

Studia w ramach specjalności **Fizyka w Medycynie** gwarantują gruntowną wiedzę z zakresu fizyki współczesnej i jej zastosowań w biologii i medycynie, w połączeniu z umiejętnością obsługi aparatury diagnostycznej, programowania komputerowego, a także modelowania układów biologicznych. Program studiów obejmuje przedmioty specjalistyczne z zakresu:

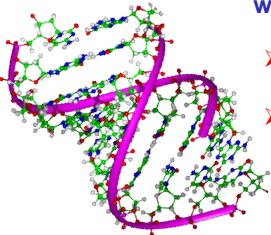


- fizyki jądrowej, radiobiologii i ochrony radiologicznej, fizyki środowiska
- technik wykorzystania promieniowania jonizującego w diagnostyce i terapii medycznej (promieniowanie RTG oraz izotopy promieniotwórcze - wytwarzanie, własności i zastosowanie)

- modelowania medycznego i statystyki medycznej,
- modelowania układów biologicznych oraz analizy wpływu czynników zewnętrznych na ich stabilność



- technik wykorzystania promieniowania niejonizującego w biologii i medycynie (promieniowanie laserowe, synchrotronowe)
- bezinwazyjnych metod diagnostyki i terapii oraz metod obrazowania (USG, EEG, MRJ, EKG)



LABORATORIA STUDENCKIE

Wydział dysponuje nowoczesnymi pracowniami studenckimi, które umożliwiają zapoznanie się z metodologią eksperymentów fizycznych oraz fizycznymi metodami badań stosowanymi obecnie w biologii, medycynie i ochronie środowiska. W ich skład wchodzi:

- Laboratorium Biofizyki – wykorzystanie różnorodnych technik pomiarowych (np. kalorymetrii, wiskozymetrii, absorpcjometrii, elektroforezy, audiometrii) do badania i modelowania układów biologicznych;
- Pracownia Jądrowa (izotopowa) – badanie pochłaniania cząstek α , β , γ w ośrodku, wyznaczenie czasów życia izotopów promieniotwórczych, pomiary dawek promieniowania, projektowanie osłon radiologicznych;
- Laboratorium Fizyki Środowiska – badania parametrów środowiskowych wpływających bezpośrednio na aktywność człowieka;
- Pracownia Fizyki Atomu i Cząsteczek – badanie własności atomów i cząsteczek, badanie składu mieszanin gazowych.

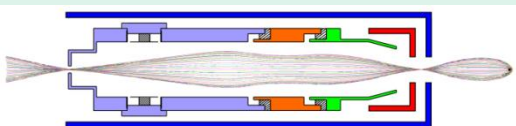
-Laboratoria komputerowe oferują specjalistyczne oprogramowanie do projektowania i optymalizacji układów pomiarowych stosowanych w badaniach spektroskopowych, modelowania struktur molekularnych i układów biologicznych.



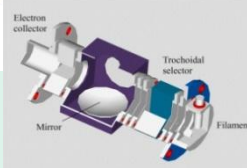
Zajęcia w Pracowni Izotopowej...



...oraz w Pracowni Biofizyki



Projekty elementów spektrometru do badania oddziaływań cząsteczek biologicznych z wiązką elektronów wraz z symulacją torów elektronów.



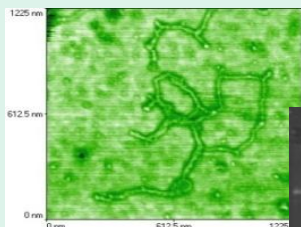
PROJEKTY BADAWCZE – studentom wyższych semestrów specjalności Fizyka w Medycynie proponujemy udział w międzynarodowych projektach realizowanych przez pracowników naukowych naszego wydziału:

- badaniach selektywnego rozrywania wiązań w cząsteczkach biologicznych przez wiązkę elektronów lub wiązkę promieniowania (rentgenowskiego, ultrafioletowego, synchrotronowego);

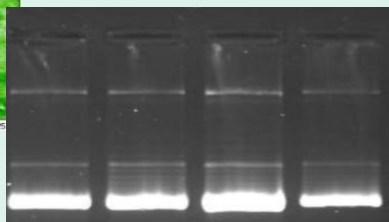
- badaniach podstawowych mechanizmów propagacji i wzmocnienia uszkodzeń DNA i jego komponentów pod wpływem promieniowania w obecności fotowyczulaczy;

- badaniach i analizie podstawowych komponentów DNA w kierunku ich modyfikacji i zmiany czułości na padające promieniowanie;

- modelowaniu numerycznym zagadnień z pogranicza fizyki i chemii teoretycznej, matematyki stosowanej, informatyki kwantowej oraz medycyny (komputery kwantowe, zjawiska nieliniowe, sztuczna inteligencja, zimna chemia, femtochemia, fizyka i chemia biomolekuł)



Obraz mikroskopowy plazmidowego DNA (mikroskop sił atomowych)



Elektroforetyczna separacja DNA plazmidowego na żelu agarozowym.



Aparatura pomiarowa do badania fragmentacji cząsteczek biologicznych.

PRAKTYKI I STAŻE STUDENCKIE, WSPÓLPRACA ZAGRANICZNA

Studenci naszego wydziału mają możliwość odbywania praktyk i staży w wielu ośrodkach krajowych:

- Gdański Uniwersytet Medyczny
- Krajowy Ośrodek Medycyny Hiperbarycznej
- Instytut Morski w Gdańsku,
- Instytut Oceanologii PAN,
- Instytut Fizyki Molekularnej w Poznaniu,
- Elektrownia Żarnowiec,

a także zagranicznych:

- (Wlk. Brytania) - University of Manchester, The Open University,
- (Francja) - Centre Lasers Intenses et Applications (Laboratoire CELIA) Bordeaux, University Claude Bernard, Lyon,
- (Włochy) - University of Roma "La Sapienza"
- (Dania) Danish University of Technology, Lyngby; źródło promieniowania synchrotronowego w Aarchus. i wielu innych.

Absolwenci specjalności *Fizyka w medycynie* będą przygotowani do pracy w szpitalach i klinikach wykorzystujących diagnostykę obrazową, diagnostykę i terapię laserową oraz radio- i nukleoterapię, w stacjach SANEPID oraz w firmach wprowadzających na nasz rynek nowoczesną aparaturę medyczną. Ważnym aspektem kształcenia w ramach specjalności *Fizyka w Medycynie* będzie również przygotowanie z zakresu nowoczesnych metod naukowo-badawczych wykorzystywanych w badaniach struktury i funkcjonowania układów biologicznych (metody spektroskopowe, akceleratory cząstek, nanosensory), co zapewni absolwentowi wiedzę niezbędną do pracy w instytucjach naukowych w kraju i za granicą.

Zawód INŻYNIER BIOMEDYCZNY uprawnia do uzyskania tytułów „SPECJALISTA W DZIEDZINIE FIZYKI MEDYCZNEJ” oraz „SPECJALISTA W DZIEDZINIE INŻYNIERII MEDYCZNEJ” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie uzyskiwania tytułu specjalisty w dziedzinach mających zastosowanie w ochronie zdrowia.