Instytut Fizyki UJK

Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach

Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych,

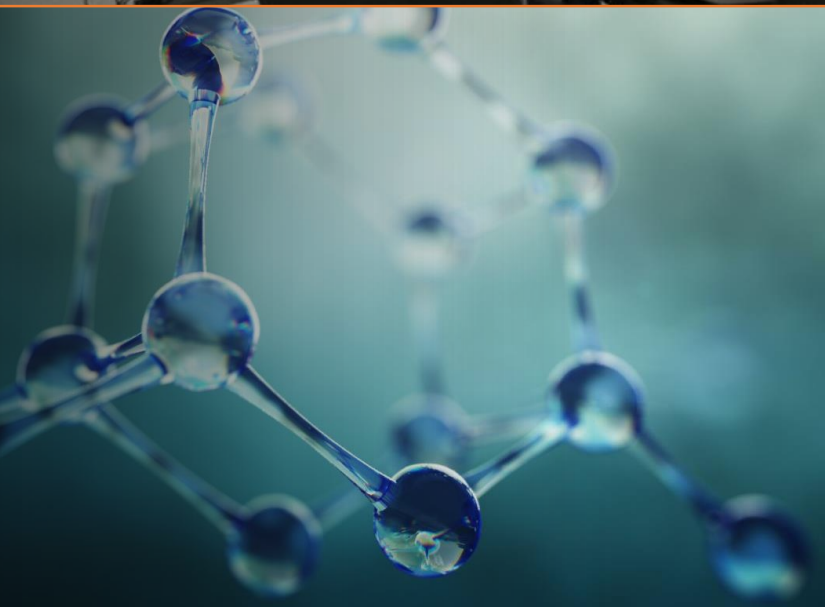
ul. Uniwersytecka 7,

Tel.:+48 41 349 64 40 i 41 , e-mail: ifiz@ujk.edu.pl

Nowoczesne Laboratoria

Laboratorium Fizyki Powierzchni

Program badawczy obejmuje badania oddziaływania jonów w wysokich stanach ładunkowych z atomami poprzez obserwację emitowanego promieniowania rentgenowskiego. W ten sposób prowadzone są badania dynamiki procesów oddziaływania jonów z powierzchniami, w szczególności wytwarzanie nanostruktur powierzchniowych, wykorzystując metody spektroskopii rentgenowskiej. Jony w wysokich stanach ładunkowych są wytwarzane w źródle typu EBIT zainstalowanym w systemie EBIS-A, który umożliwia również prowadzenie badań interdyscyplinarnych dotyczących procesów fragmentacji molekuł i biomolekuł oraz oddziaływania jonów z komórkami.



Nowoczesne Laboratoria

Laboratorium Spektrometrii Rentgenowskiej

Laboratorium Spektrometrii Rentgenowskiej ukierunkowane jest na wykorzystanie różnorodnych technik spektrometrii rentgenowskiej do badania mikro i nano koncentracji pierwiastków (metody XRF, TXRF, GEXRF) z uwzględnieniem ich rozkładu przestrzennego (metody μXRF, μXCT). Opisane metody znajdują zastosowanie w badaniu śladowych domieszek w materiałach ważnych technologicznie (półprzewodniki, scyntylatory), badaniu pierwiastków śladowych dla potrzeb medycyny (diagnostyka nowotworów) czy ochrony środowiska (zanieczyszczenia śladowe metalami ciężkimi).

