

22. 02. 2019

Fragmety historii pracowni studenckich Wydziału Fizyki w UAM (do roku ok. 2012)

Opracował Henryk Szydłowski

Pracownie studenckie

Najważniejszą pracownią dydaktyczną na kierunku studiów fizyka była Pracownia Fizyczna I, w której zajęcia do dziś prowadzi się nie tylko dla fizyków, lecz również dla studentów chemii, a kiedyś także matematyki biologii i geografii. Zaawansowanego doświadczalnictwa nauczano fizyków w Pracowni Fizycznej II. Nominalnie jako przedmiot nauczania istniała również Pracownia Magisterska, ale faktycznie doświadczalne prace magisterskie studenci wykonywali zawsze w pracowniach naukowych swoich opiekunów.

W latach powojennych kolejno zwiększano liczbę pracowni o Pracownię Elektroniki, Pracownię Fizyki Jądrowej i Pracownię Dydaktyki Fizyki, Pracownię Komputerową, i Pracownię Fizyki Cyfrowej. Ponadto zawsze istniała Pracownia Demonstracji, w której przygotowuje się pokazy do wykładów z Fizyki doświadczalnej.

Po II Wojnie Światowej fizykę odbudowywano w fragmentach ocalałych budynków Collegium Chemicum (fizyka doświadczalna) przy ul. Grunwaldzkiej 6, oraz ul. Aleksandra Fredry 10 (fizyka teoretyczna i akustyka fizyczna). Po oddaniu do użytku nowych budynków Wydziału Fizyki na Morasku wszystkie pracownie zostały tam przeniesione.

Historia Pracowni Fizycznej I

Pracownia Fizyczna I początkowo mieściła się w czytelnicy biblioteki fizyki Collegium Chemicum przy ulicy Grunwaldzkiej 6 na drugim piętrze nad holem wejścia głównego, a później została przeniesiona, do odbudowanych obszernych i dostosowanych do tych celów pomieszczeń na trzecim piętrze nad wejściem głównym i biblioteką.

Pierwszym organizatorem i kierownikiem była mgr Marta Lubieniecka. Napisała ona podręcznik "Ćwiczenia z fizyki doświadczalnej dla szkół wyższych", (*Księgarnia Akademicka, Poznań 1948*). Po śmierci Marty Lubienieckiej (1951r.) do roku 1952. kierownikiem Pracowni był mgr Szczęsny Gnatowski a w latach 1952 -1957 mgr Jan Klimowski. Stworzył on doświadczenia z elektroniki lamp radiowych, które później wydzielone z pracowni fizycznej, stanowiły zaczątek zorganizowanej przez niego od roku 1957 Pracowni Elektroniki. Wtedy kierownictwo Pracowni Fizycznej I prof. Arkadiusz Piekara zlecił mgr Henrykowi Szydłowskiemu, który funkcję tę pełnił do roku 1996.

W latach 1957 - 1961 dokonano gruntownej modernizacji pracowni. Wówczas podręcznikiem do tradycyjnych doświadczeń był podręcznik pod redakcją T. Dryńskiego: "Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki". Opisy nowo wprowadzonych około 35 doświadczeń zebrano w skrypcie pod redakcją Henryka Szydłowskiego: "Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki" (*Wydawnictwo Naukowe UAM w roku 1962 i 1963*). W tym okresie zajęcia w Pracowni I były prowadzone dla wielu setek studentów fizyki, matematyki chemii i biologii studiów stacjonarnych i zaocznych. Wprowadzono zasadę indywidualnego wykonywania doświadczenia przez każdego studenta (wcześniej doświadczenia wykonywało parami) i usunięto doświadczenia zbyt proste i zawarte w ówczesnych programach licealnych. Podzielono doświadczenia na cztery równe działy odpowiadające kolejnym działom fizyki i semestrom zajęć. Semestr pierwszy obejmował: mechanikę, termodynamikę, a drugi: elektryczność i optykę (dla fizyków II i III semestr studiów).. W roku 1973 ukazał się podręcznik autorstwa Henryka Szydłowskiego *Pomiary Fizyczne (PWN Warszawa 1973)*, który był wznawiany 10-krotnie i kilkakrotnie udoskonalany. Ostatnie wydanie pt "Pomiary Fizyczne z Komputerem" ukazało się w roku 2003. W roku 2001 wydano skrypt Henryka Szydłowskiego: „Niepewności w pomiarach, międzynarodowe standardy w praktyce (*Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2001*)

W roku 1974 wprowadzono do programu studiów wykłady i ćwiczenia rachunkowe ze statystyki matematycznej pod nazwą: "**teoria pomiarów**", którego najważniejszą częścią stanowiły podstawy statystyki matematycznej stosowanej w pomiarach przyrodniczych i technicznych oraz międzynarodowe normy analizy niepewności pomiarowych. Do przedmiotu tego napisano skrypt pod redakcją Henryka Szydłowskiego "Teoria pomiarów" (PWN Warszawa 1981).

Pod koniec lat 1980-tych podjęto próbę stosowania komputerów do pomiarów fizycznych. Korzystając z grantu przyznanego na cele dydaktyczne stworzono pierwsze stanowisko pomiarowe, w którym zastosowano komputer (CPC464) do wykonywania wielokanałowych pomiarów i graficznej prezentacji wyników pomiarów zjawiska przewodnictwa cieplnego (Henryk Szydłowski, Roman Smuszkiewicz, Postępy Fizyki 42, 335, 1991). Autorem oprogramowania był dr Jacek Gapiński. Taka modernizacja pozwalała otrzymywać powtarzalne i odtwarzalne wyniki badania przewodnictwa w warunkach pracowni studenckiej. Był to początek komputeryzacji pomiarów fizycznych.

