Wydział Matematyczno - Przyrodniczy

Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego Jana Pawła II

Instytut Ochrony Środowiska

Al. Kraśnicka 102, 20-718 Lublin, tel. 445-46-10

Dyrektor – dr hab. Ryszard Szyszka, prof. KUL, tel. 445-46-06
Sekretarz – mgr Maciej Masłyk, tel. 445-46-10

W ramach Instytutu prowadzone są zajęcia na dwóch kierunkach studiów: ochronie środowiska i architekturze krajobrazu.

ochrona środowiska

Znakomici naukowcy, pracujący na kierunku ochrona środowiska, dysponują do celów swych badań specjalistycznym sprzętem laboratoryjnym. Dzielą się oni swą wiedzą z ponad 500 studentami, korzystającymi z poszczególnych pracowni, znakomicie zaopatrzonej biblioteki wydziałowej oraz sal komputerowych. Kierunek ten posiada akredytację, czyli certyfikat jakości kształcenia przyznawany przez Konferencję Rektorów Uniwersytetów Polskich. Dzięki temu zarówno studenci, jak i pracownicy Instytutu, biorą udział w wielu programach międzynarodowych, w tym w programach wymiany naukowej i studenckiej.

Studenci rozszerzają swoje zainteresowania działając w ramach dwóch kół naukowych: Biotechnologów oraz Ochrony Środowiska, podzielonego na pięć sekcji: ornitologiczną, hydrobiologiczną, odpadową, turystyczną oraz fotograficzną i wydającego pismo „Ochroniarz", organizującego wystawy fotograficzne, obozy ekologiczne, sympozja naukowe.

praca z chromatografem niskociśnieniowym

zajęcia laboratoryjne

architektura krajobrazu

Kadrę naukową kierunku architektura krajobrazu tworzą specjaliści z wielu dziedzin: architektury krajobrazu i urbanistyki, malarstwa i rysunku, ochrony środowiska i ekologii. Zważywszy na specyfikę studiów, największy nacisk kładziony jest na wiedzę praktyczną, stąd właśnie realizują oni ze swoimi studentami liczne zajęcia terenowe, dopełniając tym samym swoje wielokierunkowe badania naukowe.

Studenci w trakcie uzyskiwania końcowego tytułu magistra inżyniera architektury krajobrazu zdobywają, a następnie poszerzają swoją wiedzę i umiejętności uczestnicząc w szerokich programach praktyk zawodowych, zapoznają się z wieloma specjalistycznymi programami architektonicznymi, wykorzystywanymi przy projektowaniu obszarów zieleni i małej architektury, ciągle doskonalą warsztat artystyczny. Bardzo dynamicznie działa Koło Naukowe Studentów Architektury Krajobrazu, którego członkowie organizują cykliczne wernisaże i wystawy projektów studenckich, a także przygotowują oprawę plastyczną wielu inicjatyw ogólnouniwersyteckich.

zajęcia z rysunku odręcznego

praktyki w szklarni

otwarcie wystawy prac plastycznych studentów architektury krajobrazu

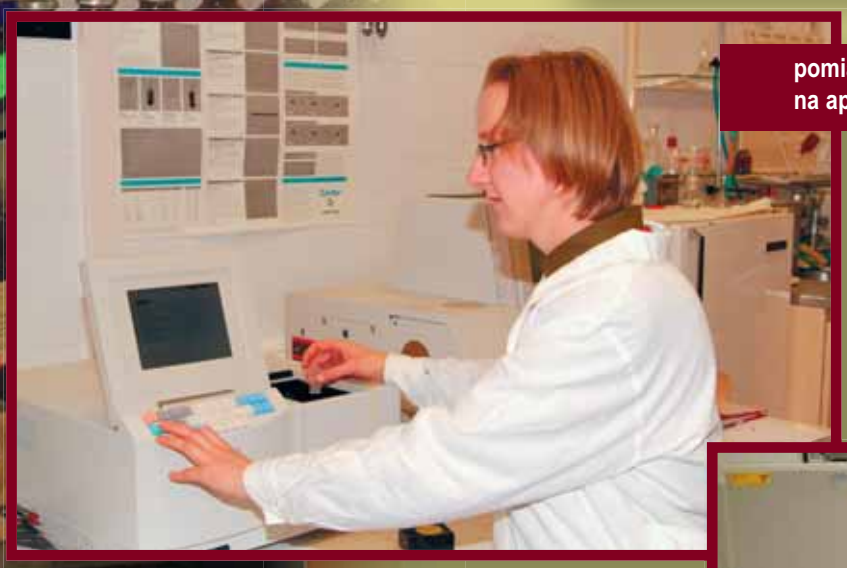
Zainteresowania badawcze pracowników naukowych oraz studentów obu kierunków są bardzo różnorodne, o czym świadczy zróżnicowany zakres tematów naukowych podejmowanych w 17 katedrach Instytutu.

