodowskiej, natomiast we Wrocławiu na Skłodowskiej-Curie. Warszawskie Centrum Onkologiczne (dawniej Instytut Radowy), założone w 1932 roku z inicjatywy Marii Skłodowskiej-Curie, ustaliło właśnie taki porządek członów nazwiska chemiczki, jednak UMCS, czyli Uniwersytet im. Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie zdecydował się, na taki zapis.

Jak powinno być poprawnie? Językoznawcy odpowiadają jednoznacznie. Poprawna jest tylko jedna forma nazwiska. Pierwszy człon nazwiska to nazwisko rodowe kobiety, drugi człon stanowić powinno nazwisko męża.

Czy uznać można zatem, że nazwa w Darłowie i Uniwersytetu jest niepoprawna? Otóż nie. Powszechnie występujący brak konsekwencji wynika z faktu, iż sama Maria

Marie Curie, Marie Skłodowska-Curie czy Maria Curie-Skłodowska?

Skłodowska-Curie używała zamienne obu form pisowni swego nazwiska. Przykładem jest jej własnoręczny podpis w księdze gości Archikatedry Lubelskiej z 1930 roku, a także liczna korespondencja z władzami polskimi

...No choćby Kopernik!

- To kłamstwo! Kopernik była kobietą!

- Einstein?

- Też była kobietą!

- A może Curie-Skłodowska też?!

- To akurat nie najlepszy przykład...

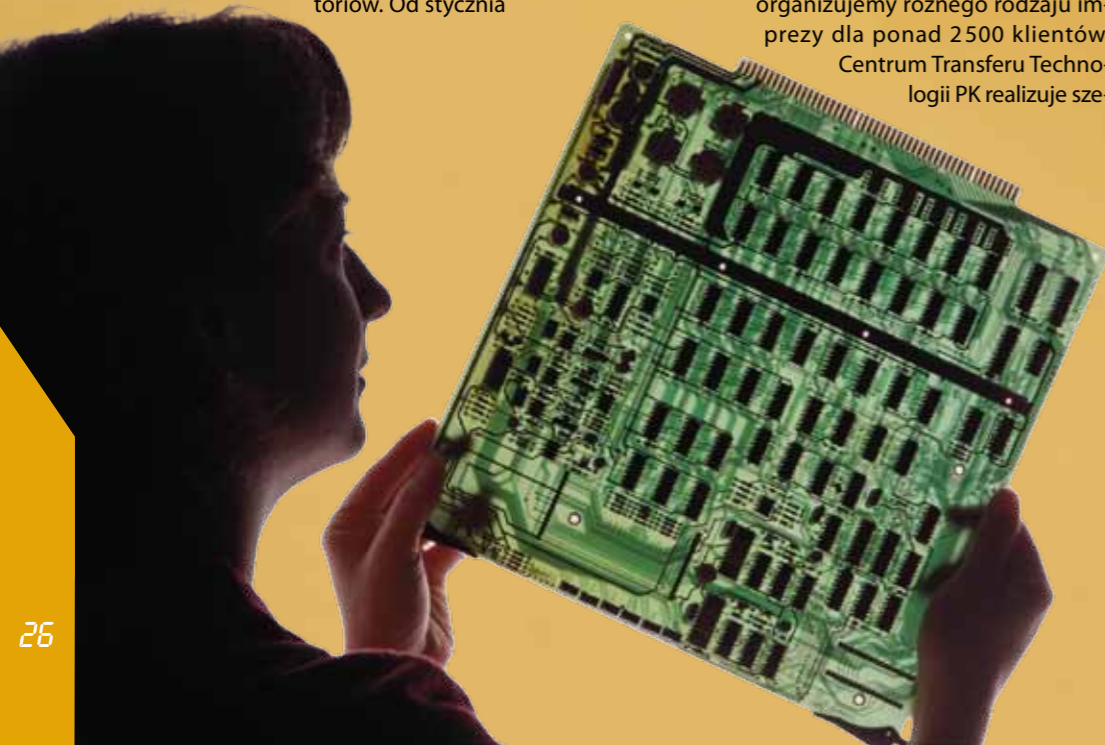
- A bo mnie zmyliły!