W roku 1996 kierownictwo tradycyjnej Pracowni Fizycznej I objęła dr Maria Kotłowska. Wtedy przedmiot "teoria pomiarów" zredukowano do zajęć wstępnych teoretyczno-eksperymentalnych prowadzonych w pierwszym semestrze dla fizyków, a do tych zajęć przygotowano skrypt: „Materiały do ćwiczeń ze wstępu do pracowni fizycznej, (Wydawnictwo Naukowe UAM 2014). Od roku 2012 pracownią kieruje dr Hanna Derdowska-Zimpel.

Warto również wspomnieć, że obliczenia wyników pomiarowych, a szczególnie niepewności pomiarowych metodami statystycznymi, są czasochłonne i wymagają obliczania pierwiastków kwadratowych. Z tego powodu, kiedy suwaki logarytmiczne stały się dostępne, zalecano ich stosowanie. Gdy pojawiły się kalkulatory pozwalające obliczać pierwiastki kwadratowe udostępniono studentom kilka stanowisk z takimi kalkulatorami. W latach 80-tych powoli zastępowały je komputery osobiste. Wtedy też podjęto próby wykorzystania komputerów do obliczeń w języku Basic. Wyniki opublikowano w skrypcie Henryka Szydłowskiego i Bogny Zawiei: „Uczące i obliczeniowe programy komputerowe do statystyki matematycznej” (Wydawnictwo WSP Zielona Góra 1990).

W roku 2012 dokonano reorganizacji pracowni studenckich. Połączono dotychczasową Pracownię Fizyczną I, pracownię Dydaktyki Fizyki, Fizyczne Laboratorium Mikrokomputerowe oraz Laboratorium Edukacyjnych Zastosowań Informatyki w jedną **Pracownię Podstaw Eksperymentu Fizycznego**. Kierownikiem tej pracowni mianowano dr Hannę Derdowska-Zimpel.

Lokalizacja Pracowni. Po zbudowaniu I segmentu nowego Collegium Physicum przy ulicy Umultowskiej, w roku 1994 Pracownia I została przeniesiona do tymczasowo adaptowanych pomieszczeń w budynku sali gimnastycznej. Po zbudowaniu segmentu Katedry Akustyki w roku 1999 została przeniesiona do zbudowanych w tym celu pomieszczeń na parterze tego budynku.

W roku 1956 po objęciu przez Władysława Gomółkę stanowiska I Sekretarza PZPR, z inicjatywy Przemysława Kiszewskiego i Henryka Szydłowskiego w głównej sali Pracowni Fizycznej I powieszono krzyż i godło państwowe. W roku 1976 kierownik pracowni otrzymał bezwarunkowe polecenie służbowe zdjęcia krzyża z sali ćwiczeń, przekazane ustnie przez sekretarza partii w obecności kierownika zakładu i prodziekana. Doktor Przemysław Kiszewski został przeniesiony z etatu dydaktycznego na etat techniczny. Równocześnie sekretarz partii wyraził słowną zgodę na pozostawienie krzyża w naszych pracowniach naukowych. Po powstaniu Solidarności krzyż wrócił na salę ćwiczeń i pozostaje tam do dziś. Krzyże zostały zawieszane również w pomieszczeniach FiLaMi.

Fizyczne Laboratorium Mikrokomputerowe (FiLaMi)