Katedra Biochemii i Chemii Środowiska

dr Emilia Fornal podczas analizy pestycydów na chromatografie cieczowym PROSTAR 230, Varian

Pracownicy Katedry w swych badaniach koncentrują się głównie na niezwykle istotnej roli tlenu w środowisku przyrodniczym oraz na procesach zachodzących w środowisku glebowym. Realizują oni ponadto zajęcia dydaktyczne z oksygenologii środowiskowej, chemii organicznej i gleboznawstwa.

zestaw aparaturowy (Spektrofotometr Absorpcji Atomowej – Z8200, Hitachi) do analiz form rozpuszczalnych metali – mgr Anna Kalbarczyk



pomiary spektrofotometryczne w zakresie UV-Vis na aparaturze U2001 Hitachi – mgr Anna Skupień

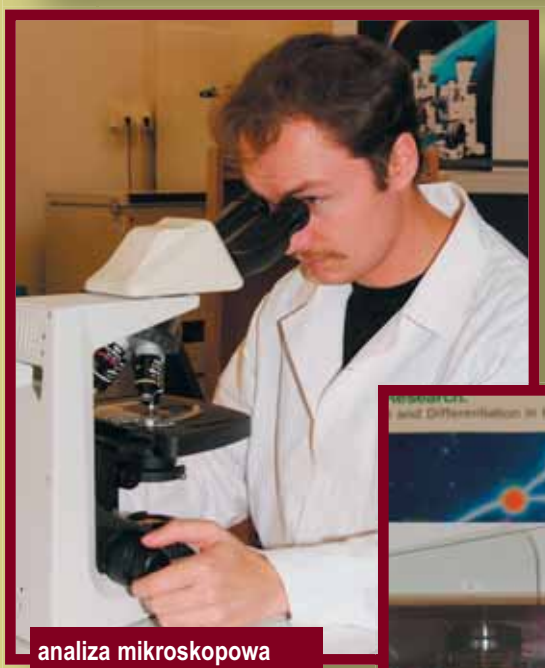
określanie składu mieszanin gazowych z zastosowaniem techniki chromatografii gazowej – Chromatograf gazowy CP-3800, Varian – magistrantka Monika Niewiarowska

Katedra Biologii Komórki

Głównymi tematami badawczymi Katedry są skutki skażenia środowiska, interakcje między pierwiastkami, sposoby przeciwdziałania skażeniu i metody biomonitoringu. W ich realizacji niezbędna
jest ciągła praca w laboratorium, wyposażonym między innymi w wysokiej klasy mikroskopy, spektrofotometry i inkubator. Pozwala ono na profesjonalną analizę i dokumentację fotograficzną otrzymywanych preparatów z hodowli komórek in vitro.

dokładne pipetowanie to podstawa... (dr A. Ścibior)

laboratorium Katedry



analiza mikroskopowa preparatów
(mgr R. Szymanowski)

przygotowanie testów MTT
(mgr I. Zwolak)

inkubator HERAcell
w boksie pracowni cytobiochemicznej
(mgr I. Zwolak)

Katedra Biologii Molekularnej

Badania naukowe zespołu Katedry skoncentrowane są na zagadnieniach związanych z molekularnymi mechanizmami regulującymi syntezę białka w komórce. W skład Katedry wchodzą pracownie: biochemiczna, inżynierii genetycznej i izotopowa, ponadto chłodnia, pokój termostat i ciemnia fotograficzna. Są one wyposażone w specjalistyczną aparaturę naukową: ultrawirówkę, wirówki szybkoobrotowe, chromatografy i wiele innych, umożliwiających prowadzenie tak różnorodnej tematyki badawczej.