(dialog Maksy i Alberta z kobietami podczas rozprawy przed Zgromadzeniem, „Seksmissja” Juliusz Machulski)

po odzyskaniu niepodległości przez Polskę, gdzie podpisana jest jako Maria Curie-Skłodowska. Brak konsekwencji widoczny jest także w dyplomach Nagrody Nobla. Pierwszy Nobel z 1903 roku – Maria Curie, drugi z 1911 roku – Maria Skłodowska-Curie. Pierwszy Nobel nie podkreślał narodowości Polki. Była ona znana jedynie jako żona Piotra Curie, dodatkowo Nobla tego dostali oni wspólnie z Henrim Becquerelem. Jednak Maria była patriotką. Mimo iż prawie całe życie spędziła we Francji, nigdy nie zapomniała o swoich korzeniach, stąd w kolejnych nagrodach w tym i, drugim Noblu (którego dostała już indywidualnie) pojawił się dodatek podkreślający jej pochodzenie.

Kilka ważnych dat

Maria Salomea Skłodowska-Curie była herbu Dołęga. Urodziła się 7 listopada 1867 roku w Warszawie w domu przy ul. Freta 16, ciąg dalszy na stronie 28 ▶▶



dokończenie ze strony 27 ►►

gdzie obecnie znajduje się Muzeum Marii Skłodowskiej-Curie.

Dzieciństwo i młodość 1867-1895 r.

Ojciec Władysław Skłodowski wykładał fizykę i matematykę w gimnazjum. Zmarł w 1902 roku. Matka Bronisława z Boguskich była przełożoną jednej z najlepszych szkół żeńskich w Warszawie. Zmarła w 1876 roku na gruźlicę, gdy Maria miała 11 lat. Maria Skłodowska-Curie miała czworo starszego rodzeństwa. Trzy siostry i jednego brata.

Życiu Mani (bo tak ją zdrobniale nazywano) już od dziecka towarzyszyła śmierć. Gdy Maria miała 9 lat, podczas epidemii tyfusu w Warszawie zmarła jej siostra Zofia. Druga z sióstr Helena była nauczycielką i wizytatorką szkół w Warszawie. Bronisława, jak i jej brat Józef zostali lekarzami. Józef był ordynatorem szpitala Dzieciątka Jezus w Warszawie, natomiast Bronisława współzałożycielką sanatorium dla gruźlików w Zakopanem.

Wybitne zdolności do nauki pojawiły się u Marii wcześniej. W wieku czterech lat potrafiła już czytać. Odznaczała się niezwykłą pamięcią, błyskawicznie się uczyła, pochłaniała lektury, ślicznie rysowała. Początkowo Mania kształciła się na pensji prywatnej a potem w rządowym gimnazjum, które ukończyła w 1882 roku, z najwyższym odznaczeniem – złotym medalem. Opanowała także języki obce, takie jak: rosyjski, niemiecki, francuski i angielski.

Dalszą naukę (lata 1884-1885) kontynuowała na nielegalnym Uniwersytecie Łatającym, którego program obejmował głównie nauki przyrodnicze.

W zaborze carskim kobiety nie miały wstępu na uczelnię. Aby podjąć studia, konieczny był wyjazd za granicę. Studia te były jednak płatne. Dlatego zanim Maria rozpoczęła wymarzone studia, pracowała jako guwernantka, aby zgodnie z umową pomóc najpierw swojej siostrze Bronisławie opłacić studia medyczne w Paryżu.

Maria Skłodowska była inteligentna, czytana, towarzyska. Potrafiła powozić, jeździć konno, w wolnych chwilach wioślowała, a w zimie ślizgała się na łyżwach. Nic więc dziwnego, iż Kazimierz Żórawski zakochał się w niej bez pamięci. Niestety, historia pierwszej miłości Mani i Kazia nie miała happy endu. Rodzice Kazia nie zgodzili się na ślub z nauczycielką bez posagu, a sam Kazik nie wykazał się odwagą i nie przeciwstawił się ojcu. Maria wróciła do Warszawy. W niedługi czas potem kupiła najtańszy bilet do Paryża. Podróż pociągiem trwała cztery doby. Maria jechała wagonem 4 klasy bez przedziałów, całą drogę siedząc na taborecie...

Studia i wykłady na Sorbonie 1891-1933 r.

W 1891 roku Maria Skłodowska zostaje przyjęta na Wydział Matematyczno-Przy-

rodniczy Sorbony. Była jedną z 23 kobiet w grupie 1825 studentów. Zamierzała studiować fizykę i chemię. Studium poświęciła się bezgranicznie. Ucząc się po kilkanaście godzin dziennie nie zwracała uwagi na jeźdzenie (bardzo często chodziła głodna), nie wiedziała, gdzie kupić podstawowe rzeczy, takie jak np. opał do piecyka czy żelazko.