Nowoczesne Laboratoria

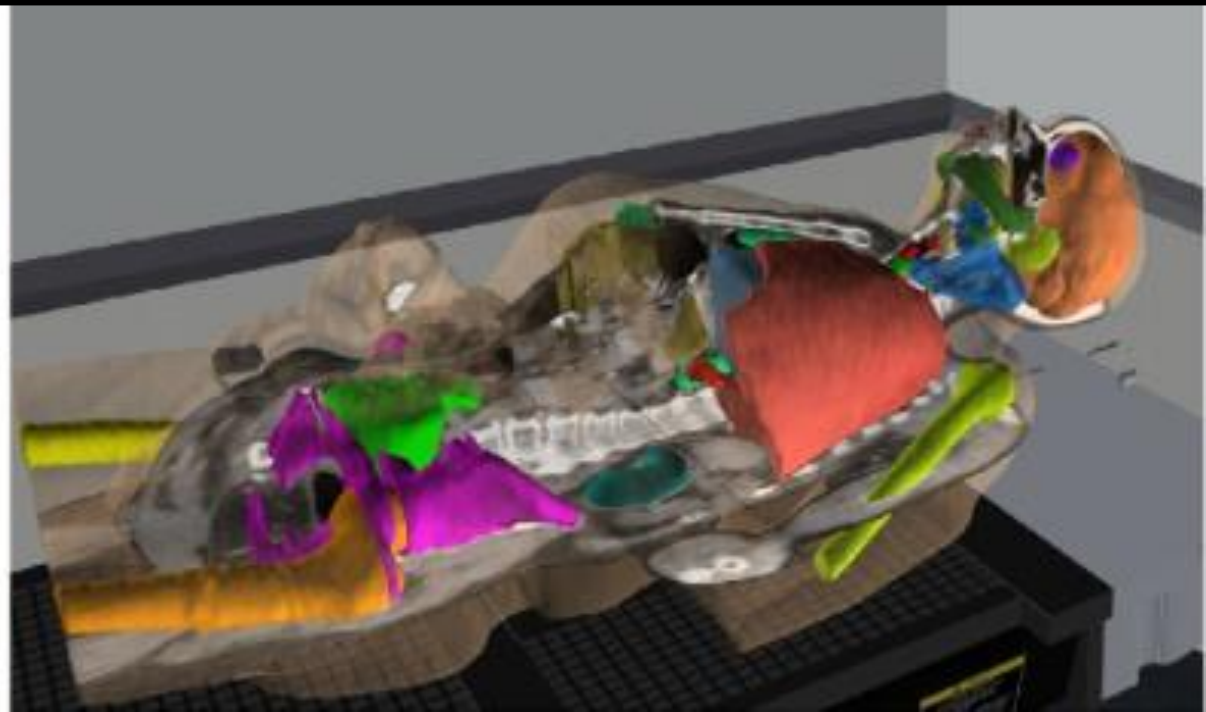
Laboratorium Interferometrii Laserowej

Prowadzone badania dotyczą procesów transportu substancji w układach membranowych. Występują tu takie zjawiska jak: dyfuzja, dyfuzja anomalna, grawidyfuzja, osmoza, grawiosmoza, odwrócona osmoza, konwekcja. Szczególne miejsce w tych poszukiwaniach, prowadzonych głównie przy zastosowaniu metod interferometrycznych zajmuje badanie wpływu siły ciążenia na stan tzw. przymembranowych warstw dyfuzyjnych. Badane są zmiany właściwości transportowych membran na skutek implantacji jonów. Realizowane są też badania biofizyczne, dotyczące fizycznych podstaw wymuszania translokacji wody w roślinach, zachodzącej na krótkich i długich dystansach. W szczególności zajmowano się wymianą wody przez komórki żywe, zachodzącą w warunkach zachowywania przez nie stałych objętości.

Nowoczesne Laboratoria

Laboratorium Wirtualnej Terapii Radiacyjnej

Istotnym problemem kształcenia specjalistów (tj. fizyków medycznych, elektroradiologów, radioterapeutów) w zakresie planowania i realizacji radioterapii z wykorzystaniem wiązek zewnętrznych jest realny dostęp do sprzętu wykorzystywanego w tym zakresie. Możliwość tego rozwiązywania oferuje uruchomione w Instytucie Fizyki UJK w Kielcach, jedyne w kraju, kompleksowe laboratorium szkoleniowo-edukacyjne wyposażone w nowoczesny symulator terapii radiacyjnej VERT (z wykorzystaniem powszechnie stosowanych urządzeń takich firm jak Varian, Elekta i innych) współpracujący z systemami planowania leczenia RayStation i ProSoma.



Laboratorium Akredytowane

Pracownia Metod Rentgenowskich

W Pracowni Metod Rentgenowskich do analizy składu i struktury materii wykorzystywane są techniki badawcze bazujące na pomiarze efektów towarzyszących oddziaływaniu promieniowania rentgenowskiego z materią. Do technik tych należą, między innymi, rentgenowska analiza fluorescencyjna z całkowitym odbiciem wiązki padającej (TXRF), rentgenowska analiza fluorescencyjna z dyspersją długości fali (WDXRF), oraz proszkowa dyfrakcja rentgenowska (XRPD)

W Pracowni Metod Rentgenowskich CBiA wykonywane są akredytowane analizy składu pierwiastkowego wody i ścieków oczyszczonych z wykorzystaniem metody TXRF oraz gleby z wykorzystaniem metody WDXRF.