Pierwsze próby zastosowania komputera jako przyrządu pomiarowego i do obliczeń podjęto wtedy, gdy pojawiły się pierwsze komputery osobiste. W latach 1980-83, kiedy Polska formalnie należała jeszcze do Układu Warszawskiego, udało się we współpracy z uniwersytetami w Amsterdamie (prof. Jan Raat, dr Ton Ellermeier) i Kilonii (prof. Reimer Linke) uzyskać międzynarodowy grant MAPETT (Microcomputer based laboratory Applied in Physics Education and Teacher Training) w ramach projektu TEMPUS finansowanego przez Unię Europejską. W programie uczestniczyły również uczelnie z Czechosłowacji, Łotwy i Rumunii. Przy bardzo oszczędnym gospodarowaniu tymi środkami i wsparciu UAM udało się w naszym uniwersytecie stworzyć dwie pracownie - Fizyczne Laboratorium Mikrokomputerowe (FiLaMi), oraz **Laboratorium Edukacyjnych Zastosowań Informatyki** oraz wesprzeć Studenckie Fizyczne Laboratorium Mikrokomputerowe. Jako wymagany wkład własny Polski wliczono godziny pracy polskich uczestników projektu. Koordynatorem projektu w Polsce był profesor Henryk Szydłowski. W ramach grantu, w ciągu 3 lat zakupiono ponad 20 komputerów, oprogramowanie COACH oraz niezbędne przetworniki analogowo cyfrowe, wzmacniacze cyfrowe i niektóre kompletne stanowiska pomiarowe (z Kilonii). Opisy skomputeryzowanych stanowisk pomiarowych zebrano w skrypcie : "Microcomputer in Physics Experiments", Henryk Szydłowski - *copyright by Institute of Physics, Poznań 1994*) stanowiącym załącznik do sprawozdania, oraz "Fizyczne Laboratorium Mikrokomputerowe" pod redakcją Henryka Szydłowskiego (*Wydawnictwo Naukowe UAM Poznań 1994*). W ramach grantu wyposażono 7 uniwersytetów oraz 10 liceów związanych z tymi uniwersytetami w jeden uniwersalny zestaw doświadczeń wspomaganych komputerowo opartych na oprogramowaniu COACH. W naszym FiLaMi stworzono 12 stanowisk pomiarowych oraz początkowo jedno stanowisko w Pracowni Dydaktyki Fizyki. Następnie, już po zakończeniu grantu, stworzono **Laboratorium Edukacyjnych Zastosowań Informatyki przeznaczone dla studentów specjalizacji dydaktyka fizyki**. O korzyściach jakie dają stanowiska skomputeryzowane może świadczyć jeden przykład: Po raz pierwszy w tej pracowni przy badaniu pętli histerezy otrzymywano 3000 punktów pomiarowych w czasie 1/50 sekundy (dotąd w badaniach naukowych pętlę histerezy mierzyło się za pomocą galwanometrów balistycznych, a kilkadziesiąt pomiarów koniecznych do wyznaczenia przebiegu jednej pętli histerezy trwały wiele godzin). Już po zakończeniu grantu stworzono stanowisko do pomiaru prędkości światła kilkudziesięciometrowym światłowodem. Po raz pierwszy w pracowni studenckiej można było wykonać bardzo precyzyjny pomiar prędkości światła. W kolejnych latach wzbogacono FiLaMi do 24 doświadczeń i poza doświadczeniami optycznymi i żyroskopem zdublowano doświadczenia Pracowni Fizycznej I i przez kilka lat studenci fizyki połowę doświadczeń wykonywali metodami tradycyjnymi, a połowę za pomocą zestawów cyfrowych. Do roku 2010 pracownią FiLaMi kierował prof. Henryk Szydłowski, a zajęcia prowadzili niemal wyłącznie dr Grażyna Dudziak, dr Iwona Gościańska oraz dr Ewa Ziółkowska. Podkreślić należy, że niebagatelną rolę spełniał pracownik techniczny mgr Roman Smuszkiewicz, który brał udział w tworzeniu wielu stanowisk pomiarowych i czuwał nad sprawnością techniczną doświadczeń wspomaganych komputerowo. Od roku 2012 pracownią kieruje dr Hanna Derdowska-Zimpel.

W roku 2003 wraz z utworzeniem na Wydziale Fizyki kierunku Informatyka i zaproponowano dostosować FiLaMi do potrzeb **przygotowania zestawu ćwiczeń przygotowujących studentów tego kierunku do zagadnień związanych z zaawansowaną automatyzacją procesów pomiaru i sterowania eksperymentem fizycznym** lub procesami przemysłowymi. Koordynatorem restrukturalizacji został dr Jacek Gapiński. Podjęto decyzję wykorzystania programu LabView firmy National Instruments i zakupiono licencję

wydziałową na ten program. Postanowiono ten program realizować w ramach wydzielonej części FiLaMi złożonej z 16 stanowisk pomiarowych, a pozostałe 16 pozostawić w Pracowni Fizycznej I. Wdrożenie zadań zlecono zespołowi młodych pracowników: **dr Jacek Gapiński, mgr Bartosz Poznaniak, mgr Gotard Burdziński, mgr Mikołaj Pochylski**. Zespół uzupełniał mgr Roman Smuszkiewicz w ramach swoich obowiązków służbowych. Na początku 2014 roku funkcję koordynatora FiLaMi przejął dr Krzysztof Dobek z Zakładu Elektroniki Kwantowej

Lokalizacja FiLaMi początkowo mieściła się w Collegium Chemicum w pomieszczeniu Pracowni Fizycznej I, a częściowo w nowo utworzonej Pracowni Komputerowej. W roku 1994 została przeniesiona do nowego Collegium Physicum wraz z Pracownią Komputerową, w której tymczasowo zajmowała jedno pomieszczenie. W roku 1996 została przeniesiona do specjalnie dostosowanych nowych pomieszczeń. Wtedy też została zwiększona liczba stanowisk do 24.