Chcąc szybko zdobyć wiedzę i wrócić do Warszawy, w 1893 roku Maria uzyskuje z pierwszą lokatą na roku licencjat z fizyki. Rok później z drugą lokatą licencjat z matematyki. W 1893 roku pracowała w przemysłowym laboratorium zakładów Lippmana. Wiosną 1884 roku poznała Piotra Curie, z którym to miała związać swe życie i pracę.

Małżeństwo z Piotrem Curie 1895 r. Piotr był doktorantem w laboratorium Henriego Becquerela. Po kilku miesiącach znajomości Maria i Piotr zaręczają się. Rok później, 25 lipca 1895 roku w Sceaux pod Paryżem odbył się ich cichy, skromny i dość nieszablony ślub. Nie było welu, obrączek, wesela ani intercyzy. Rodzina Skłodowskich przeżyła szok, gdy dowiedziała się, że oboje nie powtórzą ceremonii w kościele. Z tego powodu musiało minąć trochę czasu, nim zaakceptowali Piotra. Jako prezent ślubny od znajomych państwa Curie dostali dwa rowery, a wycieczki m.in. do lasu Port-Royal na rowerach stały się ich ulubioną rozrywką.

W 1897 roku przychodzi na świat ich pierwsza córka Irene. Druga, Ewa, urodziła się w 1904 roku.

Wspólną pracą w laboratorium Becquerela zrewolucjonizowali w zaledwie kilka lat światową naukę – podważyli fundamentalne twierdzenie, że pierwiastki są trwałe i niezmiennie (patrz: Prace naukowe 1895-1898 r.)

Ponieważ Piotr Curie uznawany był za jednego z najbardziej znanych naukowców, nikogo nie zdziwiła jego kandydatura do nagrody Nobla. Zdziwił wszystkich list do Szwedzkiej Akademii Nauk, w którym to oświadczył, że zgodzi się kandydować jedynie wspólnie z żoną.

Przyznany Nobel z dziedziny fizyki w 1903 roku, uzyskanie tytułu doktora i przede wszystkim lojalność Piotra spowodowały, że Skłodowska – uważana dotychczas wyłącznie za asystentkę genialnego męża – wychodzi z cienia. Świat zachwyca się ich małżeństwem – prasa opisuje, jak wspólnie wychowują dwie córeczki, pracują, spędzają wolny czas, zgodnie dzielą się sukcesami.

Całość brutalnie przerywa dzień 19 kwietnia 1906 roku – tragiczna śmierć Piotra, który po spotkaniu Stowarzyszenia Profesorów Wydziału Nauk przebiegając przez ulicę Dauphine zginął pod kołami wozu konnego. Maria początkowo nie mogła poradzić sobie ze stratą. Przez długie miesiące trwała

zawieszona między światem żywych i umarłych. Była zbyt skryta, aby pokazać swą rozpacz – nie płakała, nie żaliła się nikomu. Jednak od tamtej pory wszędzie pojawiała się ubrana na czarno od stóp do głów. Zbyt dumna, aby przyjąć pomoc rządu w formie stałej pensji dla niej jako wdowy i dla córek – półsierot. Zgodziła się na objęcie po mężu wykładow i katedry fizyki, ponieważ – jak twierdziła – jest jeszcze młoda i może pracować. W ten sposób stała się pierwszą kobietą, która została profesorem na Sorbonie.

Prace naukowe 1895-1898 r.

W ciągu pierwszych lat małżeństwa państwo Curie prowadzili swoje badania naukowe oddzielnie. Maria zajmowała się badaniem własności magnetycznych stali. Jej mąż był pochłonięty zagadnieniem wzrostu kryształów.