PCA Polskie Centrum Akredytacji BADANIA

CBiA Centrum Badań i Analiz

Obserwatorium i Planetarium

Obserwatorium Astronomiczne i Planetarium Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w założeniach jest jednostką o profilu naukowo - dydaktycznym. Oprócz wykonywania prac obserwacyjnych o charakterze badawczym prowadzi również otwartą działalność popularyzatorską. Wychodząc naprzeciw dużemu zainteresowaniu astronomią w społeczeństwie staje się ono ważnym ośrodkiem promującym wiedzę o Wszechświecie.

Uzupełnieniem Obserwatorium Astronomicznego jest Planetarium służące do pokazów sztucznego nieba. Umożliwia ono zapoznanie widza z nocnym niebem. Goście uczą się w trakcie pokazów rozpoznawania gwiazd i gwiazdozbiorów. Zapoznają się z ruchem sfery niebieskiej, oraz wyglądem nieba w różnych porach roku i w różnych miejscach kuli ziemskiej.

W pomieszczeniu Planetarium organizowane są seanse monotematyczne przedstawiające np. powstawanie układów planetarnych, ewolucję gwiazd czy Wszechświata.

Współpraca naukowa

Badania naukowe prowadzone są we współpracy z wieloma ośrodkami naukowymi w kraju i za granicą, m.in.: Europejskie Centrum Badań Jądrowych (CERN) Genewa, Szwajcaria, Instytut Fizyki Ciężkich Jonów (GSI) Darmstadt, Niemcy, Uniwersytet Sztokholmski, Szwecja, Instytut Paula Scherrera (PSI) Villigen, Szwajcaria, Instytut Fizyki w Erlangen, Niemcy, Uniwersytet w Bazylei, Szwajcaria, Świętokrzyskie Centrum Onkologii, Instytut Problemów Jądrowych w Warszawie.

Wyróżniający się studenci mają możliwość włączenia się w prace zespołów badawczych i podjęcia pracy naukowej już w czasie studiów.

Koła Naukowe - Neutrino

Studenckie Koło Naukowe „Neutrino” zrzesza studentów i doktorantów Instytutu Fizyki UJK. W ramach pracy w Kole studenci biorą udział w badaniach naukowych dotyczących oddziaływania promieniowania X z materią z wykorzystaniem zaawansowanych układów eksperymentalnych Laboratorium Spektrometrii Rentgenowskiej i Laboratorium Fizyki Powierzchni Instytutu Fizyki UJK. Studenci mają możliwość wdrażania się w działalność naukową. Wyniki swoich prac prezentują na krajowych i zagranicznych konferencjach naukowych oraz, jako współautorzy, publikują w czasopismach o zasięgu międzynarodowym.

Celem działalności Koła jest także popularyzacja wiedzy fizycznej wśród uczniów szkół średnich. Członkowie Koła wspierają organizację wizyt uczniów szkół w laboratoriach Instytutu Fizyki, uczestniczą w przygotowaniu i prowadzeniu Nocy Fizyków oraz prezentują wyniki swojej działalności na studenckich seminariach i konferencjach