Pracownia Fizyczna II

Pracownię Fizyczną II (zwaną również Pracownia dla Zaawansowanych), w której prowadzono zajęcia dla studentów III roku Fizyki, tworzono od czasów zakończenia wojny, gdy jedynym profesorem fizyki był profesor Szczepan Szczeniowski. Zestawy eksperymentalne tworzono ze sprzętu pochodzącego z okresu przedwojennego, który przetrwał wojnę i zniszczenia wojenne, Niektóre doświadczenia powstały jako wynik ćwiczeń studenckich i prac magisterskich studentów studiów stanowiących kontynuujących przedwojenne wolne studia. Początkowo pracownia zajmowała dwa pokoje Zakładu Fizyki Doświadczalnej na II piętrze Collegium Chemicum i jedno pomieszczenie Zakładu Akustyki (Collegium Maius). Formalnie jako pracownię dydaktyczną zaczęto ją organizować po zatrudnieniu profesorów Stanisława Lorii i Arkadiusza Piekary. Kierowały nią osoby nominowane przez prof. Piekare. Od roku 1951 byli to kolejno: mgr Urbański, mgr Ludwik Nowicki, mgr Tadeusz Hilczer, a od roku 1957 mgr Marian Surma. W roku ok. 1956-59, po odbudowaniu auli Collegium Chemicum, pracownia została przeniesiona do pomieszczeń piwnicznych pod aulą. W tych latach tematyka doświadczeń koncentrowała się wokół następujących zagadnień: wyznaczanie fundamentalnych stałych fizycznych, badania struktury kryształów i cieczy, badania własności magnetycznych ciał stałych, badania zjawisk optycznych i spektroskopii oraz od roku fizyki jądrowej. Do zajęć w pracowni wydano skrypt pod redakcją Franciszka Kaczmarka "II pracownia Fizyczna, część I" (*Wydawnictwo naukowe UAM, Poznań 1970*), Oraz podręcznik również pod redakcją Franciszka Kaczmarka: "Ćwiczenia laboratoryjne dla zaawansowanych" (*PWN Warszawa 1982*). W roku 1969 Pracownię II przeniesiono do pomieszczeń przy ulicy Matejki 48/49 zwolnionym przez nauki humanistyczne po przeniesieniu ich do Collegium Novum. Kierownictwo pracowni powierzono dr. Henrykowi Szydłowskiemu. Wtedy też dokonano gruntownej reorganizacji pracowni. Wydzielono działy odpowiadające doświadczalnym zakładom naukowym. Studenci wykonywali doświadczenia w kilku działach co dawało możliwość przygotowania do wyboru tematyki pracy magisterskiej. Obowiązkiem zakładów patronujących poszczególnym działom było tworzenie i modernizacja stanowisk pomiarowych i prowadzenie zajęć w tych działach. W tym czasie istniało już Uniwersyteckie Centrum Komputerowe wyposażone w komputery Odra i Riad. Studentów Pracowni Fizycznej II zobowiązano do komputerowego wykonania obliczeń przynajmniej jednego doświadczenia w ciągu semestru. Musieli oni samodzielnie stworzyć program komputerowy do tych obliczeń. Z uwagi na brak kompetencji etatowych pracowników obsługi komputerów do takiej pracy, opiekę nad tą częścią pracy studentów powierzono jednemu z kompetentnych pracowników naukowo dydaktycznych Instytutu Fizyki.

Po dwóch latach (1971) dalsze kierowanie pracownią powierzono dr. Jerzemu Angererowi, który kierował nią do śmierci w roku 1982. Kolejnym kierownikiem został dr. Wiesław Suchański. W roku 1995 została ona przeniesiona do pomieszczeń nowego skrzydła Collegium Physicum na Morasku. dr. Wiesław Suchański kierował pracownią do swojej śmierci w roku 2000. W latach 2000-2009 pracownią kierowała dr. Elżbieta Pawłowska, a od roku 2009 kierownikiem jest dr. Mikołaj Baranowski.

W roku 1969 dotychczasowa Pracownia Fizyki Jądrowej została włączona jako jeden z działów PFII. W latach następnych w skład dotychczasowej pracowni fizycznej II włączano kolejno Pracownię Elektroniki Analogowej (2014) i Pracownię Elektroniki Cyfrowej (2016). Zmieniono jej nazwę na Pracownię Fizyczną i Elektroniki Cyfrowej.

Informacje kierownika dr Mikołaj Baranowskiego dotyczą czasu od roku 2010.

W sprawowaniu przez niego kierownictwa przeprowadzono poważne zmiany przeznaczeniu, organizacji i wyposażeniu Pracowni:

- reforma(y) związana(e) z dostosowaniem modelu funkcjonowania pracowni do nowych ram kwalifikacji KRK, przekształcenie PF II w Pracownię Fizyczną
- dostosowanie programów oraz eksperymentów do niejednorodnych studiów 3 + 2
- przy współpracy z otoczeniem gospodarczym stworzeni laboratorium przetwórstwa tworzyw sztucznych
- wprowadzenie zajęć związanych z modelowaniem przestrzennym oraz wydrukami 3D
- wchłonięcie Pracowni Elektroniki Analogowej
- wchłonięcie Pracowni Elektroniki Cyfrowej
- zmiana nazwy na - **Pracownia Fizyczna i Elektroniki Cyfrowej**
- utworzenie zestawu ćwiczeń związanych z nowoczesnymi technologiami między innymi IoT – Internet Rzeczy
- poszerzenie kadry dydaktycznej oraz obsługi technicznej. Obecnie w pracowni zatrudnionych jest dwóch pracowników technicznych oraz dwóch nauczycieli akademickich (w porównaniu z latami poprzednimi to znaczny postęp).
- remonty i modernizacje poszczególnych pomieszczeń oraz eksperymentów.

Studia Zaoczne Fizyki

Studia zaoczne fizyki pod nazwą: "Studia Fizyki dla Pracujących" rozpoczęły się w roku 1956/57 i kierował nimi prof. Maksymilian Kranz (wydział Chemii). W początkowych latach odbywały się rocznie trzy zjazdy w miesiącach: styczniu, lipcu i pod koniec września. Zajęcia prowadzili: mgr Eugeniusz Pachutko, Romuald Gontarz, Stanisław Przygórzewski i Elżbieta Markiewicz. W latach następnych na studiach zaocznych obejmował te same przedmioty i programy studiów jak na studiach stacjonarnych, lecz w mniejszym wymiarze godzin. Wyjątek stanowiły laboratoria (pracownie studenckie) w których obowiązywała ta sama liczba godzin jak na studiach stacjonarnych. Zajęcia laboratoryjne były prowadzone w tych samych laboratoriach co na studiach stacjonarnych i odbywały się w czasie trwania wakacji i sesji egzaminacyjnych.