ultrawirówka
– frakcjonowanie ekstraktu drożdżowego

piec hybrydyzacyjny
– doświadczenia z zastosowaniem sond DNA

system wysokosprawnej chromatografii cieczowej
– frakcjonowanie i oczyszczanie białek i peptydów

licznik scyntylacyjny
– prace z izotopem promieniotwórczym

termocykler i aparat do elektroforezy DNA
– amplifikacja i rozdział fragmentów DNA

Katedra Botaniki i Hydrobiologii

Warsztat naukowo-dydaktyczny Katedry umożliwia prowadzenie badań z zakresu funkcjonowania i ochrony ekosystemów wodnych (głównie jezior Pojezierza Łęczyńsko – Włodawskiego), do realizacji których Katedra dysponuje pełnym wyposażeniem. Ich efektem są publikacje w renomowanych czasopismach naukowych, udział w licznych konferencjach oraz współpraca z innymi jednostkami naukowymi.

materiały ćwiczeniowe wykorzystywane w trakcie zajęć dydaktycznych

zajęcia w laboratorium Katedry

Katedra Chemii

W Katedrze prowadzone są badania naturalnych materiałów o budowie periodycznej (m.in.: skamieniałe drzewa, minerały, korale). Pracownicy stosują w nich mikroanalityczne metody analizy, zaś podstawowymi technikami są różne typy mikrosond. Pozostałe nurty badawcze realizowane w Katedrze to: chemia materiałów bionieorganicznych i polimerów naturalnych oraz rentgenowska optyka kapilarna.

zajęcia w laboratorium Katedry

zestaw do produkcji metalicznych kapilar mających zastosowanie jako soczewki promieniowanie rentgenowskiego

Katedra Ekologii Człowieka

W ramach prac dotyczących problematyki ekologii człowieka pracownicy Katedry prowadzą badania w dwóch głównych kierunkach: środowiskowe uwarunkowania zdrowia oraz humanistyczne aspekty relacji człowiek – przyroda. Biorą oni udział w międzynarodowych programach naukowych, co owocuje licznymi publikacjami oraz wystąpieniami podczas konferencji tematycznych.

pracownicy Katedry ze studentami

Katedra Fizjologii i Toksykologii Środowiska

Badania prowadzone w Katedrze dotyczą głównie skutków oddziaływania pestycydów, antybiotyków i toksyn bakteryjnych na układ immunologiczny zwierząt zmienno – i stałocieplnych. Liczne publikacje pracowników naukowych drukowane są w wielu czasopismach o randze międzynarodowej, organizowane są też przez nich międzynarodowe konferencje.

pracownia Katedry

Katedra Ochrony Środowiska

Katedra Ochrony Środowiska – Katedra ta zajmuje się realizacją i oceną polityki ekologicznej państwa na obszarze Polski środkowowschodniej. Pracownicy i studenci organizują w ramach swej pracy liczne konferencje naukowe dotyczące planowania strategicznego, korytarza ekologicznego rzeki Bug oraz zjawiska żywiołowego rozprzestrzeniania się miast.

prof. S. Kozłowski ze studentami

zajęcia terenowe

• Katedra Ekologii Ogólnej

Pracownicy Katedry prowadzą zadania badawcze w ramach trzech tematów: roli informacji zapachowej w relacjach między osobnikami drobnych gryzoni, interakcji międzygatunkowych w zespołach drobnych ssaków oraz paratroficznych zależności w układzie owady koprofagiczne – ssaki. Tematy te realizowane są głównie z aktywnym udziałem studentów w naturalnym środowisku życia badanych zwierząt na terenie Kampinoskiego Parku Narodowego.

szynszyla

Tygrzyk paskowany – jeden z licznych gatunków Kampinoskiego Parku Narodowego

koszatniczka

Katedra Zoologii i Ekologii Bezkręgowców

Do problematyki badawczej Katedry należy: biologia i ekologia wybranych gatunków nicieni, wykorzystanie nicieni entomopatogenicznych do zwalczania niektórych gatunków owadów oraz zastosowanie skaningowej mikroskopii elektronowej i mikroanalizy EDX do badania heterogeniczności powierzchni naturalnych wymieniaczy jonowych oraz minerałów. W tym celu Katedra dysponuje laboratoriami wyposażonymi w specjalistyczną aparaturę.