Koła Naukowe - Kwazar

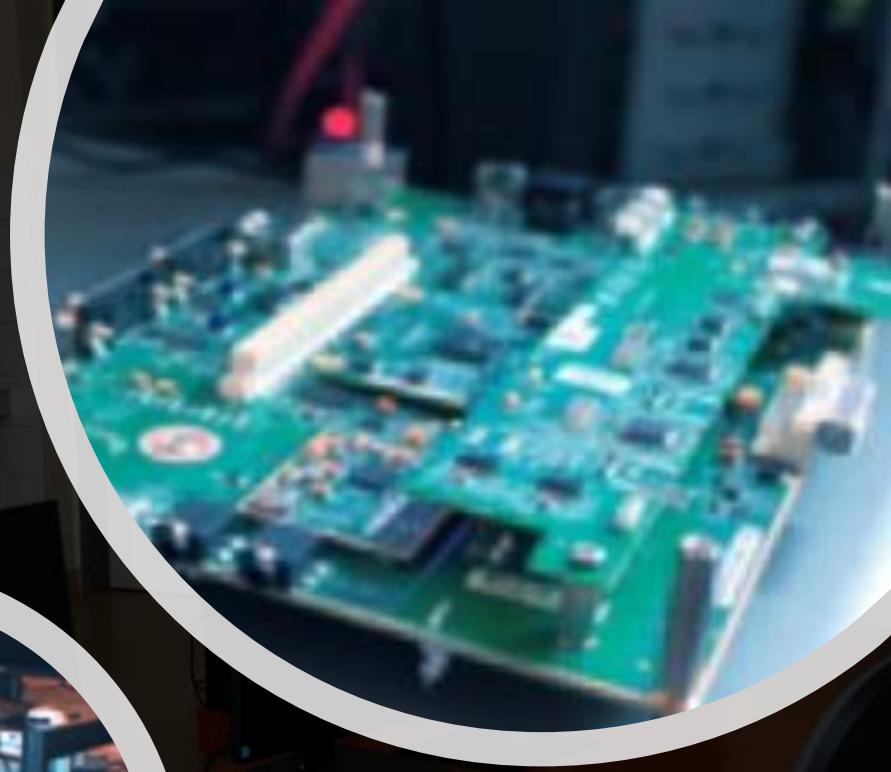
Studenckie Koło Naukowe Astronomów „Kwazar" powstało w 2000 roku.

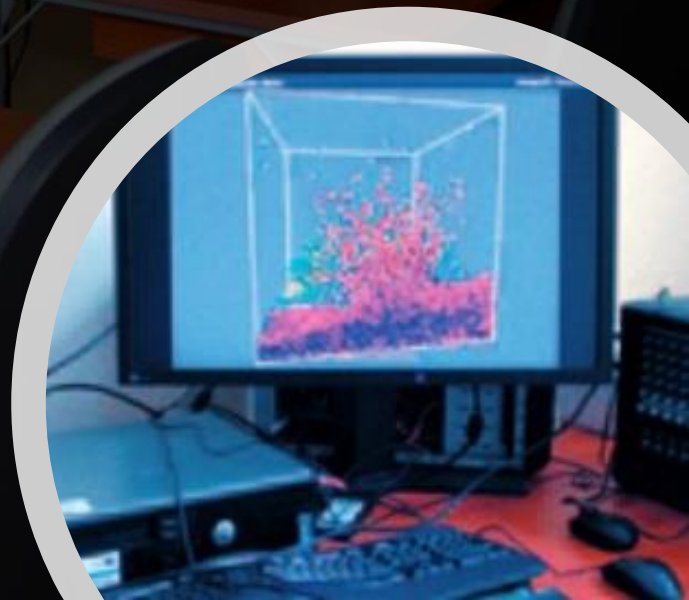
Celem działalności Koła jest rozwijanie u studentów zainteresowań związanych z astronomią w oparciu o kadrę pracowników oraz obserwatorium UJK.
Studenci wielokrotnie prezentowali wyniki własnych badań naukowych na krajowych i zagranicznych konferencjach oraz w publikacjach.

