



30 lat
Wydziału Fizyki Technicznej
i Matematyki Stosowanej

*Proszę Państwa, fizyka była, jest i będzie,
teraz róbcie, co do Was należy.*

prof. Mieczysław Chybicki



Okładka Wnętrze komory skaningowego mikroskopu elektronowego (SEM)

Fot. Krzysztof Krzempek

www.pg.gda.pl/pismo/



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

Adres Redakcji

Politechnika Gdańska
Redakcja „Pisma PG”, Dział Promocji,
budynek przy bramie głównej,
ul. G. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk,
tel. (+48) 58 347 17 09,
e-mail: pismopg@pg.gda.pl,
www.pg.edu.pl

Zespół Redakcyjny

Adam Barylski, Justyna Borkowska,
Krzysztof Goczyła,
Iwona Golecka, Jerzy M. Sawicki,
Ewa Jurkiewicz-Sękwicz,
Tomasz Tołoczko, Waldemar
Wardencki (redaktor prowadzący)
Lucyna Namysł (WFTiMS)

Skład i opracowanie graficzne

Ewa Niziołkiewicz

Korekta

Teresa Moroz

Druk Firma Poligraficzno-Introligatorska
„Udziałowiec”

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

Numer zamknięto 17 października 2014 r.
Teksty do następnego wydania „Pisma PG”
przyjmujemy do 31 października 2014 r.

SŁOWO DZIEKANA

30 lat Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej

Wojciech Sadowski

s. 4

O Wydziale z perspektywy dziekana.

HISTORIA MATEMATYKI NA PG

Szkic dziejów matematyki Technische Hochschule Danzig/ Politechnika Gdańska (1904–1945)

Henryk Samplawski

s. 6

Rok 1904 i powołanie w Gdańsku uczelni technicznej – Technische Hochschule Danzig – zapoczątkowało na Pomorzu istnienie i rozwój nowoczesnego centrum badawczego, w którym matematyka, o solidnych XIX-wiecznych podstawach, i oddani jej ludzie, odgrywała rolę zasadniczą.

HISTORIA FIZYKI NA PG

Fizyka na Politechnice Gdańskiej w latach 1904–1945

Krystyna Szaniawska

s. 8

Fizyka zadomowiła się w murach PG u zarania jej dziejów w roku 1904 i, podobnie jak matematyka, która odgrywała na Politechnice rolę zasadniczą, stanowiła symetryczną zasadę rozwoju uczelni. Fizyka i ludzie, którzy ją rozumieli i kochali.

HISTORIA MATEMATYKI I FIZYKI NA PG

Matematyka i fizyka na PG po roku 1945

Krystyna Szaniawska

s. 10

Skąd się wzięł Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej?

NOTY BIOGRAFICZNE TWÓRCÓW WYDZIAŁU

Matematycy Politechniki Gdańskiej

1945–2014

Henryk Samplawski

s. 11

Fizycy Politechniki Gdańskiej

1945–2014

s. 13

SPACEREM PO WFTiMS

Rada Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej

s. 18

Katedra Analizy Nieliniowej i Statystyki

Marek Izydorek

s. 18

Katedra Fizyki Atomowej, Molekularnej i Optycznej

Radosław Szmytkowski

s. 19

Katedra Fizyki Ciała Stałego

Leon Murawski, Wojciech Sadowski

s. 20

Katedra Fizyki Teoretycznej i Informatyki Kwantowej

Józef E. Sienkiewicz

s. 21

Katedra Fizyki Zjawisk Elektronicznych

Mariusz Zubek

s. 24

Katedra Rachunku Prawdopodobieństwa i Biomatematyki

Wojciech Bartoszek

s. 25



Dziedziniec im. Jana Heweliusza: wahałto Foucaulta, relief przedstawiający portret Heweliusza na tle projektu refleksyjnego zegara słonecznego oraz obrotowa mapa nieba z sekstansem

Fot. Leszek Wicikowski

Katedra Równań Różniczkowych i Zastosowań Matematyki

Agnieszka Bartłomiejczyk,
Grzegorz Graff
s. 26

Studenckie Pracownie Fizyczne

Bogumiła Strzelecka,
Agnieszka Witkowska
s. 27
Zgodnie z zaleceniem Feynmana – przez doświadczenie do poznania.

Laboratorium Konwersji Energii

Piotr Grygiel
s. 28
Miejsce, w którym trzeba eksperymentować z odnawialnymi źródłami energii.

„Pokazówka” fizyków

Leszek Wicikowski
s. 29
Miejsce i ludzie, dzięki którym wykłady z fizyki są bardziej efektywne i bardziej efektowne.

Centrum Nanotechnologii Politechniki Gdańskiej

Wojciech Sadowski
s. 30
Wydział FTiMS w skali nano – o wspólnym mianowniku i wspólnym języku nauk ścisłych.

Goście Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej

s. 31
Sylwetki znamienitych uczonych, których gościliśmy na WFTiMS w ostatnich latach.

Szuka kwazarów, warzy piwo, buduje mosty

Tomasz Klimczuk
s. 33
O swoim mistrzu, doktorze honoris causa Politechniki Gdańskiej, opowiada Autor.

Aktualne kierunki kształcenia na WFTiMS

Małgorzata Obarowska
s. 34

Bałtycki Festiwal Nauki na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej

Marek Chmielewski
s. 35

Medal pamiątkowy z okazji 30-lecia WFTiMS

s. 43

O WYBRANYCH PROJEKTACH

Za rękę z Einsteinem – edycja II

Jadwiga Galik
s. 36

e-Doświadczenia w fizyce

Paweł Syty
s. 37

QOLAPS przy Katedrze Fizyki Teoretycznej i Informatyki Kwantowej

Paweł Horodecki
s. 37

PARYLENS – sprytne soczewki

Maciej Bobrowski
s. 38

Centrum Zastosowań Matematyki

Agnieszka Bartłomiejczyk
s. 38

STUDENCI NA WFTiMS

WRS – Wydziałowa Rada Studentów WFTiMS – studencka zagadka organizacyjna

Paweł Gotowała
s. 39

Działalność Koła Naukowego Studentów Fizyki

Weronika Borowiak
s. 40

Z HUMOREM O WFTiMS

Strona humorystyczna WFTiMS

Magdalena Lemańska
s. 41



**POLITECHNIKA
GDAŃSKA**

WYDZIAŁ FIZYKI TECHNICZNEJ
I MATEMATYKI STOSOWANEJ

30 lat

Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej

*Inauguracja roku akademickiego 2014/2015 zbiega się ze **110 rocznicą utworzenia Politechniki Gdańskiej** oraz **30 rocznicą powstania WFTiMS**.*

Mimo iż matematyczno-fizyczny 30-latek to młodzian w stosunku do sędziwego 110-latka, matematyka i fizyka były filarami kształcenia inżynierskiego na Politechnice Gdańskiej. Tradycje nauk ścisłych na PG sięgają chwili jej powstania. Pierwszym rektorem w 1904 r. został prof. Hans von Mangoldt – wybitny matematyk. Pierwszym fizykiem, który w sierpniu 1945 r. przyjechał stworzyć polską Politechnikę Gdańską, był prof. Ignacy Adamczewski. Zainaugurował on powojenną działalność dydaktyczną odrodzonej PG, wygłaszając 22 października 1945 r. w Auditorium Maximum pierwszy wykład, uznany za datę rozpoczęcia działalności uczelni.

*Znaczący rozwój kadry naukowej oraz dopracowane i sprawdzone w toku wieloletniej realizacji programy studiów na specjalności fizyka techniczna umożliwiły powstanie w **1984 r. Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej**.*

*Dziś WFTiMS to: **7 katedr, 5 kierunków studiów, 5 kierunków studiów podyplomowych**, które kładą nacisk na doskonalenie zawodowe z uwzględnieniem najnowszej wiedzy, i **studia doktoranckie z fizyki**, które na WFTiMS mają*



Prof. Wojciech Sadowski, dziekan WFTiMS

Fot. Krzysztof Krzempek

już 5-letnią tradycję i są ważnym ogniwem edukacyjnym.

Wydział posiada prawa do nadawania stopnia doktora i doktora habilitowanego nauk fizycznych w zakresie fizyki oraz do nadawania tytułu profesora. Wniosek o prawa doktoryzowania w zakresie nauk matematycznych czeka na decyzję Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów.

Nasi naukowcy prowadzą badania w zakresie fizyki teoretycznej, informatyki kwantowej, fizyki atomowej, luminescencji, fizyki materiałów, nanotechnologii, elektroniki molekularnej, modelowania i symulacji komputerowych, nadprzewodnictwa, ogniw paliwowych, fotoogniw, energetyki odnawialnej, matematyki stosowanej, analizy nieliniowej, równań różniczkowych, rachunku prawdopodobieństwa, biomatematyki, zastosowań matematyki w medycynie, technice i finansach. Pracuje tu grono wybitnych nauczycieli akademickich, których wspomagają pracownicy administracji i pionu inżyniersko-technicznego. Wszystko to dla blisko 2 tys. studentów uczących się na WFTiMS.

Liczba studentów Wydziału od kilku lat systematycznie rośnie, głównie za sprawą utworzonego w 2012 r. kierunku nanotechnologia. Poprawa jakości kształcenia odzwierciedla inwestycje

w infrastrukturę edukacyjno-badawczą. Od lutego 2013 r. studenci korzystają z nowoczesnego Centrum Nanotechnologii, wyposażonego w sale dydaktyczne, czytelnię i laboratoria dydaktyczno-badawcze.

Na WFTiMS działa Wydziałowa Rada Studentów oraz koła naukowe (matematyków i fizyków), które dają dodatkową możliwość rozwoju i realizacji ciekawych pomysłów także poza Wydziałem. Aktywnie współpracujemy ze szkołami, organizując wykłady dla placówek patronackich, zajęcia uzupełniające, Bałtycki Festiwal Nauki.

Przyszłość Wydziału widzę optymistycznie, choć niż demograficzny i malejąca liczba chętnych wymagać będą od nas ciągłego i dynamicznego uatrakcyjniania oferty dydaktycznej, zwłaszcza na drugim stopniu kształcenia, rozbudowy laboratoriów studenckich, szczególnie o profilu matematyczno-informatycznym, z wprowadzeniem wybranych specjalności w języku angielskim, oraz większej współpracy ze środowiskiem gospodarczym w modyfikacji

programu kształcenia w zakresie specjalności. Również w aspekcie naukowym konieczna jest aktywizacja ukierunkowana na uzyskanie wyższej kategorii w ocenie parametrycznej, większą liczbę grantów i projektów wychodzących z WFTiMS.

Z okazji jubileuszu wszystkim pracownikom Wydziału serdecznie dziękuję za zaangażowanie włożone w kształcenie młodzieży, pracę naukową i wszelką działalność na rzecz naszej jednostki. Życzę wielu sukcesów w życiu zawodowym i osobistym.



Prof. dr hab. inż. Wojciech Sadowski
Dziekan WFTiMS



Łańcuch – insygnium władzy dziekańskiej
Fot. Krzysztof Krzempek

Szkic dziejów matematyki

Technische Hochschule Danzig/Politechnika Gdańska (1904–1945)

Henryk Samplawski

Emerytowany pracownik PG

Do przełomu XIX i XX w., w okresie głodu i oczekiwań na rozwój kulturowy, społeczny i gospodarczy ze strony kształtującej się już nowoczesnej nauki, dwie prowincje – Pomorze i Wielkopolska – były pozbawione centrów badawczych.

Rozwiązaniem było powołanie w 1904 r. uczelni technicznej typu uniwersyteckiego, pod nazwą Königliche Technische Hochschule zu Danzig, ukierunkowanej m.in. na przemysł okrętowy, która rozpoczęła działalność 6 października 1904 r. Z erygowaniem uczelni związany jest też początek dziejów matematyki gdańskiej.

Z biegiem czasu uczelni zmieniano nazwy, aż do momentu kiedy 24 maja 1945 r. otrzymała znane powszechnie i funkcjonujące do dziś miano „**Politechnika Gdańska**”. Pamiętajmy, że różnorodność nomenklatury nie zmieniała kulturotwórczej roli **zawsze tej samej** (lecz pod różną administracją) **placówki naukowej**.

Matematycy THD byli zorganizowani w dwie katedry – Katedrę Matematyki oraz Katedrę Geometrii i Geodezji przy Wydziale Ogólnym. Wydział skupiał też Katedrę Fizyki i Katedrę Nauk Humanistycznych.

Nieliczny zespół matematyków THD ma bogaty dorobek naukowy w zakresie teorii liczb, algebry, podstaw geometrii, geometrii różniczkowej, nieeuklidesowej oraz w aerodynamice i teorii drgań. Napisano wiele podręczników i monografii, podjęto skuteczną pracę nad niemieckim wydaniem książek prof. Kazimierza Bartla, a prof. Curt Schmieden zapoczątkował w latach 50. XX w. nową dziedzinę matematyki – analizę niestandardową.

Matematyka na Politechnice Gdańskiej w latach 1904–1945 miała dobre XIX-wieczne podstawy. Brak przedstawicieli nowo rozwijających się kierunków (topologia, analiza funkcjonalna, algebra, logika) wynikał z niedostrzeżenia możliwości i perspektyw ich zastosowań i – być może – z izolacji, braku kontaktów, prze-

męczenia kadry. O izolacji świadczy fakt, iż nie kształcono tu inżynierów nauk ekonomicznych. O przemęczeniu kadry decydowały obciążenia dydaktyczne (cotygodniowe sprawozdania teoretyczno-zadaniowe z oceną przygotowywane przez profesorów i kadrę pomocniczą; stanowiły one jednak konstruktywną pomoc dla studentów, motywującą do systematycznej pracy i współdziałania z nauczycielami) i narastające upolitycznienie uczelni w warunkach międzywojennych i wojennych. Technische Hochschule – Politechnika Gdańska – miała pewną osobliwość, która odróżniała ją od innych uczelni: kształcenie młodzieży w zakresie inżynierii oparto na szczególnie mocnych podstawach matematyki stosowanej, mechaniki i fizyki. Słuchaczy kierunków mechanika, okrętownictwo, technika lotnicza i budownictwo obowiązywał 4-semestralny kurs matematyki stosowanej.

Poziom kształcenia w zakresie nauk podstawowych sprawił, że do Gdańska przybywała ambitna młodzież, by tu zaliczyć 2-letni kurs matematyki stosowanej i kontynuować studia w rodzimych stronach. Ponadto – to była nowość w skali uczelni politechnicznych – student, zaliczając znaczną część matematycznych studiów uniwersyteckich, mógł od 1909 r. kontynuować tu edukację w kierunku nauczycielskim. Od 1921 r. można było podjąć studia matematyki stosowanej. Liczba studiujących kierunki matematyczne nie mogła jednak przekroczyć 10 osób w danym roczniku.

Dopełnieniem tego rysu niech będą nazwiska pierwszych rektorów Politechniki Gdańskiej, których praca i działalność pozostawiły ślad w obecnym kształcie uczelni:



Prof. Hans von Mangoldt
Fot. ze zbiorów Sekcji Historycznej PG

Hans Carl Friedrich von Mangoldt

ur. 18 V 1854, zm. 27 X 1925

Pierwszy rektor gdańskiej uczelni (1904–1907). W latach 1904–1925 profesor zwyczajny PG. O tym, że został rektorem założycielem THD, zdecydował talent organizacyjny, jakim wykazał się jako rektor TH w Akwizgranie. Przedstawiciel matematyki teoretycznej przełomu XIX i XX w. o szerokim wachlarzu zainteresowań naukowych: od eliptycznych funkcji modularnych, przez teorię względności, geometrię różniczkową, aż po teorię liczb. Utalentowany i niestrudzony nauczyciel. Wykładał na Politechnice Gdańskiej 4-semestralny kurs matematyki podstawowej, teorię funkcji, teorię liczb, rachunek wyrównawczy oraz teorię Maxwella.

Friedrich Schilling

ur. 9 IV 1869, zm. 25 V 1950

W latach 1904–1938 profesor zwyczajny matematyki i geometrii PG, a w latach 1917–1919 rektor uczelni. Zdolności konstrukcyjne, jakie posiadał, sprawiły, że mając do dyspozycji w Gdańsku warsztat i mechanika, budował znane w ówczesnym świecie modele do kinematyki, geometrii wykreślnej, teorii funkcji. Autor wielu prac i publikacji z zakresu zastosowań geometrii do nomografii, fotogrametrii, perspektywy malarskiej, problemów budownictwa i sztuki oraz monografii z dziedziny geometrii rzutowej i nieeuklidesowej. Był kierownikiem Katedry Geometrii.



Prof. Friedrich Schilling
Fot. ze zbiorów Sekcji Historycznej PG

Julius Sommer

ur. 9 VII 1871, zm. 16 VIII 1943

W latach 1904–1937 profesor zwyczajny, a w okresie 1924–1925 rektor PG. Należał do kadry założycieli gdańskiej uczelni. Prowadził badania z podstaw geometrii. Publikował prace z teorii liniowych równań różniczkowych i ich zastosowań do sprzężonych obwodów drgających. W kręgu jego zainteresowań leżała także historia matematyki.

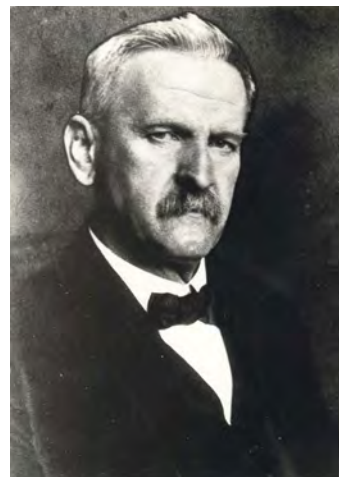
Ernst Pohlhausen

ur. 20 V 1890, zm. 4 III 1964

W latach 1926–1945 profesor zwyczajny PG. W okresie 1934–1941 był rektorem uczelni. Wyraził zgodę, aby studenci polscy od 1935 r. w urzędowych pismach posługiwali się nazwą „Politechnika Gdańska”. W 1941 r. złożył dymisję z funkcji rektora, nie chcąc podporządkować uczelni dalszej dyscyplinie dyktowanej z Berlina. W tym samym roku objął stanowisko kuratora gdańskich szkół wyższych. Znakomity teoretyk i praktyk w dziedzinie aerodynamiki, w badaniach matematycznych z teorii przepływów, wymiany ciepła, teorii drgań. Współpracował z Sekcją Lotniczą PG. Po wojnie opracował nową metodę obliczania elementów łodzi podwodnych za pomocą komputera własnej konstrukcji (*Beiträge und Dokumente zur Geschichte der Technischer Hochschule Danzig*, Hannover 1979, Pracownia Historii PG).