W roku 1962/63 zastępcą kierownika studium został mgr Witold Małecki.

W roku 1963 (powołano stały punkt konsultacyjny studiów zaocznych fizyki i matematyki w Szczecinie. Zajęcia odbywały się w soboty i niedziele i początkowo prowadzili je tylko pracownicy UAM. W roku 1961 zlecono dr Henrykowi Szydłowskiemu utworzenie tam Pracowni Fizycznej 1 dla studentów fizyki i matematyki. W latach późniejszych pracownia ta weszła w skład Uniwersytetu Szczecińskiego.

Około roku 1966 utworzono drugi punkt konsultacyjny w Zielonej Górze. Tam również H. Szydłowski utworzył Pracownię Fizyczną I, na terenie tworzonej wtedy Wyższej Szkoły Inżynierskiej, która z chwilą formalnego jej powołania w 1965 roku weszła w jej skład.

W roku akademickim 1968/69, kierownikiem Studium Fizyki dla Pracujących oraz punkcie konsultacyjnych w Szczecinie i Zielonej Górze został mianowany profesor Hieronim Hurnik, a jego zastępcą mgr Witold Małecki. Od roku 1969/70 Kierownikiem Studium Zaocznego w Poznaniu został prof. Franciszek Kaczmarek, punktu konsultacyjnego w Szczecinie profesor Maksymilian Kranz, a w Zielonej Górze profesor Andrzej Alexiewicz. W latach 1972/73 - 74/75 Funkcję kierownika Studiów zaocznych pełnił profesor Franciszek Kaczmarek, a w latach 1975 - 1987 prof. Tadeusz Hilczer.

Po utworzeniu Uniwersytetu W szczecinie i Zielonej Górze punkty konsultacyjne w tych miastach zostały włączone do tych uczelni.

Zaoczne nauczycielskie studia doktoranckie Fizyki

Zostały powołane 2000/2001, Podlegały kierownictwu stacjonarnych studiów doktoranckich, których kierownikiem był prof. Ryszard Tanaś, Bezpośrednią opiekę sprawowali prof. Wojciech Nawrocik i prof. Henryk Szydłowski. Studia podjęło ponad 20 nauczycieli z całej Polski. Odbywały się regularne zjazdy, na których uczestnicy referowali zagadnienia związane z ich zainteresowaniami naukowymi oraz przyszłym tematem prac doktorskich. Odbywały się wykłady specjalistyczne obowiązujące na studiach doktoranckich oraz konsultacje. Doktoranci odbyli również jeden semestr zajęć w Fizycznym Laboratorium Mikrokomputerowym. Po okresie wstępnym kierowano studentów do potencjalnych kierowników naukowych, pod opieką których mogliby podjąć pracę nad przygotowaniem przyszłej rozprawy doktorskiej. Współpromotorem miał być pracownik samodzielny Wydziału Nauk Edukacyjnych. Po określeniu obszaru zainteresowań wszystkich studentów skierowano do potencjalnych promotorów, którymi byli samodzielni pracownicy Wydziału Fizyki. Studia zakończyły się w roku 2009/2010 z powodu braku nowych kandydatów, oraz niezadowalającego postępów pracy naukowej doktorantów.

Informacje uzupełniające dr. Leszek Wolejko

Grant TEMPUS - MAPETT

W roku 1989 i 1990 w Instytucie Fizyki trwały intensywne zabiegi o pozyskanie funduszy na modernizację bazy komputerowej dla potrzeb nowego programu nauczania fizyki. Szczególnie owocną okazała się inicjatywa profesora Henryka Szydłowskiego, który opracował zarys takiego projektu i dzięki swoim międzynarodowym kontaktom uzyskał wsparcie z Holandii i RFN. Szczególną rolę odegrał profesor J.H. Ratt z Fundacji TECHNON z Eindhoven, który był dobrym duchem i patronem całego późniejszego przedsięwzięcia. Miał on też niewątpliwą rolę w przystąpieniu do projektu dr A.L. Ellermeijera i dr C.H.T. Muldera z Uniwersytetu w Amsterdamie, którzy następnie odegrali znaczącą rolę w kierowaniu projektem, byli oni także promotorami rozwiązań wypracowanych i wdrożonych w Holandii. Z kolei profesor R. Linke wniósł rozwiązania opracowane i wdrożone przez niego i jego grupę na Uniwersytecie w Kilonii.

W efekcie w 1990 roku powstał projekt MAPETT czyli Microcomputer Based Laboratory Applied in Physics Education and Teachers Training, który następnie został włączony w program TEMPUS, jako Join European Project (JEP-0119-90). W następnym roku do projektu włączyło się 6 innych polskich uniwersytetów, a także uczelnie z Czechosłowacji, Łotwy i Rumunii. Koordynatorem całości projektu był dr A.L. Ellermeijer, a koordynatorem dla Polski prof. dr hab. Henryk Szydłowski.

Projekt MAPETT był niesamowitym impulsem dla naszej dydaktyki a zarazem komputeryzacji. W jego efekcie na początku roku 1992 powstały dwa laboratoria, każde składające się z 8 komputerów PC AT Philips 3348 wyposażonych w wielofunkcyjne karty interfejsów wraz z zestawami zewnętrznych interfejsów pomiarowych oraz elementów do przeprowadzania wybranych doświadczeń fizycznych.