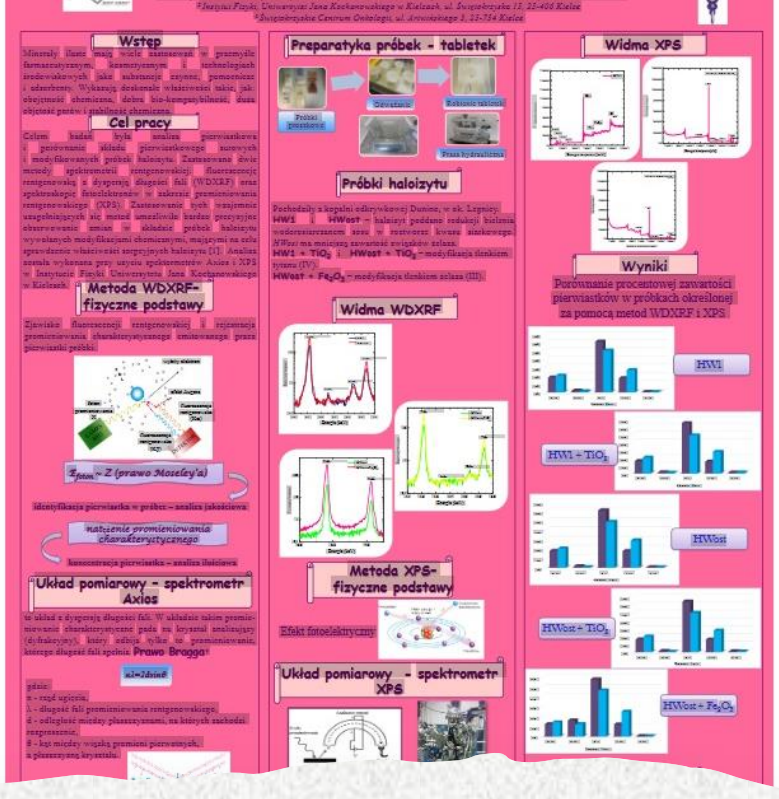
Członkowie Koła aktywnie włączają się w działność popularyzująca naukę. Współorganizowali np. otwarte obserwacje wielkich opozycji Marsa, transytów Merkurego i Wenus, zaćmień Księżyca czy Słońca oraz Dni Otwarte UJK, Fizykalia, Kielecki Festiwal Nauki czy konkursy astronomiczne dla uczniów. Promowali UJK podczas przeprowadzonych astronomicznych wyjazdów obserwacyjnych do szkół regionu świetokrzyskiego.

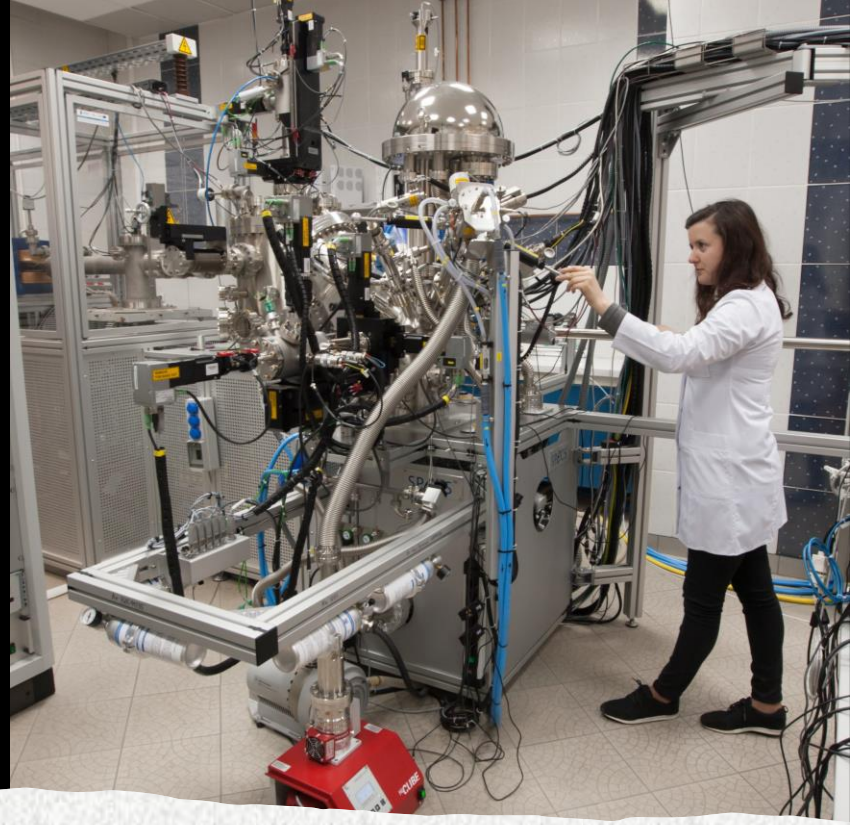
Koło Naukowe Informatyków SOLUTION

Koło skupia studentów informatyki, którzy pragną pogłębiać i poszerzać swoją wiedzę w zakresie najnowszych osiągnięć informatyki i dyscyplin pokrewnych, a także dzielić się własnymi pomysłami i osiągnięciami, w tym także z zakresu praktycznych zastosowań informatyki