Prof. Ernst Pohlhausen
Fot. ze zbiorów Sekcji Historycznej PG



Prof. Julius Sommer
Fot. ze zbiorów Sekcji Historycznej PG

Fizyka na Politechnice Gdańskiej w latach 1904–1945

Krystyna Szaniawska

Wydział Fizyki Technicznej
i Matematyki Stosowanej

Historia fizyki na PG rozpoczyna się wraz z powołaniem tej uczelni w 1904 r. pod nazwą *Königliche Technische Hochschule zu Danzig*.



Mała Sala Fizyki (1904 r.)

Fot. ze zbiorów Sekcji Historycznej PG



Instytut Fizyki

Fot. ze zbiorów Sekcji Historycznej PG

W momencie inauguracji uczelnię stanowiły cztery wydziały, a do roku 1906 wzbogaciła się o dwa kolejne, w tym **Wydział Nauk Ogólnych**, w skład którego wchodził Instytut Fizyki. Utworzono w nim 3 etaty naukowo-dydaktyczne, aby zapewnić wykłady i laboratoria z fizyki dla studentów wszystkich wydziałów z wyjątkiem studentów architektury, którzy byli z nich zwolnieni. Kadre stanowili etatowi profesorowie (mianowani przez cesarza), profesorowie honorowi (mianowani przez ministra za zgodą cesarza), docenci i lektorzy (mianowani przez ministra). Uczelnia mogła też zatrudniać nietetatowych docentów prywatnych – wolno im było prowadzić zajęcia z dziedziny, w której uzyskali habilitację.

Pierwszym profesorem fizyki w THD został Max Wien, jeden z twórców teorii wiązań heteropolarnych. Sprawował tę funkcję w latach 1904–1911. Kolejnymi profesorami fizyki byli:

- Jonathan Zenneck (1911–1913);
- Friedrich Kruger (1913–1921).

Docentami byli:

- Jonathan Zenneck (1905–1906);
- Bruno Strasser (1904–1911);
- Karl Forsterling (1913–1921).

W 1922 r., mimo powstania II Wolnego Miasta Gdańsk, THD pozostała w niemieckich strukturach akademickich. Na ich wzór 6 wydziałów połączono w 3 wyższe jednostki – fakultety, w tym **Fakultet Nauk Ogólnych**, w którym znalazł się Wydział Matematyczno-Fizyczny. Jego częścią został Instytut Fizyki. Stanowisko profesora w Instytucie w latach 1921–1928 sprawował Carl Ramsauer, doskonały organizator, badacz oddziaływań między elektronami a molekułami, odkrywca nazwanego jego imieniem zjawiska Ramsauera. We wrześniu 1925 r. zorganizował na THD III Zjazd Fizyków Niemieckich. Z jego inicjatywy w 1929 r. dobudowano do Gmachu Głównego skrzydło z nowoczesną

salą wykładową Auditorium Maximum oraz zapleczem do pokazów z fizyki, laboratoriami dla studentów i laboratoriami naukowymi.

Długoletnim pracownikiem Instytutu Fizyki był w latach 1906–1937 Alfred Kalahne – docent (1906–1921), profesor nadzwyczajny (1921–1923), profesor zwyczajny (1923–1937). Zajmował się akustyką i fotografią, zorganizował laboratorium fotograficzne na poddaszu Gmachu Głównego, a później laboratorium radiotechniczne. Utworzony w Instytucie Fizyki w 1923 r. etat profesora fizyki teoretycznej objął (i sprawował do 1945 r.) Eberhard Buchwald, znakomity dydaktyk, rektor THD w roku jubileuszu 25-lecia uczelni (1929/1930). W 1932 r. profesorem fizyki doświadczalnej w IF został teoretyk Walther Kossel, badacz widm rentgenowskich kryształów. Sprawował tę funkcję do 1945 r. Za swoje osiągnięcia w 1944 r. otrzymał najwyższe odznaczenie przyznawane przez Niemieckie Towarzystwo Fizyczne – Medal Maxa Plancka.

Nie sposób wymienić wszystkich ważnych osobistości związanych z Politechniką Gdańską i Instytutem Fizyki w pierwszych 40 latach ich istnienia. Wśród wykładowców zapraszanych z zewnątrz były takie sławy jak: Svante Arrhenius, Max von Laue czy Ludwig Prandtl.

W styczniu 1945 r. pracownicy i studenci Instytutu Fizyki wraz z aparaturą doświadczalną i częścią księgozbioru biblioteki zostali ewakuowani do Schmalkalden w Turynii, gdzie miała powstać politechnika zastępcza, do czego jednak nie doszło. W 1945 r. polska Rada Ministrów wydała dekret o przekształceniu THD w polską Politechnikę Gdańską.



Laboratorium w Instytucie Fizyki
Fot. ze zbiorów Sekcji Historycznej PG



Radiotelegraf iskrowy
Fot. ze zbiorów Sekcji Historycznej PG



Od lewej: Max Wien, Bruno Strasser, Jonathan Zenneck
Fot. ze zbiorów Sekcji Historycznej PG

Matematyka i fizyka na PG po roku 1945

Krystyna Szaniawska

Wydział Fizyki Technicznej
i Matematyki Stosowanej

Dekretem Rady Ministrów z 24 maja 1945 r. Technische Hochschule zu Danzig została polską państwową szkołą akademicką – Politechniką Gdańską.

Powojenną działalność PG zainauguował 22 października 1945 r. **prof. Ignacy Adamczewski** pierwszym wykładem z fizyki dla studentów Wydziału Architektury, Wydziału Chemicznego oraz Inżynierii Lądowej i Wodnej.

W listopadzie 1945 r. przy Wydziale Mechanicznym została powołana oddzielna Katedra Fizyki, zwana I Katedrą Fizyki, a jej kierownikiem został **prof.**

Mieczysław Wolfke, fizyk teoretyk, współodkrywca dwóch odmian ciekłego helu i prekursor holografii. Jesienią 1946 r. nowym kierownikiem I Katedry został wybitny fizyk i błyskotliwy dydaktyk **prof. Arkadiusz Piekara**, który pełnił tę funkcję do 1952 r. W 1954 r. stanowisko kierownika objął **prof. Włodzimierz Mościcki**.

Kierowana przez **prof. Adamczewskiego** w latach 1945–1969 Katedra została nazwana II Katedrą Fizyki. Obok badań naukowych i dydaktyki,

ilustrowanej pokazami do wykładów, z których fizyka słynęła, ważnym elementem działalności Katedry stała się popularyzacja fizyki. Zapoczątkowano w tym czasie sobotnie wykłady z demonstracjami dla młodzieży i nauczycieli szkół śred-

nich, które cieszą się powodzeniem do dziś. Od 1967 r. przez kilka lat prowadzono ogólnopolskie wykłady Politechniki Telewizyjnej, co było ewenementem w skali światowej.

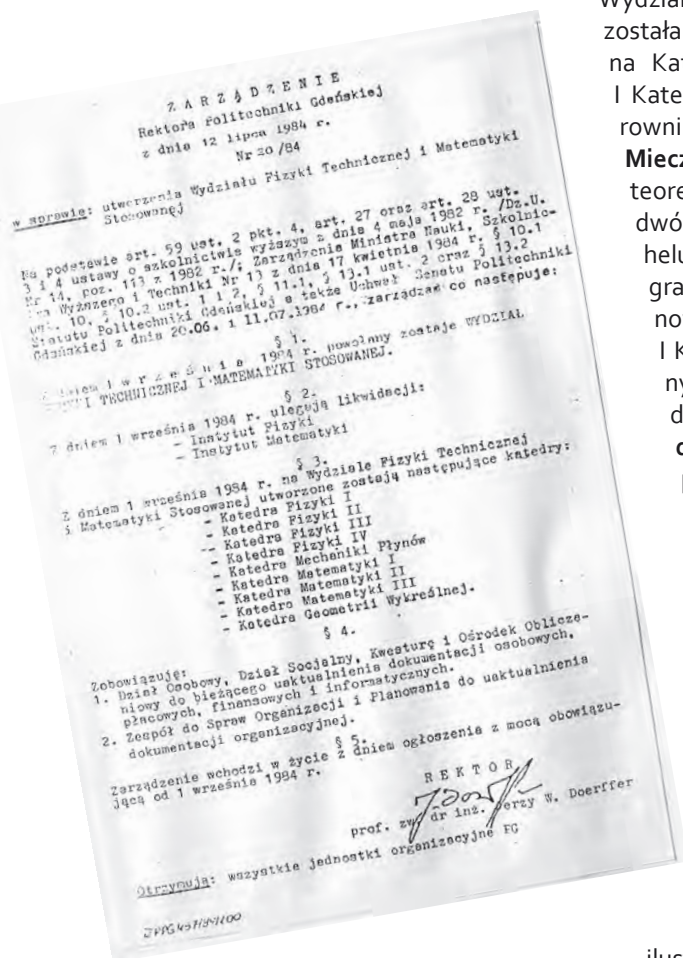
W 1956 r. przy ówczesnym Wydziale Łączności z inicjatywy **prof. Mościckiego** powstała specjalność fizyka stosowana. Utworzona na bazie obu Katedr Fizyki istniała do 1964 r. i stała się zaczątkiem późniejszego Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej.

W 1961 r. zorganizowano Zjazd Fizyków Polskich z udziałem ponad 500 fizyków z kraju i ze świata. W marcu 1969 r. utworzono Międzywydziałowy Instytut Fizyki i Międzywydziałowy Instytut Matematyki. Kierownikami MIF byli kolejno **prof. Ignacy Adamczewski**, **doc. Olgierd Gzowski** i **doc. Andrzej Januszajtis**, zaś MIM – **prof. Piotr Besala** i **doc. Jurand Ryterski**.

W 1973 r. wznowiono działalność specjalności fizyka techniczna. Spowodowało to znaczący rozwój kadry naukowej i umożliwiło w 1984 r. utworzenie Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej. Dziekanem Wydziału został **doc. Andrzej Januszajtis**, a po nim kolejno profesorowie **Jan Kalinowski**, **Mieczysław Chybicki**, **Czesław Szmytkowski**, **Henryk Sodolski**, **Jan Godlewski**, **Józef E. Sienkiewicz** i obecnie – **Wojciech Sadowski**.

W skład Wydziału wchodzi dziś 7 Katedr: Analizy Nieliniowej i Statystyki, Fizyki Atomowej, Molekularnej i Optycznej, Fizyki Ciała Stałego, Fizyki Teoretycznej i Informatyki Kwantowej, Fizyki Zjawisk Elektronowych, Rachunku Prawdopodobieństwa i Biomatematyki, Równań Różniczkowych i Zastosowań Matematyki.

Na WFTiMS studiuje obecnie 1900 studentów, zatrudnionych jest 114 nauczycieli akademickich, w tym 32 profesorów i doktorów habilitowanych oraz 50 doktorów nauk matematycznych i fizycznych. Naukowców wspiera administracja i pracownicy inżynierijno-techniczni.



Akt powołania
Wydziału Fizyki
Technicznej
i Matematyki
Stosowanej

*Henryk Samplawski*Emerytowany pracownik
PG

Piotr Besala

Fot. ze zbiorów Sekcji Historycznej PG

Matematycy Politechniki Gdańskiej 1945–2014

Piotr Besala

ur. 9 II 1928, zm. 12 IV 1998

Urodził się w Kościelnikach (okolice Krakowa). W 1952 r. ukończył studia na Uniwersytecie Jagiellońskim. W 1961 r. uzyskał stopień doktora nauk matematycznych na UJ, tam też w 1964 r. obronił habilitację w tym zakresie. W roku akademickim 1964/1965 jako stypendysta National Science Foundation odbył staż naukowy na Uniwersytecie Minnesota, w Stanach Zjednoczonych.

Pracę zawodową podjął 1 stycznia 1953 r. w Katedrze Matematyki Politechniki Śląskiej w Gliwicach. W latach 1960–1994 pracował na Politechnice Gdańskiej kolejno jako: starszy asystent, adiunkt, docent, profesor nadzwyczajny (od 1972), przemianowany mocą ustawy na profesora zwyczajnego. Do 1965 r. pracował w I Katedrze Matematyki prowadzonej przez prof. Waława Pawelskiego.

W 1965 r. został kierownikiem II Katedry Matematyki. W wyniku reorganizacji Politechniki powołano Międzywydziałowy Instytut Matematyki, a prof. Besala został jego dyrektorem (1969–1979) oraz kierownikiem Zakładu Dydaktycznego, następnie Zakładu Równań Fizyki Matematycznej. W chwili powołania Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej (1984) był kierownikiem Katedry Równań Różniczkowych.

Znakomity nauczyciel akademicki łączył nowoczesne ujęcie wykładu z przystępnością. Należał do ludzi, którzy godzą pracę naukową, dydaktyczną i organizacyjną: był prodziekanem ds. kształcenia Wydziału Mechaniczno-Technicznego (1966–1969), współorganizatorem WFTiMS, redaktorem „Zeszytów Naukowych PG”, członkiem Senatu PG. Należał również do Komisji Przewodów Doktorskich na Uniwersytecie Gdańskim. Pełnił zaszczytny obowiązek Prezesa Gdańskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Matematycznego.

Rezultaty badań uzyskane w teorii równań cząstkowych (głównie parabolicznych) oraz nierówności różniczkowych plasują prof. Besa-

łę w światowej czołówce badaczy. Wyniki jego prac były publikowane w pismach o zasięgu międzynarodowym.

Był promotorem 5 doktorów, recenzentem wielu prac doktorskich, habilitacyjnych, prac naukowych do czasopism matematycznych (krajowych i zagranicznych), recenzentem monografii, autorem i opiniodawcą wniosków o nominacje profesorskie.

Prof. Besala był przedstawicielem Krakowskiej Szkoły Równań Różniczkowych. Został laureatem licznych wyróżnień i odznaczeń, m.in. prestiżowej nagrody Polskiego Towarzystwa Matematycznego im. Stanisława Zaremby. Odznaczony Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski.

Waław Pawelski

ur. 21 II 1914, zm. 30 IX 1984

Urodził się w Radomiu. Studia matematyczne ukończył w 1939 r. na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie, gdzie w 1947 r. uzyskał stopień doktora nauk matematycznych.

W latach 1947–1975 był związany z Politechniką Gdańską, gdzie pełnił kolejno funkcje: starszego asystenta, adiunkta, zastępcy profesora, docenta, profesora nadzwyczajnego. Był kierownikiem I Katedry Matematyki (1949–1969) oraz zastępcą dyrektora Instytutu Matematyki do spraw naukowych (1969–1973).

Należał do przedstawicieli Krakowskiej Szkoły Równań Różniczkowych. Był autorem 23 publikacji naukowych w zakresie równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych – badań jakościowych oraz geometrycznych.

Czerpiąc swój sukces z kompetencji i życzliwości, zasłużył na przydomek „wychowawca młodej kadry”: wypromował 6 doktorów, z których dwaj szczytą się tytułem profesora. Jako wykładowca pozostawał opiekuńczy wobec młodzieży studenckiej oraz młodej kadry. Współautor (wraz z mgr. Kazimierzem Buczkowskim i mgr. Edmundem Woźnym) skryptu dla studentów pt. *Matematyka dla studentów Wydziału Budownictwa Lądowego*, cz. I, II, III. Trudności kadrowe w zakresie dydaktyki w latach 50. XX w. pokonywał, angażując zdolną młodzież (studentów lub inżynierów).



Waław Pawelski

Fot. ze zbiorów Sekcji Historycznej PG

Od 1948 r. był związany z Wyższą Szkołą Pedagogiczną w Gdańsku (wykłady i seminaria magisterskie ukierunkowane na problematykę równań różniczkowych). Prowadził kursy doszkalaćcające i popularne odczyty dla nauczycieli. Jego zainteresowania tematyką studiów technicznych dla pracujących miały wymiar ogólnopolski i międzynarodowy.

Za wspaniałą postawę w dziedzinie kształcenia młodej kadry naukowej oraz zawodowej został uhonorowany specjalną Nagrodą Ministra Nauki oraz Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski. Należał do ludzi umięjących podziwiać piękno przyrody. Relaks znajdował nad wodą, uprawiając spinning.



Eustachy Tarnawski
Fot. ze zbiorów Sekcji Historycznej PG

Eustachy Tarnawski

ur. 22 IX 1902, zm. 29 VI 1992

Urodził się we Lwowie i tam też, w 1924 r., ukończył studia matematyczne I stopnia na Uniwersytecie Jana Kazimierza. W tym samym roku podjął pracę w szkolnictwie średnim, kolejno w Gródku Lwowskim, Grudziądzu, Gnieźnie, a od 1928 r. w Gimnazjum Polskim w Gdańsku, gdzie – obok pracy zawodowej – zajął się problemem polonii gdańskiej, przyczyniając się do konsolidacji i spójności organizacji polonijnych (za tę działalność otrzymał Złoty Krzyż Zasługi). Był aktywnym członkiem Poznańskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Matematycznego. W czasie okupacji pracował w Warszawie jako nauczyciel tajnych kompletów. W maju 1945 r. wrócił do Gdańska, gdzie zajął się organizacją szkolnictwa zawodowego. Został wizytatorem, wykładał w Liceum Ogólnokształcącym i prowadził Ośrodek Metodyczny (1945–1949). Za tę działalność powtórnie został odznaczony Złotym Krzyżem Zasługi.

W 1949 r. rozpoczął pracę na Politechnice Gdańskiej jako wykładowca. Był dziekanem Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii, a od 1953 r. kierownikiem Katedry Matematyki. W 1951 r. został powołany na stanowisko kierownika III Katedry Matematyki przy Wydziale Chemicznym PG. W 1954 r. otrzymał awans na docenta, rok później – nominację na stanowisko profesora nadzwyczajnego, a w 1967 r. – profesora zwyczajnego.

W latach 1952–1956 pełnił obowiązki Prezesa Gdańskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa

Matematycznego. Prowadził badania w dziedzinie konstruktywnej teorii funkcji. Autor 10 prac naukowych. Niektóre wyniki jego badań znalazły echo w literaturze światowej. Był utalentowanym nauczycielem, napisał 6 skryptów oraz 3 podręczniki akademickie.

Za niestrudzoną działalność wielokrotnie honorowały go władze PG, Wyższej Szkoły Pedagogicznej, Minister Nauki i Rada Państwa. W 1984 r. został Członkiem Honorowym PTM. Był człowiekiem skromnym; zrezygnował z propozycji nadania tytułu doktora *honoris causa* PG.