Po zakończeniu prac badawczych nad stałą i opublikowaniu wyników badań Maria rozpoczyna badania do doktoratu. Tematem jej zainteresowań było promieniowanie emitowane przez niektóre pierwiastki, odkryte przez Becquerela w 1897 roku. Maria rozpoczęła badania soli uranu i wykazała, że tylko niektóre pierwiastki wysyłają to promieniowanie. Skłodowska zaproponowała, aby zjawisko to nazwać promieniotwórczością, a pierwiastki mające taką właściwość – promieniotwórczymi. Piotr postanawia porzucić swoje badania i przyłączyć się do badań żony. Jako substancję wyjściową do badań wybierają blendę smolistą uranu. Badania te doprowadziły do odkrycia dwóch nowych pierwiastków, najpierw polonu, a następnie dużo bardziej radioaktywniejszego radu. Był to rok 1898. Prócz odkrycia nowych pierwiastków Państwo Curie wyjaśnili prawdopodobne przyczyny zjawiska radioaktywności jako efekt rozpadu jąder atomów, za co wraz z Henrim Becquerelem w 1903 roku otrzymali Nagrodę Nobla z fizyki. Nagrodę Nobla z dziedziny chemii w 1911 roku za odkrycie polonu i radu otrzymała już tylko sama Skłodowska.

Ważne podkreślenia jest to, iż pierwiastek polon otrzymał nazwę od imienia ojczyzny Marii Skłodowskiej-Curie – Polski, z łac. *polonium*, stając się jedynym pierwiastkiem w tablicy Mendelejewa, którego nazwa wiąże się z polityką (Polska była wtedy pod zaborami).

Na początku badań nie wiadomo było nic o szkodliwości promieniowania, stąd nie obchodzono się z nim z należytą ostrożnością. Także odkrycia nowych pierwiastków Państwa Curie miały swoje skutki. W 1903 roku, gdy naukowcy pracujący z wyizolowanymi pierwiastkami skarżyli się na oparzenia, jakie u siebie zaobserwowali. Piotr Curie po-

stanowił przebadany wyizolowany rad na sobie. Oparzył on celowo rękę i prowadził obserwacje procesu gojenia się powstałej rany. Na tej podstawie lekarze zaczęli stosować rad do leczenia chorób skóry, w tym nowotworów.

Podróże Marii 1920-1932 r.

W 1920 roku Marię Skłodowską-Curie odwiedziła w Instytucie Radowym w Paryżu dziennikarka amerykańska z Nowego Jorku Missy Meloney. Celem spotkania było zorganizowanie pobytu Marii wraz z córkami w USA w roku 1921 i 1929. Podczas pierwszej podróży do USA Polka spotkała się z prezydentem USA Warrenem Gammielem Hardingiem, który wręczył jej 1 g radu. Podarek ten Maria Skłodowska-Curie przekazała Polsce, aby można było dzięki temu zbudować Instytut Radowy w Warszawie.

Uroczystość poświęcenia kamienia węgielnego pod Instytut odbyła się w 1925 roku. Maria spotkała się wtedy z prezydentem Stanisławem Wojciechowskim oraz z polskimi fizykami i chemikami.

Podczas drugiej podróży do USA Polka ponownie była gościem prezydenta USA i przez kilka dni mieszkała w Białym Domu. Ameryka podarowała wówczas Marii Curie drugi gram radu. 29 maja 1932 roku odbyło się uroczyste otwarcie Instytutu Radowego im. Marii Skłodowskiej-Curie w Warszawie. Dyrektorem Instytutu została siostra Marii – dr Bronisława Dłuska. Na uroczystości obecny był prezydent RP, chemik prof. Ignacy Mościcki. Na pamiątkę tego wydarzenia posadzono drzewka, które rosną do dziś.

Śmierć wielkiej Polki

Maria Skłodowska-Curie umiera 4 lipca 1934 roku w uzdrowisku Sancellemoz w Saubaudii. Pogrzeb noblistki odbył się z udziałem najbliższej rodziny. Ciało Marii spoczęło obok męża na skromnym cmentarzyku w Sceaux pod Paryżem. Obecne na uroczystości rodzeństwo uczonojej wrzuciło do grobu garść polskiej ziemi.

Przyczyną śmierci Polki była białaczka, która doprowadziła do anemii złośliwej aplastycznej o przebiegu gwałtownym, gorączkowym. Pierwszym wy tłumaczeniem choroby Polki była jej długo trwała praca z pierwiastkami promieniotwórczymi. Pogląd ten odchodzi jednak w cień. Pojawiają się opinie, że do śmierci przyczyniła się jej działalność humanitarna podczas I wojny światowej, a nie praca eksperymentalna.