Laboratorium określane jako Nauczycielskie Fizyczne Laboratorium Mikrokomputerowe kierowane przez profesora Szydłowskiego działało przy Pierwszej Pracowni Fizycznej. Było ono wyposażone w holenderskie systemy interfejsów. Drugie laboratorium określane jako Studenckie Fizyczne Laboratorium Mikrokomputerowe, było wyposażone w niemieckie systemy interfejsów i działało w ramach Pracowni Komputerowej pod moim kierownictwem.

Trudno przecenić znaczenia projektu MAPETT zarówno dla dydaktyki fizyki, jak i dla dydaktyki informatyki. Na sprzęcie pozyskanym w ramach projektu wykształciło się wiele roczników studentów stacjonarnych, zaocznych oraz nauczycieli. Zostało także przeszkolonych wielu pracowników Instytutu/Wydziału Fizyki, powstała znaczna ilość prac magisterskich. Chciałbym dodać, że kiedy powstała konieczność stworzenia w Pracowni Komputerowej dodatkowych stanowisk, to potrzebne karty interfejsów o podobnej funkcjonalności jak dostarczone w ramach projektu, opracował i skonstruował inż. Wojciech Porzuckowiak. Niestety, po pewnym czasie, wraz z nowymi generacjami komputerów i systemów operacyjnych, zmieniły się standardy łącz na płytach głównych, jak również zasady programowania interfejsów, i znaczna część sprzętu z projektu MAPETT przestała być użyteczna. Trzeba było zastąpić go nowym, ale można było to robić korzystając z doświadczenia jakie zdobyliśmy dzięki temu projektowi.

Informacje uzupełniające FiLaMi

dr. Leszek Wolejko

Fizyczne Laboratorium Mikrokomputerowe

Zespół Dydaktyczny:

Lokalizacja: parter budynku EFG IV pokoje 4, 15 - 20, kancelaria pokój 7 (6)

Pracownicy:

prof. dr hab. Henryk Szydłowski - kierownik,

dr Grażyna Dudziak - zastępca kierownika

mgr Roman Smuszkiewicz - obsługa techniczna

Instruktorzy: doktoranci i młodszy pracownicy naukowcy

Zajęcia dla studentów fizyki w semestrach: drugim i czwartym po 4 godziny tygodniowo, na przemian z klasycznymi doświadczeniami Pracowni Fizycznej I. Dla studentów innych kierunków stacjonarnych i zaocznych zajęcia prowadzi się według aktualnych planów zajęć.

Mikrokomputer jest stosowany na każdym stanowisku pomiarowym gdzie pełni funkcję przyrządu pomiarowego oraz służy do przetwarzania wyników pomiarowych (obliczeń).

Komputer rejestruje wartości wielkości mierzonej w dobranych przez eksperymentatora odstępach czasu oraz wprowadza wyniki pomiarów i czas do tabeli wyników. Istnieje możliwość równoczesnej obserwacji przebiegu zjawiska i prezentacji wyników na wykresie. W czasie zajęć student zestawia układ eksperymentalny, łączy obwody elektryczne, decyduje o rodzaju wykonywanych pomiarów, sposobie wykonania eksperymentu, i rodzaju wykonywanych obliczeń.

W niektórych doświadczeniach komputer jest stosowany również do programowania pomiarów i sterowania pracą silnika krokowego. Wykaz doświadczeń

1. Doświadczenia na torze powietrznym
2. Badanie zasady zachowania pędu
3. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego (dwie metody)
4. Badanie spadku swobodnego za pomocą spadkownicy Atwooda
5. Dynamiczny pomiar siły; wyznaczenie popędu siły i zmiany pędu
6. Badanie ruchu wahadła matematycznego, przy dużej amplitudzie drgań
7. Badanie drgań tłumionych
8. Badanie zjawiska rezonansu mechanicznego
9. Wyznaczanie prędkości dźwięku
10. Analiza harmoniczna dudnień
11. Wyznaczanie prędkości dźwięku metodą rezonansu akustycznego
12. Badanie przewodnictwa cieplnego
13. Doświadczenie Boyle'a-Mariotte'a
14. Zależność oporu elektrycznego od temperatury
15. Badanie krzywej ładowania i rozładowania kondensatora
16. Badanie charakterystyk diod i tranzystorów
17. Badanie elementów optoelektronicznych
18. Badanie prawa indukcji Faraday'a
19. Badanie zjawisk towarzyszących włączaniu i wyłączeniu cewki
20. Opór kondensatora lub cewki w obwodzie prądu przemiennego
21. Badanie rezonansu w obwodach elektrycznych
22. Rezonans obwodów RLC
23. Badanie histerezy magnetycznej
24. Pomiar rozkładu natężenia światła w obrazie interferencyjnym
25. Pomiar prędkości światła w światłowodzie

Tworzy się osiem następujących stanowisk:

- Doświadczenie Francka-Hertza
- Pomiar pracy wyjścia termoelektronów
- Badanie przemiany fazowej lód-woda
- Badanie anomalnej rozszerzalności wody
- Badanie pola magnetycznego magnesów i cewek
- Badanie chaotycznego ruchu igły magnetycznej
- Badanie absorpcji promieniowania gamma
- Badanie zjawisk krytycznych w cieczach nie mieszających się