Stanisław Turski

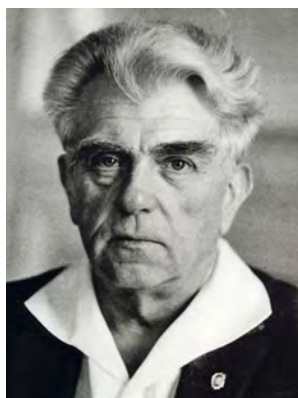
ur. 15 V 1906, zm. 3 I 1986

Urodził się w Sosnowcu. Studiował matematykę na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie (1924–1928), gdzie wykazał uzdolnienia matematyczne – jego praca magisterska *Nowe metody wyznaczania współczynników precesji* opublikowana w „Roczniku Astronomicznym” otrzymała nagrodę Ministra Oświaty. Bezpośrednio po studiach został asystentem w Akademii Górniczo-Hutniczej. W latach 1929–1939 pracował na UJ jako starszy asystent. Stopień naukowy doktora otrzymał w 1935 r. i od tego czasu pracował na UJ jako adiunkt.

Aresztowany na początku wojny (1939), wrócił z obozu koncentracyjnego w 1941 r. i podjął pracę w tajnym nauczaniu oraz kontynuował badania w dziedzinie zastosowania matematyki.

W dniu 5 kwietnia 1945 r. dotarł do Gdańska jako szef grupy operacyjnej Ministerstwa Oświaty z zadaniem zorganizowania i uruchomienia Politechniki Gdańskiej. W październiku 1945 r. jako profesor nadzwyczajny objął kierownictwo I i II Katedry Matematyki. W roku akademickim 1945/1946 był prorektorem, a w latach 1946–1949 rektorem Politechniki Gdańskiej.

Pracując na PG (1945–1949) dał się poznać jako aktywny pracownik naukowy, niestrudzony organizator i utalentowany pedagog. Był współorganizatorem życia naukowego w Gdańsku, twórcą nowych metod matematycznych w teorii płyt. Wraz z prof. Maksymilianem Huberem, prof. Jarosławem Naleszkiewiczem i prof. Witoldem Nowackim założył pismo „Archiwum Mechaniki Stosowanej”, a 15 lutego 1949 r. ten



Stanisław Turski
Fot. ze zbiorów Sekcji Historycznej PG

sam zespół powołał Gdański Oddział Polskiego Towarzystwa Matematycznego.

We wrześniu 1949 r. prof. Turski objął Katedrę Matematyki Stosowanej na Politechnice Warszawskiej, a w grudniu tego roku został dyrektorem Departamentu Studiów Technicznych i Gospodarczych Ministerstwa Oświaty. Kontakt z PG zachował do końca 1951 r., prowadząc wykłady z matematyki na Wydziale Elektrycznym. W 1952 r. związał się z Uniwersytetem Warszawskim, gdzie pełnił funkcję dziekana Wydziału Matematyczno-Fizyczno-Chemicznego, a następnie został wybrany rektorem tej uczelni (1955–1958). Habilitował się w 1953 r.

W swoim otoczeniu skupiał młodych matematyków zainteresowanych dziedziną zastosowań. Na UW zorganizował Zakład Obliczeniowy przekształcony w Instytut Informatyki, a w Instytucie Matematycznym PAN – Grupę Zastosowań Technicznych. Jest prekursorem polskiej informatyki.

Wielokrotnie był nagradzany i honorowany najwyższymi odznaczeniami Polski, Francji, Finlandii. Otrzymał tytuł doktora *honoris causa* Uniwersytetu Śląskiego (1975) oraz Politechniki Gdańskiej (1980).

Fizycy Politechniki Gdańskiej 1945–2014

Ignacy Adamczewski

ur. 25 I 1907, zm. 23 VI 2000

Studia wyższe ukończył w 1931 r. na Wydziale Matematyczno-Fizycznym Uniwersytetu Warszawskiego, uzyskując tytuł magistra filozofii w zakresie fizyki. W latach 1932–1939 pracował jako asystent w Zakładzie Fizyki Teoretycznej Uniwersytetu Warszawskiego.

Został żołnierzem wojny obronnej 1939 r., a następnie trafił do obozu koncentracyjnego w Oświęcimiu-Brzezince. W latach 1941–1944 brał udział w tajnym nauczaniu Uniwersytetu Warszawskiego w zakresie fizyki medycznej.

W 1945 r. początkowo pracował na Uniwersytecie Łódzkim, zaś w sierpniu przybył na PG, gdzie od tego czasu pełnił funkcje: kierownika II Katedry Fizyki (1945–1969), dziekana Wydziału Chemicznego (1953–1954, 1965–1969) i dyrektora Międzywydziałowego Instytutu Fizyki (1969–1971). Równolegle pracował w ówczesnej Akademii Medycznej jako kierownik Zakładu Fizyki Medycznej (1945–1969). W 1974 r. przeszedł na emeryturę.

W latach 1970–1993 był profesorem, później profesorem wizytującym i honorowym na University

of Salford w Anglii. Prowadził badania naukowe dotyczące jonizacji i przewodnictwa elektrycznego ciekłych dielektryków, wpływu promieniowania jądrowego na organizmy żywe, detekcji i dozymetrii promieniowania. W 1936 r. uzyskał doktorat na Uniwersytecie Warszawskim, a następnie kolejne stopnie naukowe: zastępcy profesora (1945), profesora nadzwyczajnego (1946) i profesora zwyczajnego (1962).

Był promotorem 15 doktorów, autorem ponad 115 publikacji, twórcą tzw. wzoru Adamczewskiego oraz „gdańskiej szkoły ciekłych dielektryków”. Należał do wielu organizacji naukowych: Polskie Towarzystwo Fizyczne, Komitet Naukowy Pugwash, Gdańskie Towarzystwo Naukowe. Odznaczony tytułami doktora *honoris causa* Politechniki Gdańskiej (1985) i Akademii Medycznej w Gdańsku (1991) oraz Honorowego Obywatela Miasta Gdańska (1994). Od 1967 r. prowadził wykłady z fizyki w ramach Politechniki Telewizyjnej.

Oprac. Krystyn Kozłowski

Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej

Czesław Bojarski

ur. 25 XII 1923, zm. 20 VI 2009

Urodził się w Działdowie, tam też uczęszczał do szkoły powszechnej, gimnazjum i liceum. Podczas okupacji wykonywał ciężkie prace przymusowe. Po wojnie nadrobił zaległości w nauce i zdał maturę. W latach 1947–1952



Ignacy Adamczewski
Fot. ze zbiorów Sekcji Historycznej PG



Czesław Bojarski
Fot. ze zbiorów Sekcji Historycznej PG

studiował na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, gdzie uzyskał tytuł magistra fizyki teoretycznej za rozprawę z zakresu podstaw mechaniki. Stopień naukowy doktora nauk matematyczno-fizycznych otrzymał w 1962 r. na Wydziale Matematyki i Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego.

Kontynuował prace badawcze związane z luminescencją molekularną. Zaowocowało to licznymi publikacjami oraz uzyskaniem w 1975 r. stopnia doktora habilitowanego nauk fizycznych. Tytuł profesora nadzwyczajnego otrzymał w 1980 r., zaś profesora zwyczajnego – w 1987 r. W 2005 r. został profesorem honorowym Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie.

Życie zawodowe związał z Politechniką Gdańską. W I Katedrze Fizyki i w Instytucie Fizyki zajmował stanowiska: asystenta (1952–1954), starszego asystenta (1954–1957), adiunkta (1957–1968), docenta (1968–1980), profesora nadzwyczajnego (1980–1987), profesora zwyczajnego (1987–1994). Pełnił funkcję kierownika I Katedry Fizyki i prodziekana Wydziału Elektroniki (1968–1969), zastępcy dyrektora Instytutu Fizyki (1969–1971 i 1974–1976), członka Komisji Rektorskiej ds. Badań Naukowych (1973–1976), członka Komisji Rektorskiej ds. Rozwoju Kadry Naukowo-Dydaktycznej (1977–1978) i inne. Przeszedł na emeryturę w 1994 r., ale pozostał czynny naukowo do 2003 r. Opublikował w tym czasie 12 artykułów w czasopiśmie z listy filadelfijskiej.

Był autorem wielu publikacji naukowych, licznych referatów, promotorem 9 prac doktorskich (4 wyróżnione), recenzentem 24 prac doktorskich i 4 habilitacyjnych. Uczestniczył w opracowywaniu nowych programów nauczania i organizowaniu nowych laboratoriów dla fizyki technicznej.

Osiągnięcia prof. Bojarskiego mają istotne znaczenie dla poznania kinetyki zaniku i wygaszania fluorescencji oraz identyfikacji mechanizmów migracji energii wzbudzenia w makromolekułach, polimerach, w czystych i mieszanych kryształach molekularnych, amorficznych ciałach stałych, szkliwach i roztworach.

Zorganizował poważny i liczący się w świecie zespół naukowy zajmujący się fotoluminescencją układów organicznych. Współpracował z wieloma ośrodkami naukowymi w kraju (m.in. Instytutem Fizyki UMK w Toruniu, Instytutem Fizyki Doświad-

czalnej UG, Katedrą Fizyki i Biofizyki UWM w Olsztynie) i za granicą (m.in. Instytutem Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu w Szegedzie, Katedrą Optyki na Uniwersytecie w Mińsku, Laboratorium Promieniowania i Elektroniki Jądrowej w Strasburgu, Instytutem Chemii Fizycznej na Politechnice Leuna-Merseburg).

Działał jako aktywny popularyzator fizyki w Polskim Towarzystwie Fizycznym. Był laureatem licznych nagród: indywidualnej i zespołowej MNSWiT, naukowej PTF oraz naukowej Rektora PG. Został odznaczony Srebrnym i Złotym Krzyżem Zasługi (1971 i 1973) oraz Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski (1981). W ocenie współpracowników prof. Bojarski był człowiekiem o wielkiej kulturze osobistej, szerokiej wiedzy, oryginalnym poczuciu humoru. Skromnym, a jednocześnie uczonym w całym tego słowa znaczeniu. Zawsze niezależnym i bezstronnym.

Oprac. Leszek Kułak, Józef Kuśba

Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej

Władysław Chomka

ur. 6 I 1931, zm. 17 III 1985

Urodził się w Przeździełce (pow. Sokołów Podlaski). Ukończył studia na Wydziale Fizycznym Uniwersytetu Moskiewskiego. Od 1 września 1955 r. pracował na stanowisku asystenta w II Katedrze Fizyki Wydziału Chemicznego PG u prof. Ignacego Adamczewskiego. W 1963 r. uzyskał stopień doktora nauk fizycznych na Wydziale Matematyczno-Fizyczno-Chemicznym Uniwersytetu Wrocławskiego. Od 1968 r. pełnił funkcję docenta w Instytucie Fizyki PG, a od 1969 r. – kierownika Zakładu Dydaktycznego Wydziału Budowy Maszyn.

W 1972 r. otrzymał z wyróżnieniem tytuł doktora habilitowanego Wydziału Matematyczno-Fizyczno-Chemicznego Uniwersytetu Wrocławskiego. W lipcu 1980 r. uchwałą Rady Państwa, a w sierpniu 1980 r. MNSWiT uzyskał tytuł naukowy profesora nadzwyczajnego nauk fizycznych.

Na przełomie lat 60. i 70. XX w. wprowadził innowacyjną technikę badania realnej struktury ciał stałych, wykorzystując metodę pomiaru tarcia wewnętrznego. Twórca laboratorium do badań właściwości niesprężystych metali, szkielek



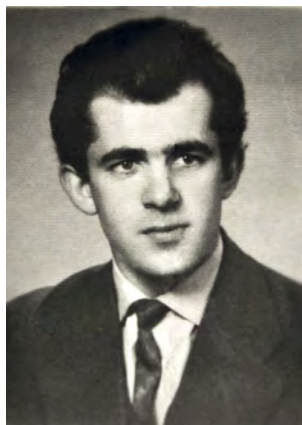
Władysław Chomka

Fot. ze zbiorów Sekcji Historycznej PG

i materiałów amorficznych. Autor lub współautor ponad 70 publikacji naukowych, promotor 4 prac doktorskich. Współorganizował konferencje krajowe i międzynarodowe nt. relaksacji niesprężystych i dezakomodacji magnetycznej (RENIOM). Współpracował z ośrodkami w Lozannie, Grenoble i Lyonie.

Badania zapoczątkowane przez prof. Chomkę są kontynuowane w KFCS WFTiMS w zakresie podstawowych właściwości magnetosprężystych ferromagnetyków, w tym zjawiska histerezy magnetosprężystej, z wykorzystaniem w dziedzinie magnetycznych metod badań nieniszczących.

Oprac. Bolesław Augustyniak
Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej



Mieczysław Chybicki
Fot. ze zbiorów Sekcji Historycznej PG

Mieczysław Chybicki

ur. 15 I 1936, zm. 21 XI 2002

Urodził się we wsi Zgoda niedaleko Kutna. Studia wyższe ukończył na Wydziale Fizyki Uniwersytetu w Łodzi w 1959 r. Po studiach otrzymał nakaz pracy w Liceum Ogólnokształcącym w Kościerzynie, skąd został przeniesiony do Gdańska na PG. Pracował tutaj w latach 1959–2002. Odbił staż naukowy w University of Manchester (UMIST). W 1966 r. zdał egzamin doktorski, a w 1978 r. – kolokwium habilitacyjne. Tytuł profesora uzyskał w 1993 r.

Na Politechnice Gdańskiej pełnił kolejno funkcje: kierownika Zakładu dla Wydziału Elektrycznego (1980–1986), członka Senatu (1983–1986), prodziekana WFTiMS ds. nauki (1984–1986), dziekana WFTiMS (1990–1993). W latach 1989–1999 był kierownikiem Katedry Fizyki Ciała Stałego. Opiekun Studenckiego Koła Naukowego Fizyków. W 2002 r. przeszedł na emeryturę.

W pracy naukowej zajmował go zagadnienia matematyki stosowanej, fizyki ciała stałego, fizyki fazy skondensowanej. Był organizatorem laboratorium fizyki ciała stałego, a także recenzentem prac doktorskich i habilitacyjnych, promotorem 4 doktorów.

Należał do Polskiego Towarzystwa Fizycznego. Prowadził wykłady popularyzujące fizykę w ramach Politechniki Telewizyjnej.

W pamięci studentów pozostaje Mistrzem i Nauczycielem, wybitnym znawcą fizyki ciała stałego,

go, człowiekiem niezwykle prawym, sprawiedliwym, skromnym i uczciwym, o fantastycznym poczuciu humoru.

Oprac. na podstawie materiałów prof. Jarosława Rybickiego, Doroty Chybickiej i prof. Wojciecha Sadowskiego
Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej

Olgierd Gzowski

ur. 21 VII 1929, zm. 17 V 1997

Urodził się w Kaliszu. Studia wyższe ukończył w 1952 r. na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Poznańskiego. W latach 1950–1952 pełnił funkcję młodszego i starszego asystenta na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. W okresie 1953–1956 był zatrudniony w Zakładzie Fizyki na Akademii Medycznej w Gdańsku w charakterze asystenta.

W latach 1956–1997 pracował na Politechnice Gdańskiej. W 1961 r. doktoryzował się, a w 1970 r. habilitował na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii UAM w Poznaniu. W 1969 r. został powołany na stanowisko docenta PG. Tytuł profesora nadzwyczajnego otrzymał w 1979 r., zaś tytuł profesora – w 1994 r.

W latach 1971–1974 pracował na stanowisku dyrektora, a w okresie 1976–1981 zastępcy dyrektora ds. naukowo-badawczych Międzywydziałowego Instytutu Fizyki PG. W latach 1981–1984 pełnił na PG funkcję prorektora ds. nauki. W okresie 1984–1989 był kierownikiem Katedry Ciała Stałego, zaś w latach 1986–1987 – prodziekanem ds. nauki na WFTiMS.

Autor i współautor 80 publikacji, skryptu na temat fizyki ciekłych dielektryków, a także współautor 3 patentów i promotor 8 doktorów. Stworzył własną szkołę naukową w dziedzinie fizyki ciekłych dielektryków. Jeden z organizatorów fizyki technicznej – kierunku studiów na WFTiMS.

W 1989 r. otrzymał tytuł profesora zwyczajnego na Uniwersytecie w Camerino (Włochy). Prekursor wykorzystania najnowszych technik do popularyzacji wiedzy, wykładowca Politechniki Telewizyjnej, współtwórca programów edukacyjnych *Ze świata nauki*. Należał do Polskiego Towarzystwa Fizycznego, Rady Naukowej Instytutu Fizyki PAN, Instytutu Fizyki Molekular-



Olgierd Gzowski
Fot. ze zbiorów Sekcji Historycznej PG

nej PAN, Gdańskiego Towarzystwa Naukowego i Europejskiego Towarzystwa Fizycznego.

Oprac. Krystyna Szaniawska
Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej



Jan Kalinowski
Fot. ze zbiorów Sekcji Historycznej PG

Jan Kalinowski

ur. 9 III 1938, zm. 18 XII 2010

Urodził się w Grodnie. Studiował fizykę na Uniwersytecie Warszawskim i Jagiellońskim oraz w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Gdańsku, gdzie w 1962 r. uzyskał magisterium. Rozpoczął pracę naukową na Politechnice Gdańskiej, z którą był związany przez 46 lat. W 1968 r. obronił doktorat na UMK w Toruniu, w 1979 r. uzyskał habilitację na Uniwersytecie Wrocławskim, zaś tytuł naukowy profesora otrzymał w 1983 r.

W latach 1974–1981 pełnił funkcję dyrektora Instytutu Fizyki na PG, a w okresie 1986–1990 – funkcję dziekana WFTiMS. Był założycielem i kierownikiem Katedry Fizyki Molekularnej w latach 1983–1990 i 1996–2008. W latach 1990–1996 pracował w Instytucie Fotochemii i Promieniowania CNR w Bolonii. Przeszedł na emeryturę w 2008 r., do ostatnich dni życia prowadził działalność naukową. Zaliczał się do naukowców o imponującej aktywności i dorobku. W latach 1970–1971 odbył staż u prof. Martina Pope’a w New York University, w 1977 r. – u prof. Heinza Bässlera na Philipps-Universität w Marburgu. Był profesorem wizytującym wielu renomowanych uczelni i laboratoriów w Europie, Azji i USA.