W lipcu 1916 roku jako jedna z pierwszych kobiet Maria zrobiła prawo jazdy, by móc prowadzić półciągarowy samochód. Podczas I wojny światowej Maria zorganizowała specjalne ambulanse do prześwietlania rannych. Z własnej inicjatywy zdobyła 20 samochodów i uruchomiła ruchome pogotowie z aparatami Roentgena. Przebadano w nich 10 tys. rannych. Pojazdy zwano „małymi Curie”.

Oprócz pogotowia Maria założyła 220 stacji radiologicznych i kształciła kadry do ich obsługi. Obsłużyły one ponad 3 miliony przypadków wśród rannych francuskich żołnierzy. W pracy tej pomagała jej córka Irene, która podobnie jak matka zmarła później na białaczkę. Fakt ten skłonił badaczy do wysunięcia teorii, że obie panie zmarły na skutek promieniowania, na jakie były narażone podczas wykonywania prześwietleń. Badanie jednego pacjenta w tamtych czasach trwało pół godziny. Dawka promieniowania była więc ogromna, przy czym, o ile ranni żołnierze dawkę promieniowania otrzymywali raz, to Maria z córką napromieniowywane były wielokrotnie.

W wyniku decyzji prezydenta Francji Francois Mitteranda i za zgodą rodziny w 1995 roku prochy jej i jej męża zostały przeniesione pod kopułę paryskiego Panteonu. Maria Skłodowska-Curie jest pierwszą kobietą i pierwszym obcokrajowcem w historii, który został tam pochowany.

Po śmierci Marii badaniami nad promieniotwórczością zajęła się jej córka Irene, która wraz ze swoim mężem Frederikiem w 1935 r. otrzymała Nagrodę Nobla za odkrycie sztucznej promieniotwórczości.

Ciekawostki

■ Państwo Curie nie opatentowali techniki wydobywania radu, rezygnując z ogromnych korzyści majątkowych. Uważali oni, że odkrycia naukowe są dla całego świata i ludzkości. 1 gram radu w czasach państwa Curie wart był 750 000 franków w złocie.

■ Maria Skłodowska-Curie oddała gratyfikację pieniędzy otrzymane przy przyznaniu jej Nagród Nobla. Pierwszą nagrodę przekazała na budowę sanatorium dla gruźlików w Zakopanem, drugą – na budowę Instytutu Radowego w Warszawie.

■ Maria Skłodowska-Curie była pierwszą kobietą, która otrzymała Nagrodę Nobla, ale też i pierwszą w stroju kąpielowym. Mało kto też wie, że jak na tamte czasy i swój dojrzały wiek – Maria nie wstydziła się przebrać w trykotowy strój kąpielowy i razem z mężczyzmi pływać przy wysepce Roch Vras. Ze wspomnień córek wynika, że poruszała się w wodzie zgrabnym crowslem.

■ Biografia Marii Skłodowskiej-Curie, napisana przez jej córkę Ewę, jest najczęściej czytana na świecie biografią, a w Japonii obowiązkową lekturą szkolną.

■ Maria Skłodowska-Curie była też bohaterką skandalu związanego z francuskim fizykiem Paulem Langevinem. Langevin był młodszym od Skłodowskiej o 4 lata i dla niej porzucił swoją żonę. Maria w oczach prasy brukowej stała się wówczas osobą rozbijającą rodzinę.

■ Maria Skłodowska-Curie otrzymała tytuły doktora honoris causa Politechniki Warszawskiej w 1909 roku, Uniwersytetu Lwowskiego i Politechniki Lwowskiej w 1912 roku, Uniwersytetu Poznańskiego oraz Uniwersytetu Jagiellońskiego 1924 roku.

■ W 1927 roku brała udział w I Konferencji Solvayowskiej w Brukseli. Była tam jedyną kobietą wśród takich znakomitości, jak: E. Schroedinger, W. Heisenberg, P. Debye, W. L. Bragg, A. H. Compton, L.V. de Broglie, N. Bohr, I. Langemir, M. Planck, A. Einstein, H. A. Lorentz i in.

■ Podobizna Marii Skłodowskiej-Curie widnieje na banknocie 20000 zł z 1989 roku.