hodowla owada
– *Gallaria mellonella*

skaningowy mikroskop elektronowy
LEO1430VP i detektor EDX firmy Roentec

Aparatura do przygotowywania próbek
skaningowych mikroskopu elektronowego
– napylarka POLARON SC7620
oraz urządzenie do suszenia próbek
w punkcie krytycznym (CPD) POLARON 7501

laboratorium Katedry

Katedra Kształtowania Krajobrazu

Dla pracowników Katedry ważnym zagadnieniem są zmiany zachodzące w tradycyjnym krajobrazie wiejskim Lubelszczyzny. Pracownicy i studenci przygotowują projekty zagospodarowania wnętrz blokowych, otoczenia licznych miejsc sakralnych oraz rewaloryzacji wielu zabytkowych założeń ogrodowych. Projekty te prezentowane są podczas licznych wystaw i wernisaży.

zajęcia z urządzania i pielęgnacji krajobrazu

wyjazd do Puszczy Białowieskiej
ze studentami – prof. J. Janecki i mgr K. Sobczak

praktyki wakacyjne
studentów
w arboretum
w Bolestraczycach

Katedra Kształcenia Plastycznego

Zadaniem Katedry jest rozwijanie wrażliwości i wyobraźni plastycznej studentów, ich umiejętności manualnych i warsztatowych. Pracownicy prowadzą w niej zajęcia z rysunku, rzeźby, malarstwa oraz kompozycji roślinnych, biorąc także aktywny udział w życiu artystycznym, poprzez publikację licznych artykułów oraz organizowanie wystaw indywidualnych i zbiorowych.

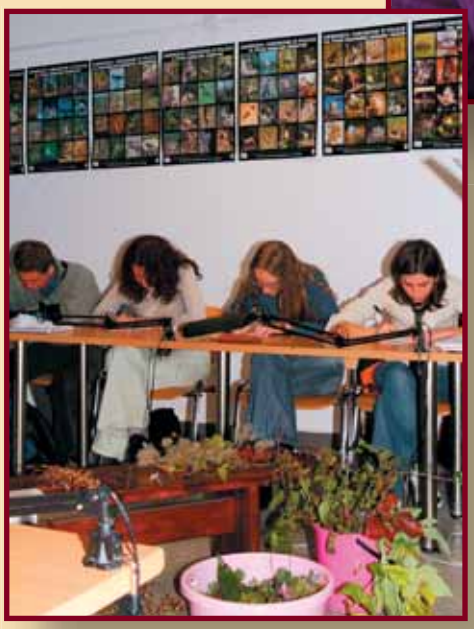
zajęcia
z rysunku odręcznego

prace ćwiczeniowe studentów
architektury krajobrazu

Katedra Ochrony Przyrody

Katedra od początku swego istnienia prowadzi badania w zakresie ochrony przyrody na terenach chronionych oraz nad fauną stawonogów, w szczególności zwracając uwagę na owady. Obecnie rozpoczynane są badania metodą EPG (jako 3. ośrodek w kraju), która pozwala wyjaśnić interakcje owad–roślina żywicielska, powodujące między innymi spadek tempa fotosyntezy.

ćwiczenia z zoologii



laboratorium

Katedra Ochrony Roślin i Krajobrazu

Prace badawcze w Katedrze prowadzone są w następujących kierunkach: poznania fauny stawonogów zagrażających drzewom i krzewom na terenach miejskich i podmiejskich, opracowania metod ochrony roślin ozdobnych przed szkodnikami i chorobami oraz poznanie interakcji roślina żywicielska – żerujące na niej bezkręgowce. Szeroko rozwinięta jest współpraca pracowników Katedry z wieloma krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi.