W pracy naukowej zajmował się badaniami procesów elektronowych w strukturach molekularnych z naciskiem na przewodnictwo elektryczne, fotoprzewodnictwo, luminescencję i elektroluminescencję. Został promotorem 10 prac doktorskich w Polsce i 2 we Włoszech, opiekunem licznych prac magisterskich, autorem wielu publikacji. Był członkiem Polskiego Towarzystwa Fizycznego, Amerykańskiego Towarzystwa Elektrochemicznego i Europejskiego Towarzystwa Fizycznego.

Oprac. Ryszard Signerski, Waldemar Stampor,
Andrzej Kuczkowski
Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej



Włodzimierz Mościcki
Fot. ze zbiorów Sekcji Historycznej PG

Włodzimierz Mościcki

ur. 4 X 1911, zm. 10 IX 1977

Urodził się w Kijowie. Pierwsze nauki pobierał w gimnazjum w Omsku. W 1921 r. przyjechał z rodzicami do Polski. W latach 1924–1931 uczęszczał do gimnazjum w Lublinie, gdzie w maju 1931 r. otrzymał świadectwo dojrzałości. W latach 1931–1934 studiował na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym Uniwersytetu im. Stefana Batorego w Wilnie. W latach 1934–1935 odbył służbę wojskową i po jej zakończeniu wznowił studia. W okresie 1936–1939 pełnił obowiązki pomocniczego pracownika nauki i pisał pracę magisterską. Zdanie egzaminów końcowych uniemożliwił mu wybuch wojny.

We wrześniu 1945 r. został zatrudniony w Katedrze Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Poznańskiego w charakterze młodszego asystenta. W 1946 r., po odtworzeniu z pozostałych notatek wyników pracy magisterskiej, uzyskał magisterium filozofii w zakresie fizyki. W 1951 r. otrzymał tytuł doktora, a od września 1952 r. pełnił funkcję kierownika Zakładu Fizyki Doświadczalnej na Wydziale Matematyczno-Fizyczno-Chemicznym UMK w Toruniu.

W 1953 r., po przeniesieniu się prof. Arkadiusza Piekary z Gdańska do Poznania, prof. Mościcki został delegowany do Gdańska, gdzie w 1954 r. objął na PG funkcję kierownika I Katedry Fizyki. Zainicjował badania naukowe w dziedzinie geochronologii, głównie w zakresie datowania znalezisk organicznych za pomocą izotopu węgla C^{14} – był ich pionierem w Europie. W 1956 r. z jego inicjatywy uruchomiono przy ówczesnym Wydziale Łączności PG specjalność fizyka techniczna, która stała się zaczątkiem utworzonego wiele lat później (1984) Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej.

W latach 1958–1962 pełnił funkcję kierownika Pracowni Chronologii Metodą C^{14} w Instytucie Badań Jądrowych w Warszawie. W 1962 r. uzyskał tytuł profesora nadzwyczajnego. W 1967 r. został służbowo przeniesiony na Politechnikę Śląską w Gliwicach, gdzie wyjechał wraz z aparaturą i częścią zespołu.

Dorobek naukowy profesora to 43 artykuły i komunikaty naukowe, których był autorem lub współautorem. Recenzent 21 prac doktorskich, 4 habilitacyjnych. Promotor 5 doktorantów. Po-

nadto był prezesem Koła Naukowego Fizyków i Astronomów Uniwersytetu im. Stefana Batoro, członkiem PTF, członkiem założycielem Polskiego Towarzystwa Badań Radiacyjnych i innych.

Za dorobek naukowy został uhonorowany m.in. 7 nagrodami ministerialnymi oraz Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski.

Oprac. Krystyn Kozłowski
Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej



Arkadiusz Piekara
Fot. ze zbiorów Sekcji Historycznej PG

Arkadiusz Piekara

ur. 12 I 1904, zm. 28 IV 1989

Urodził się w Warszawie. Ukończył Gimnazjum im. Rejtana, następnie studiował fizykę na Uniwersytecie Warszawskim, gdzie został asystentem prof. Stefana Pieńkowskiego.

Studia ukończył w 1927 r., a w latach 1928–1939, w utworzonym przez siebie ośrodku badawczym w Rydzynie, prowadził badania naukowe nad dielektrycznymi właściwościami układów koloidalnych, które zaowocowały odkryciem zjawiska odwrotnego nasycenia dielektrycznego oraz anomalii dielektrycznych i optycznych w okolicy punktu krytycznego. W 1930 r. obronił doktorat z filozofii. W latach 1933–1934 pracował w Sorbonie i w Bellevue, a w 1936 r. uzyskał habilitację na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie. Jesienią 1946 r. przybył do Gdańska, gdzie objął funkcję kierownika I Katedry Fizyki PG, którą pełnił do roku 1952.

Miał niezwykłą umiejętność łączenia badań naukowych z dydaktyką oraz ogromną zdolność popularyzacji, zwłaszcza nowych zagadnień fizyki. Jego pasjonujące wykłady były gęsto przeplatane wnikliwymi wyjaśnieniami, ciekawymi eksperymentami oraz dowcipnymi komentarzami. Autor wielu podręczników i książek, które do dziś nie tracą aktualności.

W 1952 r. wrócił do Poznania. Na Uniwersytecie Poznańskim zorganizował silny ośrodek badań dielektrycznych i optycznych. W 1962 r. został członkiem rzeczywistym PAN. Od 1965 r. pracował jako profesor Uniwersytetu Warszawskiego i kierownik Zespołu Optyki Nieliniowej i Fizyki Chemicznej. Prowadził badania naukowe w zakresie fizyki dielektryków, ferroelektrycz-

ności i optyki nieliniowej, zaproponował teorię autokolimacji światła wielkiej mocy, współpracował z wieloma ośrodkami w Polsce, Japonii, Francji, Niemczech, Wielkiej Brytanii, USA, Wenezueli. Laureat wielu nagród państwowych i ministerialnych.

Oprac. Krystyn Kozłowski
Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej

Mieczysław Wolfke

ur. 29 V 1883, zm. 4 V 1947

Urodził się w Łasku. W latach 1902–1907 studiował na Uniwersytecie w Liège i w paryskiej Sorbonie. W 1913 r. na uniwersytecie w Zurychu habilitował się u Alberta Einsteina. W 1920 r. odkrył i zbadał doświadczalnie podstawy holografii, nie docenił jednak wagi swojego odkrycia. Wyprzedził w ten sposób Dennisa Gabora, który dopiero w 1948 r. zajął się holografia, a w 1971 r. dostał za swoje odkrycie Nagrodę Nobla, wymieniając przy tym prof. Wolfkego jako prekursora holografii.

Pod koniec 1922 r. prof. Wolfke przeniósł się do Warszawy, gdzie został profesorem fizyki na Wydziale Elektrotechnicznym Politechniki Warszawskiej i kierownikiem Katedry Fizyki. W 1924 r. rozpoczął badania nad właściwościami ciekłego helu, a trzy lata później, wspólnie z Willemem Hendrikiem Keesomem, odkrył istnienie dwóch odmian helu. Jako pierwszy polski naukowiec interesował się zastosowaniem energii jądrowej do celów wojskowych. Po upadku Powstania Warszawskiego znalazł się w Krakowie, gdzie zainaugurował wykłady w Akademii Górniczo-Hutniczej.

W połowie września 1945 r. przyjechał do Gdańska, by objąć kierownictwo I Katedry Fizyki. W Gdańsku przebywał zaledwie kilka miesięcy, wygłosił serię wykładów i w grudniu 1945 r. powrócił do Warszawy, gdzie na Politechnice Warszawskiej zaczął organizować Zakład Fizyki. Rok później wyjechał za granicę, aby zapoznać się z najnowszymi osiągnięciami fizyki światowej.

Zmarł w Zurychu na zawał serca 4 maja 1947 r.

Oprac. Krystyn Kozłowski
Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej



Mieczysław Wolfke
Fot. ze zbiorów Sekcji Historycznej PG

Rada Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej



Fot. Krzysztof Krzempek

Katedra Analizy Nieliniowej i Statystyki

Marek Izydorek

Wydział Fizyki Technicznej
i Matematyki Stosowanej

Katedra Analizy Nieliniowej i Statystyki powstała we wrześniu 2013 r. w wyniku połączenia katedr Analizy Nieliniowej oraz Analizy Matematycznej i Numerycznej.

W ten sposób stała się największą katedrą matematyczną na WFTiMS. Kieruje nią prof. Marek Izydorek. W KANiS zatrudnionych jest: 4 doktoro-

w habilitowanych, 4 osoby ze stopniem doktora oraz 9 młodszych pracowników i doktorantów.

Główne kierunki badań dotyczą metod topologicznych w analizie nieliniowej oraz probabilistyki i teorii aproksymacji, co wynika z naturalnego podziału pracowników Katedry na 2 grupy badawcze – pierwszą, skupioną wokół seminarium z analizy nieliniowej pod kierunkiem prof. Izydorka i drugą w ramach seminarium „Statystyka i matematyka finansowa” pod kierunkiem dr. hab. Karola Dzedziula. Kierownicy seminariów są również kierownikami specjalności matematyka stosowana i matematyka finansowa na kierunku matematyka. W ten sposób zapewniony jest stały dopływ młodej kadry spośród najzdolniejszych studentów z ambicjami pracy na uczelni.

Od 2012 r. pod kierunkiem dr. hab. Joanny Janczewskiej działa w Katedrze seminarium doktoranckie pod nazwą „Równania różniczkowe – seminarium doktoranckie”, przeznaczone dla młodych pracowników i studentów – kandydatów do pracy badawczej. Cieszy się ono dużym powodzeniem nawet wśród studentów studiów I stopnia.



Grupa badawcza analizy nieliniowej

Fot. z archiwum Katedry

Wychodząc naprzeciw obecnym trendom na rynku pracy, prof. Izydorek zaproponował nową specjalność – geometria i grafika komputerowa – zamiast matematyki stosowanej. Studia na tej specjalności mają się rozpocząć w roku akademickim 2014/2015. Program przewiduje m.in. wprowadzenie nowych atrakcyjnych przedmiotów informatycznych, a tym samym zwiększenie liczby zajęć w laboratoriach komputerowych na studiach II stopnia. Oczekiwane umiejętności absolwenta były konsultowane z przedstawicielami trójmiejskich firm z branży informatycznej. Realizacja programu zakłada współpracę z pracownikami Katedry Fizyki Teoretycznej i Informatyki Kwantowej. Do tej pory nie było programu dydaktycznego przeprowa-

dzanego na tak szeroką skalę wspólnie przez matematyków i fizyków.

Działalność organizacyjna Katedry jest skierowana na intensyfikację współpracy z matematykami innych uczelni w kraju i za granicą. W ostatnich 4 latach z inicjatywy kierownika Katedry na PG odbyły się dwie duże konferencje matematyczne, 5-dniowe seminarium naukowe dla studentów i szereg seminariów naukowych z udziałem matematyków polskich i zagranicznych. Celem naszych działań, poza wymianą myśli i współpracą z innymi centrami naukowymi, jest promocja Wydziału i uczelni jako ośrodka o widocznym potencjale badawczym w dziedzinie nauk matematycznych.



www.mif.pg.gda.pl/kan/

Katedra Fizyki Atomowej, Molekularnej i Optycznej

Radosław Szmytkowski

Wydział Fizyki Technicznej
i Matematyki Stosowanej

W Katedrze Fizyki Atomowej, Molekularnej i Optycznej prowadzone są badania zarówno eksperymentalne, jak i teoretyczne.

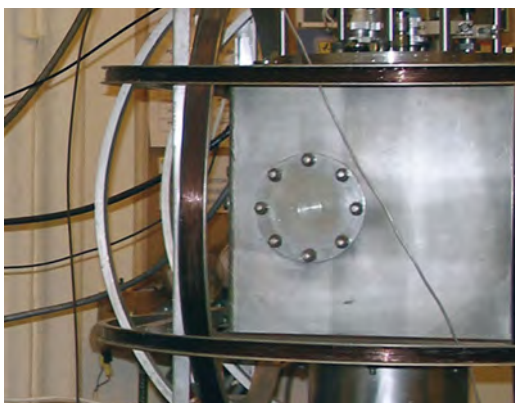
Prace eksperymentalne (zespół prof. em. Czesława Szmytkowskiego oraz dr. hab. Pawła Możejko) koncentrują się na wyznaczaniu całkowitych przekrojów czynnych na rozproszenie niskoenergetycznych (o energiach 0,5–300 eV) elektronów na cząsteczkach w fazie gazowej. Pomiary wykonywane są na skonstruowanym w zespole 127-stopniowym cylindrycznym spektrometrze elektronów (fot. 1).

Prace teoretyczne dotyczą luminescencji roztworów (zespół dr. hab. Józefa Kuśby), nieliniowych problemów fizyki matematycznej i ich zastosowań do opisu procesów falowych (zespół prof. Sergeya Leble), teorii zderzeń elektronowych (zespół dr. hab. Pawła Możejko), a także efektów relatywistycznych w strukturach atomowych, kwantowej teorii rozpraszania i optyki ośrodków niejednorodnych (zespół prof. Radosława Szmytkowskiego). Zespoły teoretyczne prof. Leble i dr. Możejko realizują również badania w zakresie rozwoju metod matematycznych fizyki.

Pracownicy i doktoranci Katedry prowadzą szereg zajęć z zakresu fizyki eksperymentalnej

i teoretycznej na kierunku fizyka techniczna, w szczególności na specjalności fizyka stosowana, nad którą Katedra sprawuje opiekę merytoryczną. Katedra realizuje także zajęcia z podstaw fizyki dla kierunku matematyka, dla studentów WETI oraz studentów WZiE.

Przy Katedrze usytuowane są cztery specjalistyczne laboratoria studenckie.



Fot. 1. Elektrostatyczny spektrometr elektronów
Fot. Czesław Szmytkowski



www.mif.pg.gda.pl/kfamo/

Katedra Fizyki Ciała Stałego

*Leon Murawski,
Wojciech Sadowski*

Wydział Fizyki Technicznej
i Matematyki Stosowanej

Katedra Fizyki Ciała Stałego na WFTiMS powstała w 1983 r. pod nazwą II Katedra Fizyki, zaś obecną nazwę otrzymała w 1984 r.

Pierwszym jej kierownikiem został prof. Olgierd Gzowski. W latach 80. realizowano tu prace poznawcze na temat mechanizmów transportu elektronów w szklach tlenkowych oraz prace aplikacyjne związane z wytwarzaniem i optymalizacją parametrów kanałowego powielacza elektronów. Od 1986 r. prowadzono badania w zakresie stosowania metody zol-żel do wytwarzania cienkich warstw żelowych, kserożeli i aerożeli, a ich celem było opracowanie technologii otrzymywania monolitów szkła kwarcowego oraz warstw ochronnych. W tym samym czasie rozpoczęto badania teoretyczne zjawisk transportu elektronów w cienkich warstwach (dr Jarosław Rybicki).

W 1989 r. zlikwidowano Katedrę Fizyki Technicznej, a jej pracownicy przeszli do KFCS. W rezultacie uprawiana przez wiele lat w Katedrze Fizyki Technicznej metoda tarcia wewnętrznego stała się jednym z głównych kierunków badań realizowanych w KFCS. Tutaj w 1986 r. odkryto zjawisko wysokotemperaturowego nadprzewodnictwa i w 1987 r. rozpoczęto (dr Bogusław Kusz) prace nad wytwarzaniem wysokotemperaturowych nadprzewodników oraz badania tych ma-

teriałów metodą tarcia wewnętrznego. Od 1989 r. prowadzono w KFCS (dr Bolesław Augustyniak) badania naprężeń w materiałach ferromagnetycznych z wykorzystaniem efektu Barkhausena.

W 1999 r. zaczęła się krystalizować tematyka badawcza Katedry realizowana w ramach nieformalnych zespołów skupionych wokół samodzielnych pracowników naukowych. Od 2002 r. prace badawcze toczą się w ramach 4 zespołów naukowych: fizyki szkieł i żeli (prof. Leon Murawski), badań wysokotemperaturowych nadprzewodników (prof. Wojciech Sadowski), dynamiki molekularnej (dr hab. Jarosław Rybicki), nieniszczących metod defektoskopii (dr hab. Bolesław Augustyniak).

W 2006 r. w zespole fizyki szkieł i żeli rozpoczęto prace nad nowymi anodowymi materiałami perowskitowymi do konstrukcji tlenkowych ogniw paliwowych. Ich rozwój doprowadził w 2009 r. do powstania nowego – piątego zespołu – badań materiałów ceramicznych do ogniw paliwowych SOFC (dr hab. Maria Gazda, dr hab. Bogusław Kusz). Zespół pracuje nad materiałami anodowymi oraz bada elektrolity protonowe z rodzin niobianów i cerianów o wysokim przewodnictwie protonowym (dr hab. Maria Gazda).

W zespole badań wysokotemperaturowych nadprzewodników opracowano metody syntezy oraz badano właściwości transportowe monokryształów i ceramik wysokotemperaturowych nadprzewodników. Ważne wyniki uzyskano w badaniach nowych związków nadprzewodnikowych (dr hab. Tomasz Klimczuk).

W zespole dynamiki molekularnej początkowo zastosowano metody dynamiki molekularnej oraz badania widm EXAFS do określenia struktury najbliższego otoczenia jonów Bi i Pb w szklach krzemianowych oraz w szklach poddanych procesowi redukcji w wodorze. Później rozwijano algorytmy obliczeń dwuskalowych MD/TB, przeprowadzono symulacje zarysowań i nanoskrawania wybranych metali oraz przebiegu koalescencji klastrów metalicznych. W ramach projektu MULTIPOL 6PR prowadzono obliczenia kwantowe oraz kwantowo-klasyczne mechanizmów chemicznej modyfikacji parylenów w zastosowaniach optycznych i elektronicznych (dr Maciej Bobrowski).



www.mif.pg.gda.pl/kfcs/



Katedra Fizyki Ciała Stałego
Fot. Krzysztof Krzempek

W zespole nieniszczących metod defektoskopii rozwijano metody oceny stopnia degradacji stali eksploatowanych w energetyce z wykorzystaniem efektu emisji magnetoakustycznej oraz efektu Barkhausena, określano zmiany właściwości stali austenitycznych. Zespół współpracuje z przemysłem energetycznym, dla którego wykonuje badania defektoskopowe.