■ Prestiżowy serwis naukowy „New Scientist” uznał Marię Skłodowską-Curie za najbardziej inspirującego i największego uczonego wśród kobiet wszechczasów. ■

MGR INŻ. AGNIESZKA KULAWIK

Politechnika Krakowska

WitCh

agnieszka.kulawik@poczta.onet.pl

Artykuł napisano na podstawie:

1. A. Krajewski, *Jak kochała Curie-Skłodowska?*, Newsweek Polska 28.12.2010 http://www.newsweek.pl/kobieta/artykuly/ja_kobieta/jak-kochala-curie-sklodowska,69783,3 [dostępny on-line: 15.01.2011]
2. E. Curie, *Maria Curie*, Państwowe Wydawnictwa Naukowe, Warszawa 1960 r.
3. Biografia M. Skłodowskiej-Curie, http://historia_kobiet.w.interia.pl/teksty/sklodowska.html [dostępna on-line: 11.06.2011]
4. *Biografia M. Skłodowskiej-Curie*, National Geographic 29.03.2011, <http://www.national-geographic.pl/artykuly/pokaz/madame-sklodowska/1/> [dostępna on-line: 11.06.2011]
5. Artykuł o przyczynie śmierci M. Skłodowskiej Curie, <http://www.tvp.pl/wiedza/aktualnosci/co-bylo-przyczyna-smierci-sklodowskiejcurie-ciagle-brak-szczegolow/4503907> [dostępny on-line: 11.06.2011]
6. M. Kanabus, *Maria Curie-Skłodowska czy Skłodowska-Curie?*, 09.05.201, www.wiadomosci24.pl Największy serwis dziennikarstwa obywatelskiego [dostępny on-line: 11.06.2011]
7. M. Curie, *The dream becomes a reality the discovery of radium by Marie Curie*, Later Science, <http://www.lateralscience.co.uk/radium/RaDisc.html> [dostępny on-line: 15.01.2011]
8. *Biografia M. Curie*, <http://www.if.pw.edu.pl/~pluta/pl/dyd/mfj/za103/szydlowski/Podstrony/sklodowska.htm> [dostępna on-line: 15.01.2011]
9. A. Rafalska-Łasocha, *Maria Skłodowska-Curie – kobieta niezwykła*, Alma Mater Miesięcznik Uniwersytetu Jagiellońskiego, nr specjalny 136/2011
10. U. Krawiec-Wróbel, *Maria Skłodowska-Curie w Krakowie*, Foton 83, Jesień 2003, <http://www.if.uj.edu.pl/Foton/82/pdf/sklodowska.pdf> [dostępny on-line: 11.06.2011]
11. *Biografia M. Skłodowskiej-Curie*, <http://muzeum.if.pw.edu.pl/> [dostępny on line: 11.06.2011]

Kryminały i nauka. Wersja TV – część I

Akcja filmu, znanego jako Kryminalne Zagadki (CSI – *Crime Scene Investigation*), toczy się w Las Vegas, Nowym Jorku lub Miami. Opowiada o policjantach, którzy przy pomocy kryminalistyki rozwiązują zagadki zbrodni. Podobnie jak CSI seriale typu Agenci NCIS, Kości, Kryminalni czy W11 Wydział Śledczy biją rekordy popularności. Nowoczesne filmy kryminalne nadal mają intrygującą fabułę, ale głównym bohaterem jest nauka i technika.

Już nie fascynuje nas Sherlock Holmes czy Herkules Poirot ze swoim szkieletem i przenikliwością. Teraz wolimy policjantów i ekspertów w nowoczesnych laboratoriach, epatujących sterylną naukowością.

Science, science fiction czy junk science?

Jednak czy to, co seriale przedstawiają, aby na pewno jest nauką? Czy też raczej pseudonauką bądź nauką z gatunku science fiction? Ekspert kryminalistyczny, Max M. Houck komentuje ironicznie: „Televizyjny analityk może umieścić próbkę nieznanego materiału w urządzeniu z migoczącymi ekranami i światełkami, by po chwili otrzymać odpowiedź: „Szminka Maybeline, kolor 42, numer serii A-439”. Oglądając takie produkcje można odnieść wrażenie, że istnieje doskonała technika śledcza pozwalająca na wykrywalność przestępstw w granicach 100%. Ten sam autor podaje przykład oczekiwania amerykańskiego poszkodowanego: „Zgłosił się do mnie poszkodowany w napaździe na samochód. Na tylnym siedzeniu znalazł czerwoną nitkę i zażądał ekspertyzy mającej ustalić, z jakiego ubrania pochodzi ten ślad, w którym sklepie zakupiono ową część garderoby i jaką kartą kredytową posłużył się nabywca.” Czy zatem możliwe jest utworzenie nowoczesnych laboratoriów wyposażonych w sprzęt dający kategorię odpowiedzi? Czy romans kryminalistyki z biznesem medialnym wyjdzie jej na dobre?