Laboratorium Edukacyjnych Zastosowań Informatyki

Lokalizacja: parter budynku EFG IV pokoje 4, 15 - 20, w pomieszczeniach FiLaMi
kancelaria pokój 7 (6)

Pokój 017-018 w suterenie

Pracownicy: prof. dr hab. Henryk Szydłowski - kierownik,
dr Krzysztof Gębura - zastępca kierownika

Instruktorzy: dr Anna Maryanowska, doktoranci i młodszy pracownicy naukowcy

Zajęcia prowadzone są w wymiarze 3 godziny tygodniowo dla studentów: siódmego semestru specjalizacji dydaktyka fizyki oraz fizyka z Informatyką, a także innych specjalizacji kierunku Fizyka w ramach bloku zajęć uprawniających do nauczania fizyki.

Celem laboratorium jest kształcenie przyszłych nauczycieli w zakresie stosowania komputerów w nauczaniu i w pracy zawodowej nauczyciela. W laboratorium studenci przygotowują lekcje dotyczące: zastosowań komputera do wykonywania doświadczeń szkolnych z fizyki. zastosowań programów gotowych lub wykorzystania sieci komputerowej. Studenci uczą się wykorzystania komputera do przygotowania materiałów dydaktycznych: konspektów, kart pracy, testów, rysunków itp.

Jako zadanie w Pracowni studenci otrzymują temat lekcji, w której są zobowiązani zastosować komputer. Obowiązuje wykorzystanie komputera do przygotowania materiałów dydaktycznych, testów sprawdzających, konspektów itp., oraz w czasie prezentacji materiału na lekcji. Raport końcowy musi być napisany na komputerze.

Raport końcowy jest recenzowany przez dwóch niezależnych recenzentów - kolegów, a po uwzględnieniu poprawek recenzentów jest oceniany przez instruktora.

Informacje od prof. Tadeusza Hilczera

Dotyczą początków I Pracownia fizyczna

Pierwszą Pracownię Fizyczną w pierwszych latach powojennych prowadziła adiunkt mgr Marta Lubieniecka, zwana popularnie Babcią. Pracownia mieściła się w pomieszczeniach Zakładu na wprost wejścia z głównej klatki schodowej. Składała się z dużej sali z balkonem a po obu stronach były małe jednookienne pokoje. Po prawej była ciemnia, gdzie były ćwiczenia optyczne po lewej kancelaria pracowni i równocześnie pokój Babci. Zaliczenie pracowni było warunkiem możliwości zdawania Fizyki Doświadczalnej. Ze względu na ograniczoną liczbę miejsc, do pracowni trzeba było się zapisywać na początku semestru. Takie same zadania (w zespole 2 osobowym) wykonywali zarówno studenci fizyki jak i matematyki i chemii. W tym czasie w tygodniu pracownię odrabiali dwie trzy grupy studentów dwa razy w tygodniu.

Pracownia Fizyczna – Sala (lewa strona względem ulicy)

Pracownia Fizyczna – Sala (prawa strona względem ulicy)



Ćwiczenia, które trwały 3 godz., miały w zasadzie 3 etapy. Pierwszy, to zmontowanie lub tylko zestawienie układu pomiarowego w czasie którego prowadzący sprawdzali teoretyczne przygotowanie studenta do ćwiczenia. Po sprawdzeniu przez prowadzącego prawidłowo przygotowanego zestawu można było przystąpić do wykonania pomiarów. Po zaakceptowaniu wyników przez prowadzącego ostatnim etapem było rozmontowanie układu i

pozostawienie takiego porządku jaki się zastało. Temat następnego ćwiczenia student otrzymywał po sprawdzeniu porządku na stole i po podpisaniu przez prowadzącego zasadniczych wyników na oddzielnej kartce, którą się załączało do opracowania. Kartka miała pieczętkę z datą oraz numer ćwiczenia [dok].

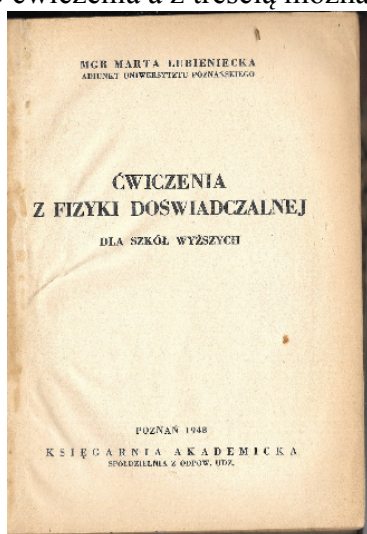
10
Jacek Holmow
3-9
Mostki Wielkie

	l_1	l_2	l_3	l_4
I	51,8	48,2	30,4	33,4
II	45,5	54,5	6,9	57,0
III	55,6	44,4	18,3	23,4
IV	47,0	53,0	4,8	4,3

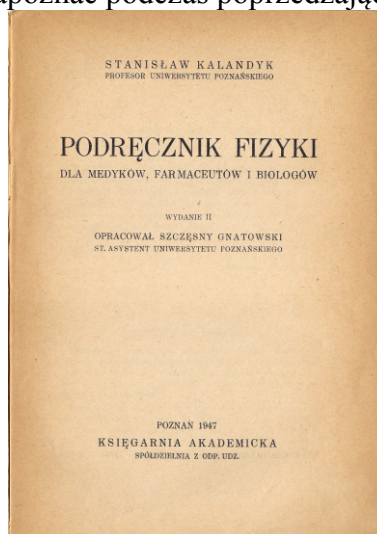
Kartka kontrolna I Pracowni – pierwsze ćwiczenie