Działalność dydaktyczna Katedry koncentruje się na zajęciach z podstaw fizyki dla innych wydziałów PG oraz na udziale w realizacji programu studiów na kierunku fizyka techniczna, w ramach którego prowadzone są zajęcia związane z profilem naukowym Katedry – fizyką ciała stałego. W ramach międzywydziałowego (WCh, WM, WFTiMS) kierunku inżynieria materiałowa KFCS prowadzi specjalność inżynieria materiałów funkcjonalnych.

W 2006 r. Rada WFTiMS na wniosek kierownika KFCS, prof. Wojciecha Sadowskiego, powołała nową specjalność na kierunku fizyka techniczna pod nazwą nanotechnologia. W tym samym czasie rozpoczęto prace koncepcyjne nad przygotowaniem projektu „Budowa Centrum Nanotechnologii PG”, który sfinalizowano otwarciem 23 lutego 2013 r. nowoczesnego Centrum Nanotechnologii PG i uruchomieniem nowego kierunku na WFTiMS, realizowanego we współpracy z WM, prowadzonego przez KFCS – nanotechnologia.

KFCS nadal zajmuje się wytwarzaniem i badaniami nowych materiałów, choć na poziomie, który u jej twórców był w sferze marzeń. Jednak w dużej mierze ich pracy i wizji zawdzięczamy to, że niegdysiejsze marzenia stały się dla nas rzeczywistością.

Katedra Fizyki Teoretycznej i Informatyki Kwantowej

Józef E. Sienkiewicz

Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej

KFTiK (dawniej: Katedra Fizyki Teoretycznej i Metod Matematycznych) na WFTiMS powstała 1 października 1996 r. w odpowiedzi na wyzwania związane z nowymi trendami w fizyce teoretycznej i informatyce.

Obecnie kształcenie studentów naszego Wydziału oraz profil badań naukowych zawierają elementy związane z ciągłym rozwojem technik komputerowych. Pracownicy Katedry badają i rozwijają tak awangardowe dziedziny wiedzy, jak kryptografia kwantowa, dynamika molekularna, zjawiska nieliniowe i sztuczna inteligencja.

W Katedrze są prowadzone badania struktur rotacyjno-oscylacyjno-elektronowych wodorków metali alkalicznych i ich jonów oraz homo- i heterojądrowych, dwuatomowych molekuł metali alkalicznych i ich jonów. Pracujemy nad dynamiką procesów fotodysocjacji i fotoasocjacji kontrolowanych za pomocą impulsów laserowych, nad zagadnieniami z hydrodynamiki nieliniowej, akustyki nieliniowej płynów oraz termodynamiki gazów. Program dalszej działalności naukowej z tego zakresu dotyczy m.in. hydrodynamiki płynów z przemianami nierównowagowymi.

Katedra odnosi duże sukcesy w dziedzinie badań kwantowej teorii informacji. Korzystamy w nich ze standardowych metod mechaniki i optyki kwantowej oraz elementów kwantowych wariantów teorii Shannona, algebry liniowej i teorii grafów.

KFTiK prowadzi specjalność informatyka stosowana, w ramach której studenci zapoznają się z metodami obliczeniowymi, symulacjami i modelowaniem zjawisk fizycznych, a w szczególności z systemami operacyjnymi, proceduralnymi i obiektowymi językami programowania, inżynierią oprogramowania, nowoczesnymi technologiami programowania stron internetowych, fizyką obliczeniową, mechaniką nieliniową, grafiką komputerową, metodami symulacyjnymi fizyki klasycznej, fizyką sieci neuronowych, elementami kryptografii i komputerów kwantowych, analizą sygnału oraz metodami wariacyjnymi.



aqualung.mif.pg.gda.pl



Katedra Fizyki Teoretycznej i Informatyki Kwantowej

Fot. Krzysztof Krzempek



**POLITECHNIKA
GDAŃSKA**

WYDZIAŁ FIZYKI TECHNICZNEJ
I MATEMATYKI STOSOWANEJ



Fot. Krzysztof Krzempek

Rodzina wydziałowa

30 września 2014 r.



www.pg.edu.pl

Katedra Fizyki Zjawisk Elektronowych

Mariusz Zubek

Wydział Fizyki Technicznej
i Matematyki Stosowanej

W Katedrze prowadzone są badania procesów elektronowych w ośrodkach gazowym i skondensowanym.

Prace badawcze wykonują trzy zespoły :

- **zespół fotofizyki układów molekularnych** (kier. dr hab. Waldemar Stampor) zajmuje się badaniami podstawowych procesów elektronowych w organicznych diodach elektroluminescencyjnych i ogniwach fotowoltaicznych. Celem strategicznym zespołu jest zbudowanie organicznej diody elektroluminescencyjnej, której świecenie, poprzez zmianę udziału stanów wzbudzenia elektronowego, będzie modulowane zewnętrznym polem magnetycznym. Obecnie zespół realizuje projekt badawczy Narodowego Centrum Nauki w zakresie spintroniki organicznej oraz prestiżowy Diamentowy Grant dotyczący laserowej modyfikacji barwnikowych ogniw fotowoltaicznych. Wyniki dotychczasowych prac pozwalają wyjaśnić mechanizmy świecenia organicznych diod elektroluminescencyjnych, co ma istotne znaczenie np. dla projektowania organicznych ekranów telewizyjnych;
- **zespół elektroniki organicznej** (kier. prof. Jan Godlewski) bada zjawiska fizyczne oraz mechanizmy procesów odpowiedzialnych za przetwarzanie energii promieniowania w inne rodzaje energii, umożliwiające bezpośred-



Doktorant Katedry Fizyki Zjawisk Elektronowych mgr inż. Maciej Klein przy stanowisku pomiarowym do badania wpływu zewnętrznego pola magnetycznego na wydajność organicznych diod elektroluminescencyjnych i ogniw fotowoltaicznych

Fot. Daniel Pelczarski

nie wykorzystanie. W zakresie tej tematyki badania obejmują jedno- i wielowarstwowe organiczne ogniwa fotowoltaiczne, procesy odpowiedzialne za optyczną generację, rekombinację i transport nośników ładunku w objętości i poprzez złącza materiałów organicznych oraz określenie roli nanostruktur, w szczególności nanorurek, w procesach transportu energii i ładunku. Zespół, oprócz realizacji projektów naukowych, prowadzi działalność popularyzatorską. W 2012 r. zorganizował ogólnopolską konferencję naukową „Kryształ Molekularne 2012”;

- **zespół spektroskopii elektronowej** (kier. prof. Mariusz Zubek) zajmuje się badaniem zderzeń elektronów i jonów z cząsteczkami metodami wiązkowymi oraz fotofragmentacji cząsteczek z użyciem promieniowania synchrotronowego. Badania zderzeń elektronowych wykonuje się za pomocą elektrostatycznego i trochoidalnego spektrometru elektronowego. Pomiary fotojonizacji i fotofragmentacji w zakresie ultrafioletu próżniowego były prowadzone w ośrodkach synchrotronowych w Wielkiej Brytanii i we Włoszech. W obu rodzajach badań przedmiotem zainteresowania pracowników zespołu są cząsteczki organiczne, które przyjęto jako modele cząsteczek biologicznych, w tym fragmentów DNA. Celem badań jest poznanie procesów oddziaływania elektronów, jonów i promieniowania z zakresu VUV występujących w tkance biologicznej w leczeniu metodami radio- i hadronoterapii.



www.mif.pg.gda.pl/kfze/



Katedra Fizyki Zjawisk Elektronowych

Fot. Marcin Hoppe

Katedra Rachunku Prawdopodobieństwa i Biomatematyki

Wojciech Bartoszek

Wydział Fizyki Technicznej
i Matematyki Stosowanej

Katedrę Rachunku Prawdopodobieństwa i Biomatematyki powołano na Politechnice Gdańskiej 27 stycznia 2010 r.

Pozwoliło to zintegrować pracowników naukowych o zainteresowaniach probabilistycznych i określić długofalowy program badań podstawowych i wdrożeń technologicznych w obszarze stochastyki. Kierownikiem KRPIB jest prof. Wojciech Bartoszek, specjalista z dziedziny rachunku prawdopodobieństwa.

W Katedrze prowadzone są badania nad modelami probabilistycznymi ewolucji genomu, prognoz medycznych, oceny ryzyka ruiny i bankructw rynków finansowych. Wśród matematycznych metod stosowanych w analizie genomu dużą rolę odgrywają modele grafowe. Wiele z nich opiera się na kombinatorycznym rachunku prawdopodobieństwa i dyskretnych łańcuchach Markowa. Dlatego w KRPIB znajdują swoje miejsce specjaliści zajmujący się teorią grafów, matematyką dyskretną, informatyką i modelowaniem matematycznym. Badania podstawowe obejmu-

ją operatorowe modele markowskie, półgrupowe modele systemów kwantowych, niekomutatywny rachunek prawdopodobieństwa na algebrach Von Neumanna, nieliniowe metody mechaniki kwantowej, dominowanie w grafach i kombinatoryczne problemy teorii grafów.

KRPIB jest pierwszą jednostką naukową wśród instytucji naukowych i szkół wyższych Trójmiasta, której główną domenę stanowi rozwijanie teorii probabilistycznych i ich szerokie stosowanie. Katedra w latach 2010–2012 trzykrotnie organizowała warsztaty *The Gdańsk Workshop on Stochastic Modelling in Biology, Economics, Medicine and Technology*, których celem było nawiązanie współpracy między sektorem akademickim i odbiorcami ze sfer finansowych, medycznych i przemysłowych.

W 2012 r. KRPIB zorganizowała XVIII Krajową Konferencję Zastosowań Matematyki w Biologii i Medycynie, której głównym przesłaniem było zintegrowanie środowiska lekarzy, farmaceutów i biologów ze środowiskiem matematyków, pozwalające na wymianę wiedzy i nawiązanie współpracy naukowej. Dwukrotnie współorganizowała też międzynarodowe warsztaty z teorii grafów.

Pracownicy Katedry ściśle współpracują z naukowcami z Polski, Hiszpanii, Meksyku, Słowacji, Iranu i Szwecji. KRPIB prowadzi zajęcia dla studentów kierunku matematyka, kładąc szczególny nacisk na specjalistyczne wykłady o profilu probabilistycznym na specjalnościach biomatematyka, bioinformatyka i matematyka finansowa. Podążając za wymaganiami współczesnych rynków pracy i oczekiwaniami innowacyjnych firm typu *hi-tech*, oferuje wykłady, które wyposażają absolwenta w zintegrowaną interdyscyplinarną wiedzę matematyczną, wspomaganą użytkowymi technikami informatycznymi.

Specjaliści zatrudnieni w Katedrze zajmują się zagadnieniami z zakresu rachunku prawdopodobieństwa, procesów stochastycznych, analizy funkcjonalnej, analizy ryzyka, teorii niezawodności, mechaniki kwantowej, teorii grafów, bioinformatyki, programowania komputerowego, teorii informacji, teorii ergodycznej układów dynamicznych i teorii chaosu.



www.mif.pg.gda.pl/krpib/



Prof. Bartoszek w trakcie seminarium katedralnego

Fot. Wojciech Bartoszek

Katedra Równań Różniczkowych i Zastosowań Matematyki

*Agnieszka
Bartłomiejczyk,
Grzegorz Graff*

Wydział Fizyki Technicznej
i Matematyki Stosowanej

Współczesna matematyka przeżywa okres dynamicznego rozwoju, jednocześnie jednak stosunkowo powoli odbywa się transfer jej osiągnięć w sferę zastosowań.

Prace naukowe prowadzone w Katedrze Równań Różniczkowych i Zastosowań Matematyki stawiają sobie za cel powiązanie wyników teoretycznych i praktycznych. Koncentrują się one wokół trzech głównych grup tematycznych. Pierwsza obejmuje niezmienniki topologiczne, teorię punktów periodycznych, układy dynamiczne i teorię chaosu. Niektóre z uzyskanych w tych dziedzinach rezultatów, zwłaszcza bazujących na entropii, stosowane są następnie do badania zmienności rytmu serca oraz analizy danych fizjologicznych i biologicznych. Druga gałąź prowadzonych w Katedrze badań

dotyczy równań różniczkowych i ich zastosowań, wśród których można wymienić m.in. modelowanie ekspresji genu białka Hes1, analizę termicznej ablacji za pomocą równania bioprzewodnictwa ciepła, badanie ruchów wirowych generowanych przez ultradźwięki w płynach, a także numeryczne modelowanie zagadnień dla równań różniczkowych cząstkowych z wykorzystaniem metod różnicowych. Trzeci kierunek badań jest związany z nieklasycznym rachunkiem operatorów oraz z zastosowaniami matematyki w technice i praktyce inżynierskiej.

Wyniki prowadzonych badań w ostatnich dwóch latach zostały opublikowane w ponad 30 artykułach w czołowych czasopismach naukowych, m.in. w „Journal of Dynamics and Differential Equations”, „Nonlinear Analysis: Real World Applications”, „Nonlinear Analysis: Theory, Methods and Applications”, „Boundary Value Problems”, „Applied Mathematics Letters” i „Applied Mathematics and Computation”.

Katedra intensywnie współpracuje z silnymi zespołami badawczymi w Polsce i na świecie – w Hiszpanii (Universidad Miguel Hernández i Universidad Complutense de Madrid) oraz w Meksyku (Universidad Autónoma de Aguascalientes). Prowadzone jest wspólne, interdyscyplinarne seminarium „Hard Heart”, odbywające się co tydzień na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki Uniwersytetu Gdańskiego przy licznych udziale przedstawicieli Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego. Rozwijają się współpraca w zakresie równań różniczkowych i topologii z Instytutem Matematyki Uniwersytetu Gdańskiego.



www.mif.pg.gda.pl/krrizm/



Katedra Równań Różniczkowych i Zastosowań Matematyki

Fot. Marta Długokęcka

Studenckie Pracownie Fizyczne Przez doświadczenie do poznania

*Bogumiła Strzelecka,
Agnieszka Witkowska*

Wydział Fizyki Technicznej
i Matematyki Stosowanej

*Sprawdzianem wszelkiej wiedzy jest doświadczenie [...].
Doświadczenie jest jedyną miarą prawdy naukowej.*

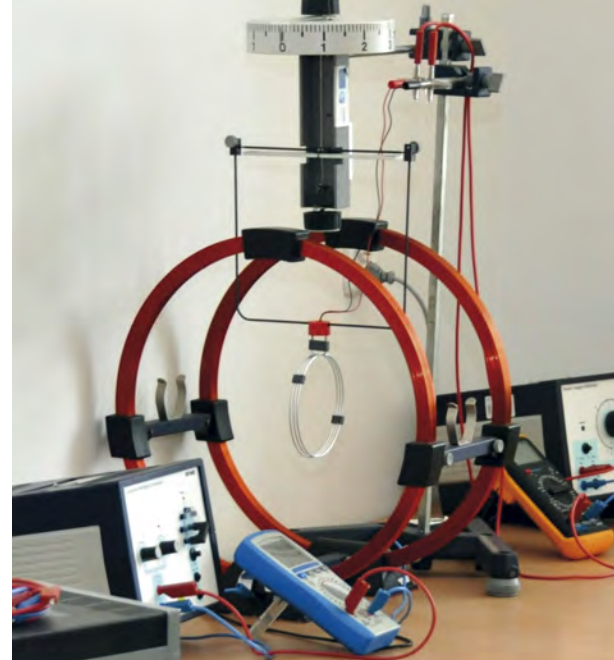
(R. Feynman)

Kierując się przywołaną wyżej zasadą, ze świadomością, jak ważna jest wiedza zdobyta przez doświadczenie i jak istotne we współczesnym świecie są umiejętności techniczne, na PG dbamy, aby kursom z fizyki zawsze towarzyszyły zajęcia laboratoryjne.

Dlatego też pierwsze Studenckie Pracownie Fizyczne pojawiły się na Wydziale wraz z pierwszymi zajęciami z fizyki. Po wielu zmianach lokalizacyjnych, ostatecznie w 2012 r. większość zestawów przeniesiono do sal 7–11 GG, gdzie odbywają się zajęcia w ramach I Pracowni Fizycznej. Jej organizacja pozwala, zależnie od potrzeb wydziałów, na prowadzenie zajęć towarzyszących zarówno kursom podstawowym, jak i specjalistycznym. Jednocześnie w sali 19 GG utworzono tzw. II Pracownię Fizyczną, przeznaczoną do eksperymentów z zakresu fizyki współczesnej.

Pracownie to miejsce, ale liczą się w nich przede wszystkim **doświadczenia**, które studenci wykonują w ramach zajęć. Doświadczenia i przyrządy zmieniają się i ewoluują wraz z otaczającą nas rzeczywistością. Wiele starych urządzeń zastąpiono nowymi. „Stare” eksperymenty są wypierane przez nowe, by w sposób ciągły tematyka doświadczeń (ponad 60 różnych stanowisk) była dostosowywana do bieżących potrzeb nowych kierunków studiów i specjalności.

W **Pracowniach** ważni są **ludzie**, którzy dbają o poprawne działanie sprzętu, co jest nie lada wyzwaniem przy jego intensywnej eksploatacji. Składamy w tym miejscu podziękowania mgr. Leszkowi Nowakowi, mgr. Henrykowi Polakowi, mgr. Ludwikowi Korczyńskiemu, dr. inż. Januszowi Tyrzykowi, inż. Bogdanowi Poralowi, mgr. Marianowi Garbackiemu, którzy czuwali nad tym miejscem przed laty, i opiekującym się Pracownią dziś inż. Dariuszowi Wiszowatemu oraz mgr. inż. Marcinowi Byczukowi. Bez nich funkcjonowanie i rozwój Pracowni byłyby



Fot. 1. Zestaw do wyznaczenia momentu magnetycznego obwodu z prądem, umieszczonego w zewnętrznym polu magnetycznym

Fot. Leszek Wicikowski

praktycznie niemożliwe. Osoby mające bacznie nad funkcjonowaniem Pracowni niejednokrotnie musiały wykazywać cierpliwość nie tylko w stosunku do studentów, ale i młodych asystentów. Zdarzyło się raz w latach 80. XX w., że zajęcia w laboratorium prowadził asystent – teoretyk – który doprowadził do spalenia oleju w piecu grzewczym. Prof. Olgierd Gzowski polecił asystentowi naprawę przyrządu. Finał był jednak taki, że ówczesny kierownik Pracowni naprawił przyrząd sam, a asystent nie miał tam już więcej wstępu.