zajęcia z entomologii

Katedra Ekologii Krajobrazu

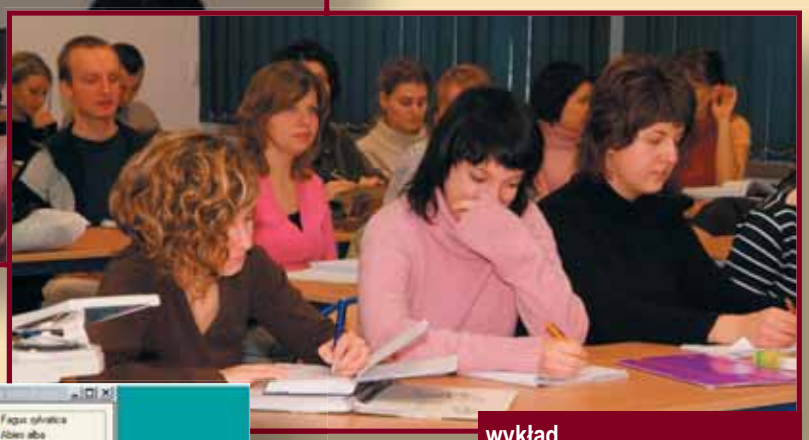
Katedra zajmuje się ekologicznymi podstawami funkcjonowania krajobrazu, badając konflikt między układami naturalnymi a konsekwencjami działalności człowieka. Studenci uczestniczą w międzynarodowych praktykach w unikalnych przyrodniczo miejscach: tajdze ussuryjskiej, Kirgizji, na Spitsbergenie, podczas których pracownicy Katedry realizują dużą część swoich badań.

Kirgizja

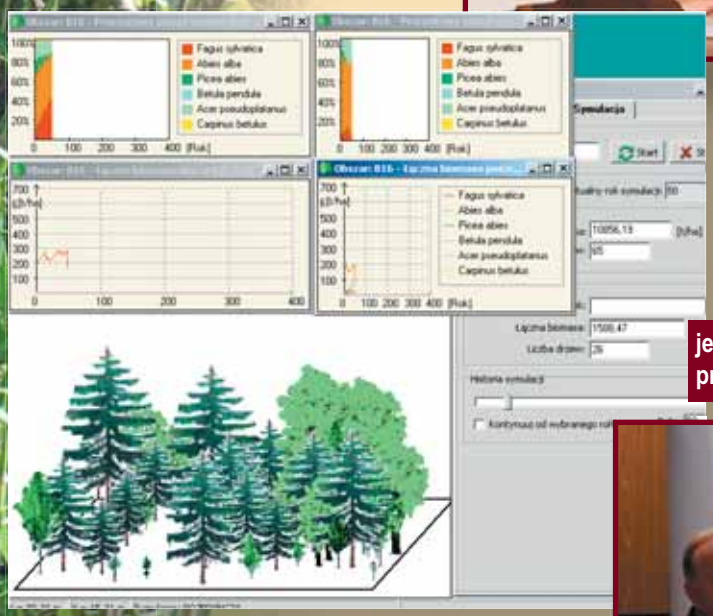
Tajga Ussuryjska

Katedra Systemów Krajobrazowych

Pracownicy Katedry rozwijają kierunek badań systemów krajobrazowych z opracowaniem ekologicznych i krajobrazowych płatowych modeli komputerowych. Przeprowadzane są dzięki temu symulacje zmian zachodzących w naturalnych i antropogenicznych krajobrazach Polski i Ukrainy. Ponadto duży nacisk położony jest na praktyczne nauczanie studentów zasad modelowania.