Opracowania przeglądali prowadzący dane ćwiczenie asystenci i składali je w kancelarii. Opracowania zarówno zaliczone jak i nie zaliczone na następnych ćwiczeniach oddawała osobiście Babcia. Tego momentu wszyscy studenci bali się najbardziej. Babcia przy tej okazji sprawdzała drobiazgowo nie tylko stan przygotowania do odrabianego ćwiczenia ale również, co w wielu przypadkach było gorsze, była merytoryczna dyskusja treści oddawanego a nie zaliczonego opracowania. Szczegółowo też sprawdzała rzetelność rachunku błędów, na który specjalnie zwracała uwagę. Poprawione zadania trzeba było zwrócić w czasie kolejnych ćwiczeń.

Do każdego ćwiczenia był przygotowany jednostronny opis przebiegu zadania oraz podstawowa literatura. Kartka przyklejona do odpowiedniego kawałka dykty była na stole danego ćwiczenia a z treścią można się było zapoznać podczas poprzedzającego ćwiczenia.



M. Lubieniecka – Ćwiczenia z fizyki doświadczalnej



St. Kalandyk – Podręcznik fizyki

Na początku roku 1948 ukazała się książka do ćwiczeń w I pracowni autorstwa Babcia, w której do każdego zadania był zarówno bardzo krótki wstęp „teoretyczny” jak i opis wykonania i zadania. Było to wielkim ułatwieniem, gdyż dostęp do odpowiedniej literatury był wówczas praktycznie żaden. Istniał wznowiony podręcznik Grotowskiego „Mechanika” (dar rządu Szwecji) oraz jednotomowy „Podręcznik fizyki” Kalandyka (dla medyków, farmaceutów i biologów) wydany w Poznaniu w roku 1947. Stanisław Kalandyk był przed wojną profesorem fizyki na Wydziale Lekarskim UP; w styczniu 1940 roku został zamęczony przez Niemców w Forcie VII w Poznaniu. Podręcznik ukazał się w roku 1934, powojenne wydanie opracował mgr Gnatowski (cena 1500 zł, dla porównania stypendium naukowe wynosiło wówczas 500 zł). Oprócz tego w bibliotece, która była czynna jedynie w

określonych godzinach były pojedyncze egzemplarze podręczników fizyki, głównie niemieckie

W pierwszej pracowni fizycznej (1948)

Ćwiczenia w I pracowni były bardzo różne. Od bardzo prymitywnych, jak pomiar średnicy pręta za pomocą śruby mikrometrycznej czy promienia sfery za pomocą sferometru, mających zapoznać z pojęciem wartości średnich, do skomplikowanych i „kapryśnych”, jak wyznaczanie prężności pary metodą Wiktora Mayera. Laborantem w pracowni był pan Kazio



Tomczak, przedwojenny pracownik firmy, która zakładała w Coll. Chemicum instalację elektryczną. Dbał o porządek, wykonywał konieczne naprawy, a w czasie ćwiczeń był mistrzem w uruchamianiu rury Kundta. Z uśmiechem przyglądał się jak studenci nieporadnie pocierali pręt, jak opilki korkowe nie tworzyły czytelnych figur, a potem jednym pociągnięciem uzyskiwał wspaniały wynik. Asystenci tolerowali jego pomoc, gdyż bez jego pomocy wiele par tego ćwiczenia by nie zaliczyło.

Po zmianie programu studiów fizyki w roku akad. 1949/50 lokale I Pracowni okazały się za małe. Wygospodarowanie dodatkowych lokali z zasobu ówczesnego Zakładu Fizyki Doświadczalnej było nierealne. Wtedy, głównie z inicjatywy mgr. Gryczy, powstał projekt zagospodarowania na ten cel dolnej kondygnacji dwupiętrowego strychu nad I Pracownią. Projekt udało się zrealizować stosunkowo szybko dzięki niezakończonemu jeszcze powojennemu remontowi gmachu. W ten sposób I Pracownia otrzymała taką samą dużą salę, kilka mniejszych pomieszczeń na ciemnie optyczne oraz przestronną kancelarię. Zwolnione lokale po I Pracowni zajęła biblioteka, która w tym momencie znajdowała się w Coll. Medicum (obecnie Coll. Maius). Przy „okazji” odremontowano górną kondygnację strychu, gdzie został umieszczony stół do ping-ponga.

Mgr Marta Lubieniecka („Babcia”) zmarła 10 lipca 1951 roku w Pniewach. Na Jej pogrzeb



została wysłana 5. osobowa delegacja pracowników Zakładu: adiunkt Jan Józwiak i kierownik Warsztatu Tadeusz Sobkowiak z którymi współpracowała od pierwszych dni po wojnie, oraz zastępcy asystentów Teodor Krajewski i Tadeusz Hilczer oraz magistrant Zenon Brauze.

Pniewy. Delegacja na pogrzeb „Babci” (od lewej T. Krajewski, Z. Brauze, T. Sobkowiak, J. Józwiak, fot. TH)

„Zapiski Tadeusza Hilczera na podstawie zachowanych dokumentów, fotografii, opowiadań i pamięci” – Zmodyfikowany fragment