Pracownie funkcjonują dzięki **nauczycielom** akademickim prowadzącym w nich zajęcia. Pierwsze roczniki studentów kierunku podstawowe problemy techniki na pewno pamiętają – cierpliwość mgr. Jadwigi Stencel, dr. Konrada Trzebiatowskiego czy dr. hab. Henryka Sodolskiego. Z wielkim zapałem korzystał z tej przestrzeni dydaktycznej prof. Olgierd Gzowski, „męczący” studentów z budowy i działania detektorów promieniowania, oraz dr. Jan Liwo, który z niezwykłą cierpliwością tłumaczył młodziemu zasady działania aparatury próżniowej.

Pracownie, o czym należy zawsze pamiętać, służą **studentom** – młodym, żądnym wiedzy ludziom, którzy będą budować przyszłość także naszej uczelni. Dla nich przede wszystkim powstały i działają I i II Pracownia Fizyczna, w których zdobywają umiejętności, wiedzę i mądrość. Dowiadują się też, że fizyka jest nauką leżącą u podstaw techniki oraz że najlepszą, być może jedyną, drogą wiodącą do poznania zjawisk i praw rządzących światem jest samodzielnie wykonane doświadczenie.

Fot. 2. Busola stycznych – przyrząd do wyznaczenia składowej poziomej natężenia pola magnetycznego Ziemi

Fot. Leszek Wicikowski



Laboratorium Konwersji Energii

Piotr Grygiel

Wydział Fizyki Technicznej
i Matematyki Stosowanej

Uruchomione w 2004 r. Laboratorium Konwersji Energii jest nowoczesnym obiektem stwarzającym jakże cenną we współczesnym procesie kształcenia okazję do samodzielnego przeprowadzenia ciekawych eksperymentów z dziedziny odnawialnych źródeł energii.

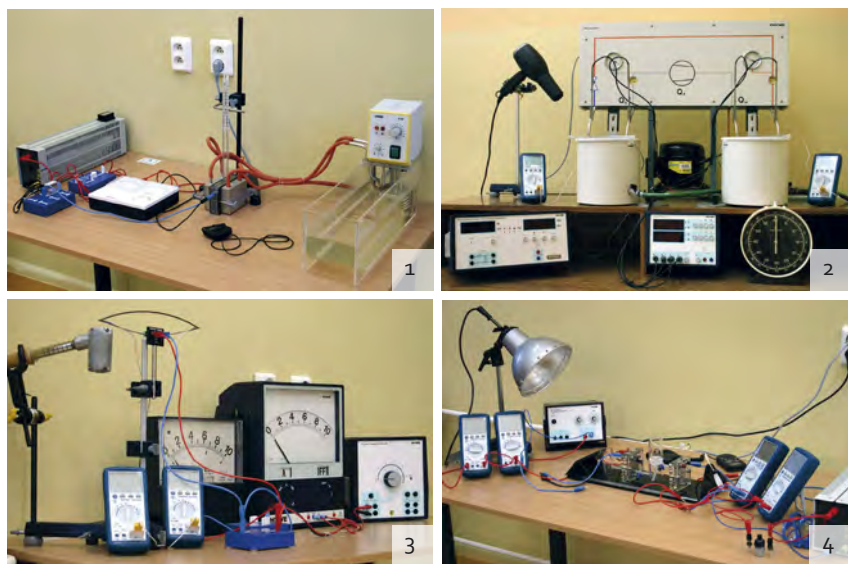
Wykonuje się tu ćwiczenia dotyczące zasad funkcjonowania oraz problemów eksploatacyjnych m.in. ogniw paliwowych (fot. 4) i fotowoltaicznych, półprzewodnikowych (fot. 1) i sprężarkowych pomp ciepła (fot. 2), kolektorów słonecznych, półprzewodnikowych generatorów termoelektrycznych czy silników cieplnych – na przykładzie silnika Stirlinga. Cennym uzupełnieniem oferty Laboratorium są eksperymenty o charakterze bardziej podstawowym – dotyczące raczej wybranych zjawisk fizycznych niż konkretnych urządzeń. Mowa tu o badaniu przemian gazu doskonałego, procesu absorpcji i emisji promieniowania cieplnego przez modele absorberów o różnym wykończeniu powierzchni oraz ćwiczeniu ilustrującym istotę zjawiska termoelektrycznego (fot. 3) i Peltiera.

Pragnąc unaocznić problem oszczędzania energii, uruchomiliśmy stanowisko do badania właściwości termoizolacyjnych materiałów

stosowanych w budownictwie: drewna, styropianu, różnego rodzaju betonów lekkich oraz systemów szklenia okien.

Znajdujące się w Laboratorium zestawy ćwiczeniowe cechują wysokie walory dydaktyczne – ich konstrukcja umożliwia maksymalnie bezpośrednią obserwację pracy badanych urządzeń i zachodzących w nich zjawisk. Kształcenie w Laboratorium Konwersji Energii to nie tylko „tradycyjne” ćwiczenia wykonywane w czasie kursowych zajęć. Część zestawów eksperymentalnych została stworzona i przygotowana do eksploatacji w ramach prac inżynierskich i magisterskich realizowanych na naszym Wydziale.

Laboratorium powstało dzięki finansowemu wsparciu Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku oraz Unii Europejskiej w ramach Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego.



Fot. Zestawy do badania: 1. termogeneratora półprzewodnikowego; 2. sprężarkowej pompy ciepła; 3. zjawisk termoelektrycznych; 4. ogniwa paliwowego

Fot. Piotr Grygiel

„Pokazówka” fizyków

Leszek Wicikowski

Wydział Fizyki Technicznej
i Matematyki Stosowanej

O miejscu i ludziach, za przyczyną których wykłady z fizyki są bardziej efektywne i bardziej efektywne

Pracownia przygotowania pokazów z fizyki, zwana „pokazówką”, kontynuuje tradycje związane z wieloletnią praktyką przeprowadzania eksperymentów podczas wykładów z fizyki. Eksperyment czyni wykład ciekawszym i zmusza do myślenia, wpisując się w najważniejszy cel kształcenia przyszłego inżyniera – umiejętność obserwacji i rozumienia otaczającego świata. W tym sensie fizyka pełni rolę przedmiotu podstawowego, niezbędnego każdemu adeptowi nauk technicznych.

Zwyczaj ilustrowania wykładów pokazami sięga początków Politechniki Gdańskiej. **W 1929 r. specjalnie w tym celu wybudowano Auditorium Maximum**, na wskroś nowoczesną salę wykładową ze znakomitym zapleczem. W okresie powojennym wykłady prowadzili tam wybitni fizycy: **prof. Mieczysław Wolfe** – teoretyk, współodkrywca dwóch odmian ciekłego helu i prekursor holografii, **prof. Arkadiusz Piekara** – doskonały fizyk i błyskotliwy dydaktyk, **prof. Włodzimierz Mościcki** – inicjator badań w dziedzinie geochronologii i datowania znalezisk organicznych za pomocą węgla C^{14} oraz **prof. Ignacy Adamczewski** – autor pierwszego wygłoszonego po wojnie wykładu na PG, uznany specjalista w dziedzinie ciekłych dielektryków. Wszyscy oni rozumieli znaczenie przeprowadzanych na żywo eksperymentów fizycznych.

Naturalnymi sukcesorami tej tradycji zostali zajmujący się pokazami pracownicy WFTiMS: **pani Honorata Hajdukowa**, **mgr inż. Ludmiła Kaczyńska**, fantastyczny demonstrator **Witold Puk** i konstruktor wielu nowych zestawów pokazowych **inż. Janusz Skrzypecki**.

Obecnie w pracowni pokazów zatrudnieni są **mgr inż. Andrzej Kozłowski** oraz **inż. Jarosław Nowakowski**. Oprócz demonstrowania zjawisk fizycznych zajmują się konserwacją, często zażytkowych, zestawów pokazowych (część ma charakter muzealny i pochodzi z końca XIX w.) i opracowywaniem nowych, wśród których wy-



Fot. 1. Generator Kelvina
Fot. Leszek Wicikowski

mienić należy widoczne na zdjęciach generator Kelvina (fot. 1) oraz wielkogabarytowy generator van de Graaffa (fot. 2).

Obaj panowie, reprezentując WFTiMS, biorą udział w corocznych spotkaniach Ogólnopolskiego Klubu Demonstratorów Fizyki, którego członkowie wymieniają się doświadczeniami w dziedzinie eksperymentów pokazowych. Spotkania te mają status konferencji dydaktycznej i odbywają się w różnych ośrodkach akademickich Polski. W 2012 r. zjazd miał miejsce w Gdańsku, co było wyrazem uznania dla personelu zajmującego się eksperymentami pokazowymi na naszym Wydziale.

Podczas tegorocznej Nocy Muzeów (17 maja 2014 r.) zestawy dostępne w pracowni były jedną z atrakcji przyciągających tłumy na zorganizowany z tej okazji wykład. Służą one w kolejnych edycjach Bałtyckiego Festiwalu Nauki, podczas wykładów popularnonaukowych organizowanych przez Polskie Towarzystwo Fizyczne i wykładów dla młodzieży szkół ponadpodstawowych, które Wydział otoczył opieką.



Fot. 2. Generator van de Graaffa
Fot. Leszek Wicikowski



Centrum Nanotechnologii Politechniki Gdańskiej WFTiMS w skali nano

Fot. Krzysztof Krzempek

Wojciech Sadowski

Wydział Fizyki Technicznej
i Matematyki Stosowanej

Nanotechnologia to nowe podejście badawcze, odnoszące się do zrozumienia i doskonalenia cech materii w skali nano.

W takim wymiarze materia wykazuje inne, często zaskakujące właściwości, w wyniku czego zatarciu ulegają tradycyjnie wyznaczone granice między dyscyplinami naukowymi i technicznymi. Dlatego działania w zakresie nanotechnologii mają charakter interdyscyplinarny.

Odwiedzając ośrodek badawczy, w którym intensywnie pracuje się nad nanotechnologią, można zobaczyć obok siebie przedstawicieli wszystkich nauk ścisłych, dla których wspólnym mianownikiem jest poziom atomu, a wspólnym językiem – matematyka. Do nanotechnologii mogą prowadzić wszystkie klasyczne kierunki studiów przyrodniczych, choć ostatnio zaczyna się ona wyodrębniać jako samodzielna dyscyplina. Takie centrum nowoczesnych badań materiałowych na poziomie nanorozmiarowym – Centrum Nanotechnologii – mamy na Politechnice Gdańskiej na WFTiMS.

W dniu 23 lutego 2013 r., w świetle laserów, otwarto CNA zbudowane w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. Dzięki Centrum WFTiMS stał się jednym z najnowocześniejszych wyposażonych wydziałów PG.

W CNA prowadzone są zajęcia dydaktyczne w zakresie nanotechnologii i inżynierii materiałowej ze szczególnym uwzględnieniem inżynierii materiałów funkcjonalnych. Działalność dydaktyczna obejmuje wszystkie stopnie kształcenia na poziomie wyższym, w tym prace magisterskie i doktorskie. Nowoczesna aparatura światowej klasy wzbogaciła gamę urządzeń edukacyjnych i badawczych, co w istotny sposób poprawiło warunki kształcenia i pracy kadry naukowo-dydaktycznej oraz zwiększyło efektywność prowadzonych badań. Nowoczesny sprzęt i interdyscyplinarny charakter kształcenia z silnym akcentem na dziedziny bazowe (fizyka, chemia, inżynieria materiałowa) pozwalają kształcić „nanoinżynierów” o najwyższych kwalifikacjach.

Edukacja na odpowiednim poziomie wymaga dobrze wyposażonych laboratoriów dydaktycznych i nowoczesnej aparatury dydaktyczno-badawczej. W CNA powstały takie miejsca: laboratorium syntezy wysokotemperaturowej, syntezy nanomateriałów organicznych, cienkich warstw, preparatyki biomateriałów, badania powierzchni materiałów, laboratorium



pg.edu.pl/nanotechnologia/

wysokiej czystości, analizy termicznej, mikroskopii elektronowej i optycznej, specjalistyczne laboratorium AFM/STM, laboratorium badania właściwości elektrycznych i magnetycznych, badań spektroskopowych, a także pomieszczenia seminaryjno-laboratoryjne i pracownia modelowania nanoukładów. Znajdziemy tu m.in.: mikroskopy AFM/STM, skaningowe mikroskopy elektronowe, mikroskopy optyczne, mikroskop konfokalny, mikroskop Halla, urządzenia

ALD, nanotwardościomierze, rentgenowski spektrometr fotoelektronów (XPS), spektrometr IR i wiele innych.

Uwzględniając powyższe założenia w zakresie rozwoju dydaktyki oraz fakt, że po raz pierwszy w historii naszego Wydziału tak znacząco wzbogaciła się infrastruktura laboratoryjno-badawcza, CNA stanowi ważny krok w rozwoju WFTiMS.

Goście Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej

W Katedrze Fizyki Teoretycznej i Informatyki Kwantowej

- **Prof. Henri Bachau** – profesor Uniwersytetu w Bordeaux, specjalista w dziedzinie fizyki atomowej i molekularnej; bada oddziaływania typu laser–atom i laser–cząsteczka, nieliniowe procesy, wielokrotną jonizację atomów w zakresie promieniowania UV i XUV oraz jej aplikacje do laserów na swobodnych elektronach. W roku akademickim 2011/2012 dwukrotnie wygłosił na Wydziale referat dotyczący podwójnej jonizacji atomu helu.
- **Dr William Coish** – adiunkt w Katedrze Fizyki Uniwersytetu McGill w Kanadzie, fizyk teoretyczny. Za cel swoich badań stawia przyspieszenie zadań obliczeniowych i pozwolenie na bardzo bezpieczne komunikowanie się. W pracy naukowej zajmował się problemem dekoherencji kwantowego splątania. W maju 2012 r. przeprowadził 15 godzin wykładów dla doktorantów w ramach projektu „Rozwój interdyscyplinarnych studiów doktoranckich na Politechnice Gdańskiej w zakresie nowoczesnych technologii”.
- **Prof. Niels Engholm Henriksen** – pracownik Wydziału Chemii na Uniwersytecie w Danii. Zajmuje się teoretycznym opisem wykrywania i kontroli ultraszybkiej jądrowej dynamiki, aby wyjaśnić zjawiska zachodzące podczas reakcji chemicznych. W 2012 r. współpracował naukowo z PG w zakresie

teoretycznego opisu rotacyjnej fotodysocjacji cząsteczki LiH.

- **Prof. Włodzimierz Jastrzębski** – pracuje w Instytucie Fizyki PAN. Specjalizuje się w fizyce molekularnej, spektroskopii laserowej atomów i molekuł, autor publikacji naukowych z dziedziny cząstek dwuatomowych. Na PG współpracował z grupą doświadczalną badającą oddziaływania międzyatomowe, wygłosił referat na wydziałowym seminarium.
- **Dr Stephan Kupfer** – pracuje na Uniwersytecie Friedricha Schillera w Jenie. Jego zainteresowania naukowe skupiają się wokół teoretycznych badań właściwości cząsteczek za pomocą metod chemii kwantowej, z naciskiem na spektroskopię elektronową i wibracyjną. W ramach akcji COST gościł na Wydziale dwukrotnie – w czerwcu 2013 r. oraz w styczniu 2014 r.

W Katedrze Analizy Nieliniowej i Statystyki

- **Prof. Jerzy Lewandowski** – profesor Uniwersytetu Warszawskiego, kierownik Katedry Teorii Względności i Grawitacji w Instytucie Fizyki Teoretycznej UW. Popularyzator fizyki, współtwórca teorii pętlowej grawitacji kwantowej, matematycznego modelu łączącego w sobie mechanikę kwantową z ogólną teorią względności. We wrześniu 2013 r. gościł w KANIŚ z odczytem plenar-

nym pt. *Matematyka ogólnej teorii względności* na konferencji „Analiza i Topologia” zorganizowanej na PG.

- **Prof. Konstantin M. Mischaikow** – profesor w Institute for Quantitative Biology Uniwersytetu Rutgersa w New Jersey. Specjalista w zakresie komputerowych metod obliczeniowych w topologii, układach dynamicznych i biomatematyki. Należy do zespołów redakcyjnych 10 cenionych czasopism matematycznych, był redaktorem naczelnym „Journal of Differential Equations”. W kwietniu 2010 r. wygłosił serię 10 cieszących się dużym zainteresowaniem wykładów dla studentów i pracowników PG na temat zastosowania metod analizy nieliniowej oraz topologii w badaniach biologicznych.

W Katedrze Fizyki Ciała Stałego

W latach 2002–2014 w kolejne rocznice święta WFTiMS z wykładami w KFCS gościli wybitni specjaliści z dziedziny nadprzewodnictwa:

- **Prof. Ladislav Havela** – profesor Wydziału Fizyki Uniwersytetu Karola w Pradze; badacz związków zawierających pierwiastki f-elektronowe, w tym neptun, pluton, ameryk; w 2014 r. przeprowadził cykl wykładów dla doktorantów w ramach projektu „Rozwój interdyscyplinarnych studiów doktoranckich na Politechnice Gdańskiej w zakresie nowoczesnych technologii”.
- **Prof. Bożena Hilczer** – członkini Instytutu Fizyki Molekularnej PAN w Poznaniu; współtwórczyni IFM PAN, wybitna specjalistka z zakresu ferroelektryków.

- **Prof. Jan Klamut** – członek Instytutu Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN oraz Międzynarodowego Laboratorium Silnych Pól Magnetycznych i Niskich Temperatur PAN we Wrocławiu; współtwórca i były wieloletni dyrektor obu instytucji, wybitny specjalista w dziedzinie nadprzewodnictwa.
- **Prof. Bruno Masenelli** – członek Institut National des Sciences Appliquées (Lyon, Francja); wybitny specjalista z zakresu technologii fotowoltaicznych, dyrektor Instytutu.
- **Prof. Anna Pajączkowska** – członkini Instytutu Technologii Materiałów Elektronowych w Warszawie; wybitna specjalistka w dziedzinie wzrostu kryształów, współtwórczyni i prezes Polskiego Towarzystwa Wzrostu Kryształów.
- **Prof. Sylwester Porowski** – członek Instytutu Wysokich Ciśnień PAN (Warszawa), twórca technologii „niebieskiego lasera” na bazie azotku galu, laureat Nagrody Fundacji na rzecz Nauki Polskiej (tzw. Polskiego Nobla) w 2013 r., były dyrektor IWC PAN (wcześniej Centrum Badań Wysokociśnieniowych PAN).
- **Prof. Józef Spałek** – profesor Uniwersytetu Jagiellońskiego, jeden z najwybitniejszych polskich fizyków teoretyków, specjalizujący się w aspektach teoretycznych nadprzewodnictwa, fizyki związków Kondo i ciężkofermionowych. Kierownik Zakładu Teorii Materii Skondensowanej i Nanofizyki Uniwersytetu Jagiellońskiego. Gościł na WFTiMS z okazji święta Wydziału w listopadzie 2013 r. i wygłosił wykład pt. *Emergentność w prawach przyrody*.
- **Prof. Jan Stankowski** – członek Instytutu Fizyki Molekularnej PAN w Poznaniu; twórca i dyrektor Instytutu, wybitny specjalista w zakresie nadprzewodnictwa, autor wielu metod badawczych bazujących na spektroskopii mikrofalowej.
- **Prof. Henryk Szymczak** – m.in. członek korespondencyjny PAN, dyrektor Instytutu Fizyki PAN w Warszawie; wybitny fizyk zajmujący się magnetyzmem i nadprzewodnictwem.
- **Prof. Andrzej Kajetan Wróblewski** – profesor Uniwersytetu Warszawskiego, wybitny fizyk, autor *Historii fizyki*, były rektor UW.
- **Prof. Karol Wysokiński** – profesor UMCS w Lublinie; wybitny fizyk teoretyk, specjalista z dziedziny nadprzewodnictwa, członek PAN.