wykład
z modelowania krajobrazu

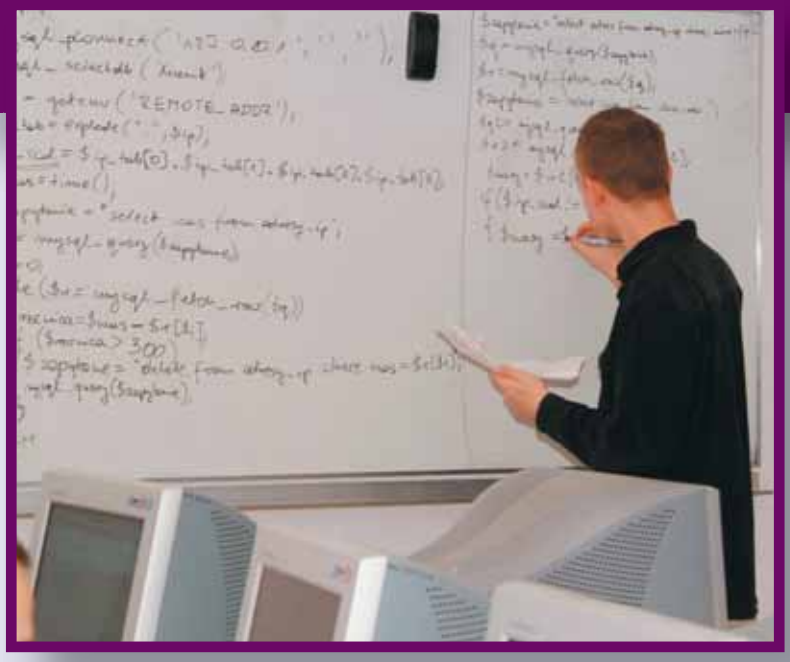


jeden z wykresów otrzymanych
przy użyciu płatowych modeli komputerowych

Instytut Matematyki i Informatyki

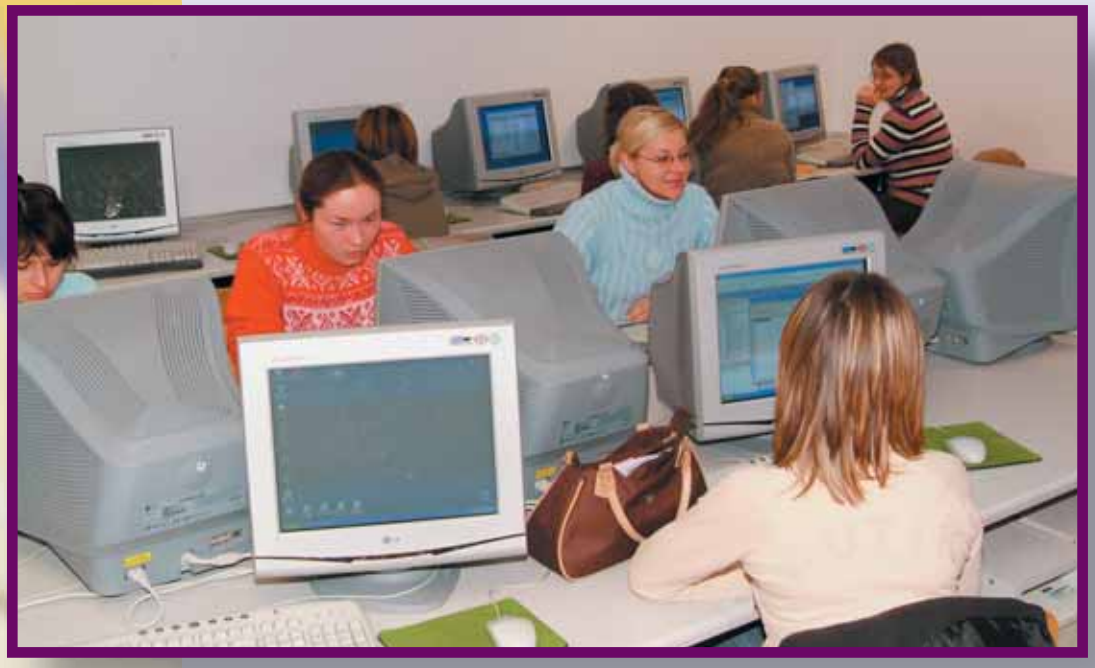
Dyrektor – dr hab. August Zapała, prof. KUL, tel. 445-46-16

matematyka sp. informatyka
informatyka



Niezwykle trudno jest oddzielnie omawiać te, tak zbliżone tematycznie, kierunki studiów, jakimi są *matematyka ze specjalnością informatyka* oraz *informatyka*, dlatego tu ujęte są łącznie. Na obu kierunkach naucza kadra naukowa, stanowiąca trzon następujących katedr:

- **Katedra Algebry**
- **Katedra Analizy Funkcjonalnej**

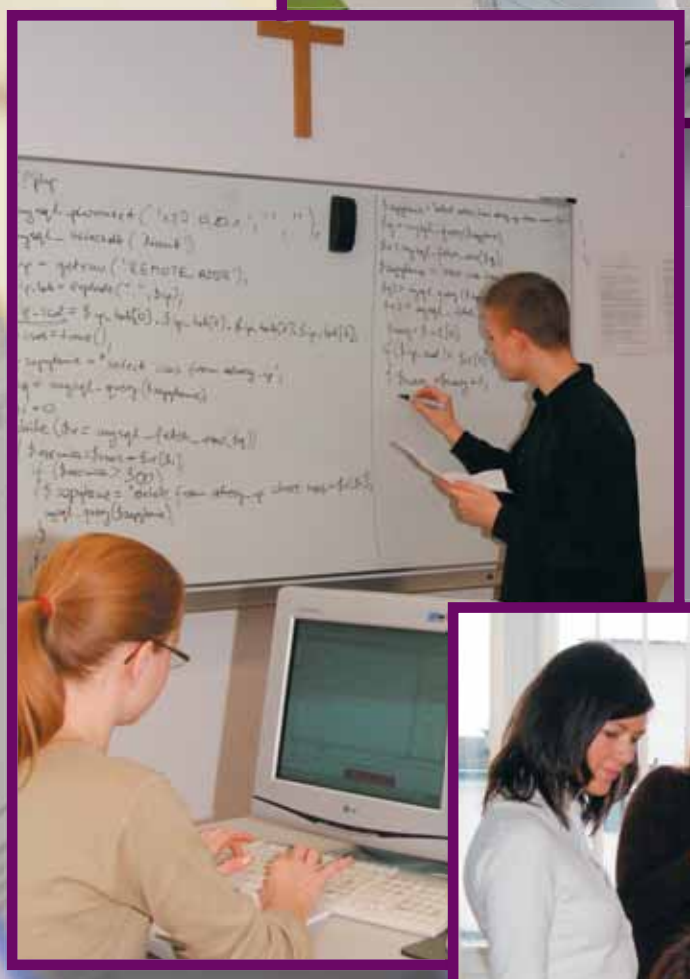


- Katedra Analizy Obrazów
- Katedra Analizy Nieliniowej i Funkcji Specjalnych
- Katedra Analizy Numerycznej i Programowania
- Katedra Analizy Zespolonej
- Katedra Geometrii i Topologii

bazy danych – mgr Paweł Pylak

zajecia monograficzne
z grafiki komputerowej
– dr Armen Grigoryan

- **Katedra Kryptografii i Algebraicznej Teorii Liczb**
- **Katedra Modelowania Matematycznego**
- **Katedra Równań Różniczkowych i Całkowych**
- **Katedra Systemów Operacyjnych i Sieciowych**



- **Katedra Teorii Funkcji Analitycznych**
- **Katedra Teorii Funkcji Rzeczywistych**
- **Katedra Teorii Prawdopodobieństwa**

prof. A. Zapała ze studentami

Naukowcy i studenci

Pracownicy naukowi, realizujący swoje badania matematyczno - informatyczne, dysponują pracowniami informatycznymi, wyposażonymi w najnowocześniejsze komputery i programy. Skupiają się oni głównie na zagadnieniu informacji, sposobach gromadzenia i obliczania danych oraz ich interpretacji. Aktualność tych problemów sprawia, że ku pracy naukowej skłania się co-

raz większa ilość studentów. Są oni skupieni w ramach wielosekcyjnego (grupa: technologie www, kryptografia, Free BSD) Koła Naukowego Informatyków KUL. Aktywny udział we wszelkich inicjatywach Koła znacznie poszerza umiejętności i wiedzę jego członków sprawiając, iż są oni po ukończeniu studiów niezwykle konkurencyjni na rynku pracy.

Obszary zainteresowań badawczych

Nie sposób wymienić wszystkich zagadnień, zawierających się w szerokim pojęciu matematyki i informatyki, którymi zajmują się nasi pracownicy naukowi i studenci. Można jedynie przytoczyć niewielką część ich zainteresowań:

- analiza obrazów obiektów przyrodniczych i ich zmiany, dokonujące się pod wpływem określonych czynników,
- metody numeryczne i programowanie, modelowanie krzywych i powierzchni, kompresja danych oraz aplikacje internetowe,
- bazy danych, architektura komputerów,
- ochrona informacji w sieciach komputerowych,
- zagadnienia ekstremalne w zbiorach odwzorowań analitycznych i harmonicznych z uwzględnieniem metod analizy funkcjonalnej,
- pewne aspekty teorii liczb,
- zagadnienia obliczeniowej teorii liczb i kryptografii asymetrycznej,
- schematy różnicowe dla równań różniczkowych cząstkowych typu parabolicznego, eliptycznego i hiperbolicznego,
- problemy teorii miary w całkowicie regularnych przestrzeniach topologicznych,
- problemy rozkładów prawdopodobieństwa elementów losowych oraz procesów stochastycznych w nieskończenie wymiarowych przestrzeniach metryczno-liniowych i grupach topologicznych.

biblioteka wydziałowa

jedna z sal wykładowych

Wkładka promocyjna o Wydziale ukazała się przy wsparciu finansowym
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Lublinie
i CEMEX Polska – Warszawa