Efekt CSI

Pokazywanie w mediach nowoczesnej kryminalistyki spowodowało pojawienie się tzw. efektu CSI. Początkowo miał on polegać na tym, iż przysięgli w procesie amerykańskim decydujący o winie oskarżonego, przestali wydawać wyroki skazujące. Jeffrey Heinrick badający zachowania na przysięgłych, jako powód takiego fenomenu podaje ich fascynację seriałem CSI. Tam dowody są pewne, wiarygodne, a kryminalistyka udziela kategorię odpowiedzi. Zaś dziennikarz Kit R. Roane wręcz twierdzi, że w CSI „Kryminalistyka jest sexy, szybka i bardzo pewna, (...) i to przyciąga blisko 60 milionów widzów przed telewizory każdego tygodnia.”



Kryminały i nauka

Wersja TV

Technologie w serialach są tak doskonałe, iż nic dziwnego, że każdy pokrzywdzony chciałby, by również w jego sprawie postępowanie dowodowe było tak efektywne i efektywnie prowadzone. To właśnie efekt CSI objawiający się z całą mocą. Niestety ludzie często bywają rozczarowani dowiadując się, że to tylko fikcja.

CSI po polsku, czyli efekt W11

W ramach badań prowadzonych w Katedrze Kryminalistyki i Bezpieczeństwa Publicznego UJ, dotyczących wpływu mediów na postępowanie dowodowe naukowych zbierałam opinie sędziów, prokuratorów, biegłych i policjantów na temat, czy seriale i filmy kryminalne oddziałują na wyobrażenia o kryminalistyce. Swoje analizy przeprowadziłam w 2009 i 2010 roku, uczestniczyło w nich 119 sędziów, 77 prokuratorów, 50 biegłych i 181 policjantów. W zdecydowanej większości odpowiadali, że seriale kryminalne mają wpływ na postępowanie karne i jego uczestników. Podawali przykłady, jak media wpływają na wyobrażenia ofiar o możliwościach kryminalistyki, oraz jak telewizja może uczyć popełniać przestępstwa i utrudniać wykrycie śladów. Rozdźwięk pomiędzy oczekiwaniami laików a faktycznymi możliwościami ekspertów to problem dotyczący tego, czy w serialach pokazuje się science czy science fiction, albo też junk science, co jest niczym innym jak pseudonauką. Według badanych kryminalistyka jest przedstawiana w mediach jako nauka i ma to swoje konsekwencje: „w serialach pojawiają się techniki i przyrządy, które w rze-

czywistości nie istnieją”, „obywatele często oczekują użycia środków technicznych, jakimi posługuje się filmowa policja”, „w CSI są pokazywane środki praktycznie niedostępne dla polskiej policji”. Ofiary przestępstw uczą się z mediów, pokrzywdzony chce, by jego sprawa została rozwiązana podobnie jak w Kryminalnych Zagadkach. Takie nerealne oczekiwania nazywam efektem W11. W odniesieniu do tego serialu było najwięcej komentarzy badanych, zwłaszcza policjantów, jako że pokrzywdzeni przytaczają cytaty lub sytuacje z W11 (emitowany przez TVN). Nie doczekaliśmy się jeszcze w Polsce tak naukowego serialu o polskich laboratoriach i kryminalistykach jak CSI, rodzime produkcje najczęściej opowiadają o pracy policji. Dlatego też ofiary żądają przeprowadzenia wszelkich ekspertyz kryminalistycznych i ich kategorię wyniku. Są zdziwieni, że „DNA nie sprawdza się przez telefon”, „że na opinie trzeba czekać kilka miesięcy”, oczekują, że „badania DNA lub fizykochemia dają wyniki po 5 minutach”, że można „uzyskać profil DNA z niczego w 1 godzinę”, a „biling ustali się w 10 minut”.

W następnym numerze – Czego z seriali kryminalnych uczą się naukowcy... i przestępcy.

JOANNA STOJER

doktorantka w Katedrze Kryminalistyki i Bezpieczeństwa Publicznego UJ
pisze pracę doktorską o wpływie mediów na postrzeganie kryminalistyki

Tekst ukazał się w magazynie NIMB nr 9
www.nimb.uj.edu.pl, www.facebook.com/nimb.citru