Wykład prof. Józefa Spałka
Fot. Piotr Niklas

Szuka kwazarów, warzy piwo, buduje mosty

Tomasz Klimczuk

Wydział Fizyki Technicznej
i Matematyki Stosowanej

Urodzony w Nowym Jorku, student MIT w czasach dzieci kwiatów i wojny w Wietnamie. Pracownik słynnego Bell Labs, gdzie dotykał historii najważniejszych odkryć XX w.

Od 1996 r. zatrudniony jako profesor w Princeton University, gdzie zbudował od podstaw swoje laboratorium (Cava Lab). Jeden z najbardziej znanych chemików ciała stałego, odkrywca ponad stu nowych związków chemicznych, kilkudziesięciu nadprzewodników i izolatorów topologicznych. Kiedy nie pracuje naukowo, półamatorsko ogląda gwiazdy, amatorsko warzy piwo i jeździ z dziećmi wspierać drużynę New York Yankees.

Prof. Robert J. Cava buduje mosty między chemikami a fizykami. Uważa, że wąskie specjalizacje utrudniają im wzajemne zrozumienie. Chemicy widzą materię w świecie rzeczywistym. Fizycy preferują przestrzeń odwrotną (przestrzeń wektora falowego). Jeśli jednak, mimo różnic w postrzeganiu, uda się nawiązać współpracę, rezultaty przerastają oczekiwania. W niedawnym artykule wstępnym do „Nature Materials” (2013, nr 12, s. 379–380) prof. Cava zaproponował, aby znaleźć i zabrać na lunch lokalnego chemika/fizyka, w zależności od tego kim jesteśmy, i opowiedzieć o swym ostatnim odkryciu. Być może będzie to właśnie „coś”, na co czeka druga strona.

Prof. Robert J. Cava, jak sam mówi, był we właściwym miejscu o właściwej porze, absolutnie gotowy na odkrycie nadprzewodnictwa wysokotemperaturowego w materiałach na bazie tlenku miedzi. Pracując w Bell Labs, przeprowadził syntezę historycznie drugiego znanego nadprzewodnika z rodziny HTSC, bijąc rekord Bednorza i Müllera (laureaci Nagrody Nobla, odkrywcy HTSC). To on przeprowadził pierwszą syntezę chemicznie czystego $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ – celebryty wśród wszystkich znanych nadprzewodników. To on wyjaśnił istotę wakancji tlenowych w tym materiale i opublikował diagram fazowy przedstawiający zależność temperatury krytycznej od indeksu tlenowego (tzw.



Prof. Robert J. Cava, doktor *honoris causa* PG

Fot. Krzysztof Krzempek

diagram Cavy). Do listy nadprzewodników wysokotemperaturowych dopisuje odkryte związki, prowadzi skuteczne poszukiwania nadprzewodnictwa w innych, często egzotycznych klasach materiałów: antyperowskity, borowęglik, spinele, a ostatnio materiały na bazie FeAs.

Prof. Henryk Szymczak (Instytut Fizyki PAN) w recenzji wniosku o przyznanie doktoratu *honoris causa* zauważa, że dorobek naukowy prof. Cavy nierzadko przewyższa dorobek naukowy laureatów Nagrody Nobla. W rzeczy samej: ponad 45 tys. cytowań i indeks Hirscha powyżej 100 robią piorunujące wrażenie.

Zdarza się, że autor tych słów jest pytany, jak to możliwe, aby jeden człowiek był współautorem 600 publikacji? Odpowiedź pozostaje jedna i niezmienna: to wynik doboru doktorantów i post-doców, niesłychanej intuicji i ugruntowanej, niekwestionowanej pozycji naukowej prof. Cavy. Istotny jest też sposób jego pracy: profesor większość czasu spędza w laboratorium ze swoimi studentami. Dyskutuje otrzymane wyniki, pomaga w ich analizie i przygotowaniu szkiców rysunków. Pierwsze wersje publikacji zawsze są pisane przez młodzież, a ich podstawę stanowią wcześniej omawiane wykresy.

Autor artykułu u progu swej kariery badawczej spędził w Cava Lab 2 lata. Kontakt naukowy z laboratorium w Princeton udało się utrzymać do dziś. Każda wizyta w Cava Lab to ładowanie akumulatorów, zastrzyk pasji i entuzjazmu, którymi teraz – mam nadzieję – potrafię dzielić się ze swoimi studentami.



Fot. Piotr Niklas

Aktualne kierunki kształcenia na WFTiMS

Małgorzata Obarowska

Wydział Fizyki Technicznej
i Matematyki Stosowanej

Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej Politechniki Gdańskiej prowadzi studia na **5 kierunkach inżynierskich**:

- fizyka techniczna
- nanotechnologia
- inżynieria materiałowa (kierunek międzywydziałowy, realizowany we współpracy z Wydziałami Chemicznym i Mechanicznym)
- inżynieria biomedyczna (wspólnie z Wydziałem Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki oraz WCh)
- podstawy nauk technicznych oraz na kierunku matematyka, którego absolwenci uzyskują tytuł licencjata.

Na kierunku fizyka techniczna kształcimy studentów na 3 specjalnościach: **fizyka stosowana, informatyka stosowana, konwersja energii**. Na kierunku nanotechnologia oferujemy dwie specjalności: **nanomateriały i nanostruktury funkcjonalne** oraz **nanomateriały w inżynierii, medycynie i kosmetologii** (we współpracy z WM). W ramach międzywydziałowego kierunku inżynieria materiałowa realizujemy specjalność **inżynieria zaawansowanych materiałów funkcjonalnych**, a na kierunku inżynieria biomedyczna – specjalność **fizyka w medycynie**. Na kierunku matematyka realizowane są trzy specjalności: **matematyka finansowa, matematyka stosowana i biomatematyka**.

Nowo otwarty kierunek podstawy nauk technicznych oferuje unikatowy program studiów, który pozwala na daleko idącą indywidualizację kształcenia i kontynuację nauki na II stopniu na dowolnym kierunku technicznym.

Pozostałe oferowane przez nasz Wydział kierunki są realizowane zarówno na I (inżynierskim/

licencjackim), jak i na II (magisterskim) stopniu studiów. Najzdolniejsi absolwenci mogą kontynuować naukę na studiach III stopnia, czyli doktoranckich. Ofertę kształcenia Wydziału uzupełniają studia podyplomowe m.in. z zakresu modelowania matematycznego, metod statystycznych, programowania i baz danych oraz informatyki, matematyki i fizyki dla nauczycieli.

Programy studiów są na bieżąco modyfikowane i unowocześniane, tak aby zdobyte wykształcenie jak najbardziej odpowiadało zapotrzebowaniu na rynku pracy. Absolwenci WFTiMS znajdują zatrudnienie w firmach międzynarodowych i krajowych, takich jak Siemens, Intel, Procter & Gamble, Thomson Reuters, Lufthansa, Fido Intelligence czy Policijne Laboratorium Analityczne oraz w firmach z branży bankowej i ubezpieczeniowej, urzędach statystycznych, firmach informatycznych i instytucjach naukowo-badawczych.

Na Wydziale aktywnie działa studencki ruch samorządowy i naukowy, w tym dwa koła naukowe: Koło Naukowe Studentów Fizyki i Koło Naukowe Studentów Matematyki. Pierwsze z nich wygrało w 2006 r. Konkurs Czerwonej Róży dla najlepszego koła naukowego Wybrzeża, a w roku ubiegłym uzyskało tytuł najlepszego koła naukowego w Polsce. Studenci Wydziału otrzymują liczne stypendia socjalne i naukowe, a część najwybitniejszych – stypendia Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz stypendia prezydentów miast.

W 2012 r. student naszego Wydziału, Maciej Klein, został najlepszym studentem uczelni trójmiejskich w Konkursie Czerwonej Róży, a w ubiegłym roku otrzymał „Diamentowy Grant” w kwocie 200 tys. zł na realizację swoich badań naukowych.



Bałtycki Festiwal Nauki na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej

Prezentując wieloletnią historię Wydziału, nie można pominąć bardzo ważnego, cyklicznego wydarzenia na naszej uczelni, w którym czynny udział biorą pracownicy i studenci WFTiMS.

Marek Chmielewski
Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej

Mowa o Bałtyckim Festiwalu Nauki, który obejmuje zasięgiem wszystkie wyższe uczelnie regionu i praktycznie od początku istnienia na stałe zajął bardzo ważne miejsce w majowym harmonogramie zajęć dydaktyczno-naukowych naszego Wydziału. W BFN aktywnie uczestniczą studenckie koła naukowe i organizacje samorządowe. Nie można też nie wspomnieć o pomocy i koordynacji ze strony pracowników i doktorantów. Z roku na rok przybywa chętnych do realizacji i udziału w imprezie, a w 2014 r. już ponad sto osób zaangażowało się w organizację i przeprowadzenie Festiwalu.

Imprezy BFN na stałe, ze względu na miejsce, rozgościły się na Dziedzińcu Heweliusza Gmachu Głównego PG. W tej lokalizacji corocznie przygotowywanych jest kilkadziesiąt rozmaitych pokazów i eksperymentów, zgodnie z przesłaniem o interaktywnej funkcji poznawczej Festiwalu.

Liczba i jakość pokazów szybko przerosła możliwości powierzchniowe Dziedzińca. Dlatego od kilku lat odbywają się edukacyjne zabawy plenerowe, z największą jak do tej pory „perełką” pt. *Odłot* (2010), w ramach której 6 tys. balonów udowadnia prawdziwość prawa Archimidesa i w oceanie atmosfery unosi człowieka.

Szacujemy – gdyż dokładną liczbę trudno określić – że w ramach kilkudniowego Festiwalu odwiedza nas kilkanaście tysięcy mieszkańców Trójmiasta i okolic. Ten niekwestionowany sukces organizacyjny na naszym Wydziale zawdzięczamy ogromnemu zaangażowaniu studentów, doktorantów i pracowników, życzliwym i sponsorskim działaniom dziekana oraz funduszom pozyskanym z projektów przeznaczonych na potrzeby BFN z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku.

Kolejna edycja Festiwalu już w maju 2015 roku!



Większe projekty realizowane na WFTiMS

Ważnym elementem działalności Wydziału jest realizacja rozmaitych grantów i projektów, poczynając od najmniejszych, a kończąc na wielomilionowych przedsięwzięciach skupiających licznych partnerów z różnych krajów. Nie tylko zapewniają one dodatkowe finansowanie, ale również stymulują nawiązywanie kontaktów, rozwój i promocję Wydziału. Poniżej przedstawiamy kilka z nich.

„Za rękę z Einsteinem – edycja II” – w pigułce



Fot. z archiwum gimnazjum w Kramarzynie

Od 1 września 2008 r. do 30 czerwca 2012 r. na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej realizowano II edycję programu „Za rękę z Einsteinem”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Partnerami PG w tym przedsięwzięciu były Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie oraz firma Betacom SA z Warszawy.

Działania w projekcie skierowano do młodzieży wiejskiej w 180 szkołach trzech województw: pomorskiego, warmińsko-mazurskiego i kujawsko-pomorskiego. Obejmowały kształcenie w zakresie fizyki, matematyki, chemii i języka angielskiego z wykorzystaniem ICT.

Blisko 40 tys. uczniów uczestniczyło w ponad 150 tys. godzin zajęć pozalekcyjnych z matematyki, fizyki, chemii i języka angielskiego. Pracownicy naukowcy i studenci z kół naukowych raz w roku w każdej szkole przeprowadzali 4 godziny pokazów z przedmiotów objętych programem. W czasie wakacji działania edukacyjne kontynuowano w szkole letniej na terenie PG i uniwersytetów partnerskich oraz podczas festiwali nauki.

W ramach wycieczek edukacyjnych młodzież odwiedziła Gdańsk, Poznań, Toruń i Olsztyn oraz Centrum Nauki Kopernik w Warszawie. Ponadto 90 e-lekcji oraz liczne konkursy zamieszczone na platformie e-learningowej SABA (Betacom SA) oraz na platformie Moodle (PG), portal społecznościowy dla uczniów – to wymierne rezultaty projektu.

Dla nauczycieli szkół, których uczniowie uczestniczyli w zajęciach, zorganizowano seminaria i warsztaty. Ich owocem jest blisko 1000 publikacji. Wszystkie szkoły wyposażono w sprzęt multimedialny do prowadzenia zajęć dydaktycznych, materiały edukacyjne, biurowe i gadzety reklamowe. Udział w projekcie to dla szkół ogromne wsparcie finansowe, a dla młodzieży – możliwość odkrywania i rozwijania swych umiejętności i talentów, zaś w perspektywie kontynuowanie kształcenia na uczelniach wyższych, w tym na Politechnice Gdańskiej.

Jadwiga Galik

Wydział Fizyki Technicznej
i Matematyki Stosowanej

e-Doświadczenia w fizyce

WFTiMS w latach 2010–2014 realizował projekt „e-Doświadczenia w fizyce”, współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, w partnerstwie z Young Digital Planet SA oraz L.C.G. Malmberg B.V. (Holandia).

Jego celem było wytworzenie, przetestowanie i upowszechnienie nowatorskiego rozwiązania – wirtualnych zestawów doświadczeń fizycznych wspierających dydaktykę fizyki w szkołach – tzw. e-doświadczeń. Do ich uruchomienia wystarczy komputer oraz ewentualnie tablica multimedialna. Są one dostępne w wersji *on-line* (uruchamiane za pomocą przeglądarki WWW), jak i *off-line* (do pobrania i zainstalowania). Nie są to proste symulacje zjawisk fizycznych, lecz wierne kopie rzeczywistych doświadczeń, wpisujące się w schemat „zaprojektuj, zbuduj, przeprowadź doświadczenie, przeanalizuj i przedstaw wyniki”, gdzie uczenie się na błędach jest istotnym elementem dydaktycznym.

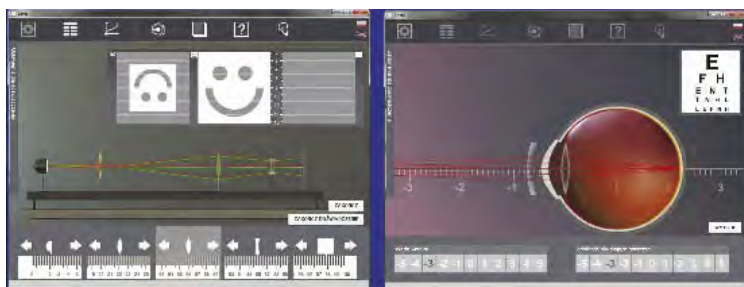
Zadanie ucznia polega na skonstruowaniu zestawu doświadczalnego zgodnie ze wskazówkami zawartymi w dołączonych zeszytach ćwiczeń lub według własnego pomysłu, następnie na właściwym ustawieniu parametrów i warunków początkowych oraz przeprowadzeniu doświadczenia. Sprzyja to rozwijaniu umiejętności analizy i syntezy, wymusza aktywność, rozbudza naukową ciekawość i uczy identyfikacji problemów naukowych. A dzięki wirtualności e-doświadczeń uczniowie uzyskali szansę samodzielnego przeprowadzenia doświadczeń fizycznych, nawet w domu.

Paweł Syty

Wydział Fizyki Technicznej
i Matematyki Stosowanej



e-doswiadczenia.mif.pg.gda.pl



Kolaż przedstawiający wygląd e-doświadczeń

Fot. Paweł Syty



Kolaż przedstawiający wygląd e-doświadczeń

Fot. Paweł Syty

QOLAPS przy Katedrze Fizyki Teoretycznej i Informatyki Kwantowej

Na lata 2012–2016 przewidziane są prace badawcze w ramach europejskiego projektu European Research Council (ERC) Ideas QOLAPS, koordynowanego przez Krajowe Centrum Informatyki Kwantowej (KCIK) przy Uniwersytecie Gdańskim (7 Program Ramowy UE).

Z ramienia PG zespołem badawczym tego przedsięwzięcia kieruje prof. Paweł Horodecki (KFTiIK), członek Rady Naukowej KCIK. Wypracowanie metody wzmacniania kwantowej losowości w obecności zagrożenia przez „superkwantowego” adwersarza (tj. ograniczonego tylko wprowadzoną przez Einsteina zasadą, że nie wolno przekraczać prędkości światła), jest jednym z wielu rezultatów prac prowadzonych w ramach projektu. Realizowane są ponadto badania w zakresie kwantowej złożoności komunikacyjnej, struktury i właściwości prawdopodobieństw nieklasycznych oraz podstawowych zasad fizycznych je warunkujących.

Warto nadmienić, że niezależnie od projektu QOLAPS, w kontekście uzyskanych jakiś czas temu rezultatów z dziedziny kryptografii, w zespole otrzymano ostatnio – we współpracy z Uniwersytetem Warszawskim – subtelny wynik z podstaw kwantowej interferometrii dotyczący interferometrycznego zachowania się cząstki z wewnętrznym kwantowym stopniem swobody.