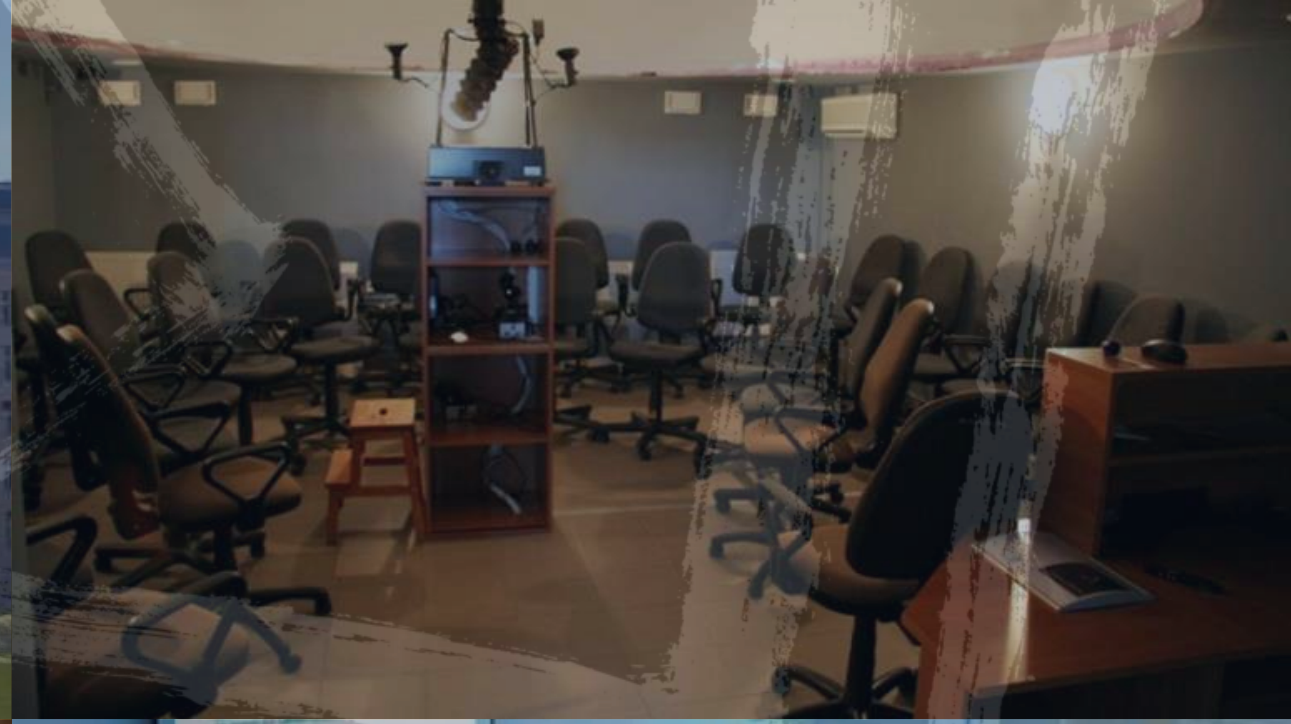


Koła Naukowe - Kwant

Koło KWANT skupia Studentów fizyki, którzy chcą pogłębić wiedzę fizyczną poprzez niekonwencjonalnie prowadzone zajęcia, pracę własną polegającą na przygotowywaniu referatów i doświadczeń na interesujące ich temat. KWANT-owcy biorą udział w sesjach i konferencjach Kół Naukowych oraz uczestniczą w krajowych i międzynarodowych konferencjach przedstawiając przygotowane pod kierunkiem Opiekuna Koła prace naukowe.

NOC FIZYKÓW

Dzielimy się z Wami Wiedzą !!



Konferencje i Warsztaty

Nasi studenci uczestniczą aktywnie w życiu Akademickim.
Działalność ta obejmuje między innymi:

- Organizację i czynny udział w konferencjach krajowych i zagranicznych;
- Udział w międzynarodowych objazdach naukowych;
- Uczestnictwo w corocznych sesjach kół naukowych;
- Praktyki zawodowe w Świętokrzyskim Centrum Onkologii;
- Organizację i współudział w dniach otwartych Instytutu, Nocy fizyków, warsztatów, pokazów fizycznych i astronomicznych;
- Włączanie się w badania naukowe pracowników Instytutu;
- Uczestnictwo w seminariach Instytutowych.