Paweł Horodecki

Wydział Fizyki Technicznej
i Matematyki Stosowanej



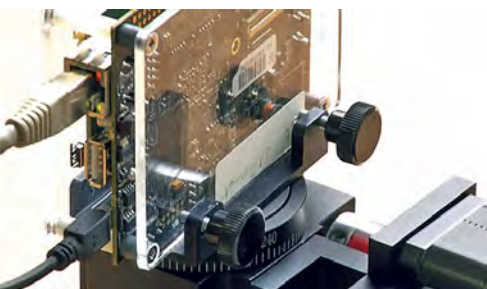
www.kcik.ug.edu.pl/pl/QOLAPS

PARYLENS – sprytnie soczewki

Projekt PARYLENS (ang. *PARYLENE based artificial smart LENSEs fabricated using a novel solid-on-liquid deposition process*) – sprytnie soczewki oparte na parylenie i nowatorskiej technologii ciała stałe na ciecz, był realizowany na PG w ramach 7 Programu Ramowego Unii Europejskiej we współpracy z 12 partnerami z 7 krajów Europy i Izraela od 1 października 2010 r. do 30 września 2013 r.

Podstawowym celem współpracy było zbudowanie urządzeń optycznych nowej generacji, w których zasada działania opiera się na systemach naturalnych, tj. oku ludzkim i oku muchy. Badano soczewkę dostrajalną, akomodacyjną soczewkę wewnątrzgałkową oraz elastyczny wyświetlacz. Urządzenia takie można budować i badać dzięki ostatnim osiągnięciom w nanotechnologii oraz opatentowanemu procesowi SOLID (ang. *solid-on-liquid deposition*), w którym osadza się z fazy gazowej stabilną warstwę polimeru w czasie jego polimeryzacji; proces ten może zachodzić zarówno na podłożu zbudowanym z ciała stałego, jak i na kroplach cieczy. Osadzenie na cieczy w czasie jednoczesnej polimeryzacji stanowi kluczowe rozwiązanie przy budowaniu urządzeń optycznych o właściwościach elastycznych.

Oczywiste jest, że soczewka, która pod wpływem bodźców mechanicznych lub elektrycznych zmienia kształt (wypląszcza się lub uwypukla, również niesymetrycznie, w zależności od potrzeb), może zastąpić całe układy optyczne, w których elementy związane z akomodacją mają dużą objętość. Bardzo szybka reakcja soczewki na bodziec umożliwia poprawienie właściwości układów optycznych, gdyż czas akomodacji jest bardzo krótki. Partnerzy spodziewają się, że rozwiązania i wyniki badań uzyskane w projekcie PARYLENS będą miały wpływ na rynek konsumencki zastosowań elektronicznych, optyki i biomedycyny.



Soczewka poddawana próbom optycznej wydajności. Tutaj – szybkie oscylacje i natychmiastowa akomodacja

Fot. z archiwum CI TASK PG

Maciej Bobrowski
Wydział Fizyki Technicznej
i Matematyki Stosowanej



www.parylens.eu

Centrum Zastosowań Matematyki

Centrum Zastosowań Matematyki to projekt realizowany w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, wyłoniony w drodze konkursu zorganizowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Trzyletni okres funkcjonowania przedsięwzięcia (2012–2015) umożliwia prowadzenie szeroko zakrojonej działalności, której celem jest rozwój matematyki stosowanej w Polsce. Centrum jest umiejscowione na WFTiMS, a jego działalność ma charakter ogólnopolski. Kierownikiem projektu jest dr hab. Grzegorz Graff, prof. nadzw. PG.

W CZM są realizowane następujące zadania:

- stworzenie platformy internetowej ułatwiającej nawiązanie współpracy między naukowcami z różnych obszarów nauki oraz bazy wiedzy;
- organizacja cyklu sześciu warsztatów „Matematyka dla przemysłu i gospodarki”;
- organizacja trzech konferencji naukowych „Między teorią a zastosowaniami – matematyka w działaniu”;
- organizacja wizyt dziesięciu zagranicznych naukowców z cyklami wykładów i konsultacji;
- organizacja trzech konkursów na najlepsze prace naukowe dotyczące zastosowań matematyki;
- przygotowanie trzech publikacji monograficznych na temat najnowszych metod matematycznych i możliwości ich zastosowań.

Działania CZM mają podnieść świadomość znaczenia badań matematycznych dla gospodarki, zarówno wśród matematyków, jak i przedstawicieli innych nauk, oraz stworzyć pomosty do współpracy, którymi odbywałby się transfer przełomowych odkryć matematyki do gospodarki.

Agnieszka Bartłomiejczyk
Wydział Fizyki Technicznej
i Matematyki Stosowanej



Centrum Zastosowań Matematyki



www.czm.mif.pg.gda.pl



Jedną z inicjatyw Wydziałowej Rady Studentów WFTiMS był ColorDay – charytatywne wydarzenie i bieg, podczas którego uczestnicy byli obsypywani kolorowymi proszkami holi. Zebrane tego dnia pieniądze przekazano na rzecz Pomorskiego Hospicjum dla Dzieci
Fot. Sonia Mendyk

WRS – Wydziałowa Rada Studentów WFTiMS – studencka zagadka organizacyjna

Dla części studentów WFTiMS zagadką jest, czym zajmuje się Samorząd Studencki naszej uczelni i Wydziałowa Rada Studentów. Ujmując rzecz najprościej: WRS to organizacja, której zadaniem jest dbanie o interesy studentów w każdej dziedzinie związanej z uczelnią.

Paweł Gotowala
WRS WFTiMS

Co kryje się pod tym ogólnym sformułowaniem? Po pierwsze: współpraca z władzami Wydziału poprzez czynny udział w posiedzeniach Rady Wydziału, komisjach wydziałowych i bezpośredni kontakt z dziekanami i administracją. Po drugie: pomoc studentom we wszystkich problematycznych sprawach związanych ze studiami, którym samodzielnie nie są w stanie podołać.

Wśród działań Samorządu jest też organizacja rozmaitych imprez i wydarzeń związanych z życiem studenckim, takich jak otrzęsiny, technikalia, wigilia wydziałowa, gala nagród dla pracowników czy zbiórka pieniędzy dla dzieci z hospicjum. Inicjatywy te mają na celu integrację środowiska akademickiego oraz zwyczajnie – urozmaicenie codzienności życia studenckiego.

Trzeba podkreślić, że WRS to przede wszystkim ludzie – grupa studentów, którzy wolny czas przeznaczają na rzecz innych studentów. Doświadczenie pracy w WRS uczy nas działania wspólnego i działania na rzecz społeczności. Uczy empatii i wrażliwości na potrzeby i problemy innych ludzi. Pozwala zdobyć doświadczenie w sytuacjach, z którymi nie mamy zwykle do czynienia w życiu codziennym czy podczas zajęć.

Warto zatem znać rozwiązanie samorządowej zagadki, aby móc korzystać ze wsparcia Wydziałowej Rady Studentów w sprawach ściśle związanych ze studiami lub – co niewątpliwie równie atrakcyjne – aktywnie włączyć się w pracę tej organizacji.

Działalność Koła Naukowego Studentów Fizyki

**Weronika
Borowiak**
KNSF

Koło Naukowe Studentów Fizyki działa na PG od 1997 r. W roku akademickim 2013/2014 jego członkowie uczestniczyli w konferencjach naukowych oraz prowadzili warsztaty i pokazy dla młodszych kolegów ze szkół podstawowych i gimnazjalnych.

Tworzenie logo
Ogólnopolskiej
Sesji Kół
Naukowych
Fizyków
Fot. Radosław
Radziejewski



Demonstracja
symulacji
oczyszczania
wody w glebie
podczas BFN
Fot. Radosław
Radziejewski



Zapadnia dzie-
kana – jeden
z projektów na
BFN
Fot. Radosław
Radziejewski



Działalność KNSF to także zdobywanie wiedzy przez jego członków. Podczas XII Ogólnopolskiej Sesji Kół Naukowych Fizyków (OSKNF) w Krakowie 16 z nas przedstawiło referaty i postery. W tym samym czasie otrzymaliśmy informację, że będziemy organizatorami kolejnej sesji OSKNF, dlatego już w listopadzie 2013 r. ruszyły prace organizatorskie pod czujnym okiem Miłosa Martynowa.

W dniu 29 listopada 2013 r. w konkursie „StRuNa 2013” otrzymaliśmy tytuł Najlepszego Koła Naukowego w Polsce. Pod koniec stycznia 2014 r. KNSF było współorganizatorem Dni Energetyki Jądrowej na PG, w czasie których nasi członkowie wygłosili kilka prelekcji.

Aktywnie uczestniczymy w organizacji corocznych imprez na WFTiMS. Nasze stoiska i pokazy można oglądać podczas Dni Otwartych Politechniki Gdańskiej i Forum Organizacji Kół Akademickich (FOKA). Współorganizujemy akcję „Dziewczyny na Politechniki!”, której celem jest zachęcenie przedstawicielek płci pięknej do studiowania na uczelni technicznej. Ponadto pomagamy w organizacji Bałtyckiego Festiwalu Nauki – przygotowujemy stoiska i pokazy demonstrujące prawa i zjawiska fizyczne. Byliśmy organizatorami konferencji Gdańskie Spotkania z Nanotechnologią, które, mamy nadzieję, przerodzą się w ogólnopolskie spotkania pasjonatów nanoświata.

W 2013 r. ruszył projekt KWA, którego uczestnicy chwalą się swoimi zainteresowaniami niezwiązanymi z fizyką. Troje członków Koła miało okazję obejrzeć słynne laboratoria CERN.

6 maja zmieniliśmy zarząd. W skład nowego zarządu weszli: Koleta Chyżyńska, Kacper Dzierzowski i Miłosz Martynow. Prezesem Koła została Weronika Borowiak.

W połowie października będziemy przeprowadzać akcję rekrutacyjną do Koła i mamy nadzieję, że uda nam się zachęcić do czynnego udziału w życiu Politechniki naszych kolegów z młodszych roczników.



www.mif.pg.gda.pl/knf/

Strona humorystyczna WFTiMS

*Magdalena
Lemańska*
Wydział Fizyki
Technicznej
i Matematyki
Stosowanej

Zainspirowani konkursem limerykowym dla studentów pracownicy ówczesnego Zakładu Matematyki Dyskretnej (2008) wymyślili wydziałową stronę „z humorem”. Z założenia miała to być strona inna niż wszystkie. W pierwszym rzędzie znalazły się tam rozmaite gatunki literackie.

LIMERYK – NA START

Limeryk (ang. *limerick*, od Luimneach, miasta w Irlandii) jest gatunkiem humorystycznym wywodzącym się z angielskiego folkloru. To zabawny, krótki utwór, w którym treści groteskowe i purnonsens rodzą się z dziwacznych rymów i gry słów. Zbudowany z 5 wersów o porządku rymów AABBA. Najpopularniejszym autorem tego gatunku w Anglii był Edward Lear. W Polsce zaczęło się od Juliana Tuwima.

Na przykładzie limeryku tuwimowskiego przypomnijmy rządzące nim zasady:

Jest pewien facet w Egipcie, – pierwszy wers przedstawia głównego bohatera i miejsce akcji.

Sucha mumia, trzymana w krypcie, – kolejny zawiązuje akcję, zapowiada dramat, konflikt.

A nad kryptą jest skrypt:

„**Kto by chciał parę szczypt**,” – trzeci i czwarty są zawsze krótsze, dla wzmocnienia efektu niespodzianki; to miejsce zasadniczej akcji, kulminacja wątku dramatycznego.

Może wziąć. Tylko mnie nie wysypcie” – ostatni przynosi nieoczekiwane, nonsensowne i zabawne rozwiązanie.

Korzystając z powyższych zasad, piszemy **limeryki matematyczne**:

*Pewna pani pochodząca z Żagania
uwielbiała rozwiązywać równania.
Gdy widziała równanie,
wręcz rzucała się na nie,
żeby wydrzeć zeń choć dwa rozwiązania. (ML)*

limeryki fizyczne:

*Pewien mały fotonik nad Warną
Lubił płytkę światłoprzepuszczalną.
Rozdwojenie miał jaźni
(Wszak we dwoje jest raźniej!),
Co kwantowo jest akcją legalną. (AP)*

Zabawa w limerykowanie rozpoczęła się „za karę” – za popełnione przewinienie student był zobowiązany ułożyć limeryk. „Kara” przypadła studentom do gustu i stała się załączkiem konkursu, w wyniku którego w 2008 r. spośród 31 limeryków (!) wyłoniono niekwestionowanego zwycięzcę:

*Markus Wagner z dalekiej Moguncji,
Fan logiki i wszystkich jej funkcji,
Kochał piękną tancerkę,
Lecz gdy prosił o rękę,
Wciąż dostawał negację koniunkcji.
(R), matematyka stosowana, V rok)*

Limeryki pozostawiły po sobie niedosyt. Dla czegoż by nie spróbować innych form? Padło na:

MOSKALIKI – NIE MYLIĆ Z MOSKALAMI

Co to takiego? Oględnie: krótka, dowcipna rymowanka, parodiująca fragment *Poloneza Kościuszki*:

*Kto powiedział, że Moskale
Są to bracia dla Lechitów,
Temu pierwszy w łeb wypalę
Pod kościołem Karmelitów.
(1831, R. Suchodolski)*

Zasady rządzące moskalikami:

Kto powiedział, że Moskale

Są to bracia dla Lechitów, – w dwóch pierwszych wersach, zaczynając od sformułowania „Kto powiedział, że...”, umieszcza się opinię, najczęściej zawierającą nazwę narodu lub plemienia.

Temu pierwszy w łeb wypalę – trzeci wers to groźba dla tego, kto będzie wygłaszał własną opinię (krew łać wcale się nie musi...).

Pod kościołem karmelitów – czwarty wers to wskazanie miejsca kaźni (zwykle jest to kościół lub inny budynek bądź miejsce/osoba kojarzone powszechnie z – jakąkolwiek – religią).

Układ rymów to ABAB, każdy wers musi mieć dokładnie 8 sylab.

Matematyczne moskaliki różnią się od tradycyjnych tym, że w pierwszych dwóch wersach piszemy o matematyce!

*Kto mi powie, że równania
Różniczkowe go nie kręcą,
Tłuczkiem mięsny machnę drania
U zakonnych siostr nad Drwęcą.*

Pisząc moskalik, trudno jest utrzymać rym ABAB. Można sobie ułatwić nieco zadanie, stosując układ ABCB:

*Kto mi powie, że cosinus
Jest nieciągły w [zero, dwa pi],
Tego wygnam w dzień palmowy
Na osiołku lub okapi.*

LEPIEJE/LEPIUCHY

Krótkie, dwuwersowe, jednozdaniowe, nonsensowne, groteskowe wierszyki. Formę tę przypisuje się Wisławie Szymborskiej, zaś nazwę – jej sekretarzowi Michałowi Rusinkowi. Zadanie lepiej to ukazać alternatywę możliwości. Stąd jego budowa 8-sylabowa ze słowem „lepiej” na początku pierwszego i „niż” lub „niżli” na początku drugiego wersu. Interesują nas:



www.mif.pg.gda.pl/kmd/humor/

Lepiej matematyczno-informatyczno-fizyczne:

*Lepiej użyć do żył brzytwy,
niż zrozumieć logarytmy. (ML)*

*Lepsza śmierć z rąk chińskiej mafii,
niż powtórka z kryptografii. (AP)*

*Lepiej spędzić życie w grzechu,
niżli pisać prace w tex’u. (AP)*

Szczególnym wydziałowym rodzajem lepiejów są teksty poświęcone wykładowcom:

*Lepiej pić pod spożywczakiem,
niż zajęcia mieć z Sobczakiem.*

*Lepiej przejść przez Mękę Pańską,
niż ćwiczenia mieć z Lemańską.*

*Lepszy już jest kamień młyński,
niż fizyka i Barczyński.*

CHOROBNIK NAUKOWY

Jest własnym gatunkiem literackim WFTiMS. Narodził się po lekturze *Rymowanek dla dużych dzieci* Szymborskiej, w których prócz znanych form, takich jak limeryki, moskaliki i lepiej, pojawiły się tzw. **odwódk**i przestrzegające przed spożywaniem napojów wysokoprocentowych:

*Od samogonu/utrata pionu.
Od śliwowicy/torsje w piwnicy.
(W. Szymborska)*

Chorobnik naukowy ma podobną konstrukcję; pojęcie naukowe zastępuje w nim napoje alkoholowe. Drugi wers to rozwinięcie akcji, tj. opisanie przykrości wynikającej z przywołanego w pierwszym wersie pojęcia naukowego:

*Od komputera/ból głowy jak jasna cholera.
Od wykładów/zysk pogrzebowych zakładów.
Od algebry/dreszcze żółtej febry.
Od statystyki/przepełnione psychiatryki.*

Chorobnik został doceniony i doczekał się cytowań: <http://www.fragile.net.pl/home/wolnezarty-czyli-o-zartobliwych-gatunkach-literackich/>.

TRADYCYJNE SENTENCJE I KAWAŁY

Także mają swoje miejsce na wesołej stronie WFTiMS. Znajdziemy tam odkrywcze myśli typu:

Fizyka jest jak seks, pewnie, że może dawać jakieś praktyczne zastosowania, ale nie dlatego to robimy. (R. Feynmann)

Topologia to nie jest dział biologii, opisujący topole, lecz dziedzina matematyki. (haselko z „Przekroju”)

Matematyk to ślepiec w ciemnym pokoju szukający czarnego kota, którego tam w ogóle nie ma. (K. Darwin)

Są plusy dodatnie i plusy ujemne. (L. Wałęsa)

DOWCIPY NAUKOWE

(tu: matematyczno-fizyczno-informatyczne) to najpowszechniejsza krótka forma na stronach z humorem. Najczęściej, a szkoda, przesłania tych specyficznych utworków nie rozumie przeciętny Kowalski, niebędący nanocząsteczką megaśrodowiska mat-fiz:

Wchodzi liczba do wagonu, a tu nie jej przedział.

*Co robi światło gdy jest mu smutno?
Załamuje się.*

*Na Księżycu imprezka, nagle jeden z kosmonautów mówi do drugiego:
– Ty, stary, niby grill jest, piwo jest, laski są...
a jakoś atmosfery nie ma.*

*Pyta student studenta:
– Jaką będziesz miał średnią w tym semestrze?
– Standardowo, pomiędzy e a pi.*

*Przychodzi macierz do lekarza:
– Proszę się odwrócić
– Ale panie doktorze, ja jestem osobliwa!*

Nieskończona liczba matematyków wchodzi do baru: jeden zamawia 1 piwo, drugi pół, trzeci 1/4... barman patrzy się na nich z uśmiechem i nalewa im 2 piwa.

Strona z humorem WFTiMS ma już 6-letnią tradycję. Ufamy, że będzie rosła i doczeka własnego jubileuszu! Wszak

*Lepiej przez WFTiMS przejść z humorem,
niż nie zostać choć doktorem...*

Medal pamiątkowy z okazji 30-lecia WFTiMS



Fot. Krzysztof Krzempek

