

Zapraszamy na Wydział Fizyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu (UAM)  
do podjęcia nowych studiów:

**Physics of Advanced Materials for Energy Processing – PAMEP**  
prowadzonych w języku angielskim

***Tematyka i profil studiów PAMEP:***

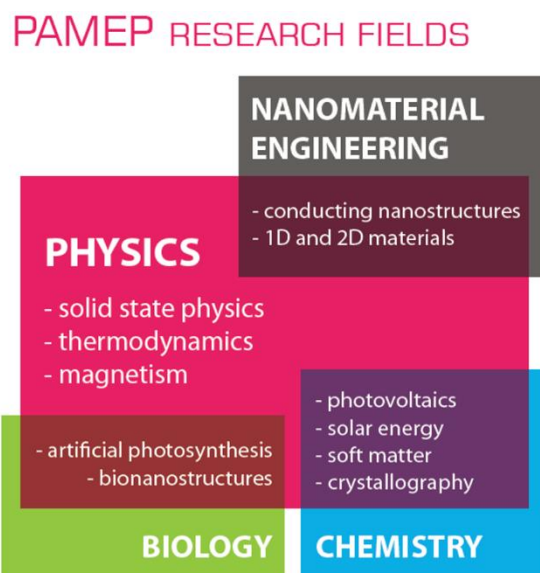
- Studia **PAMEP** są studiami II stopnia (**studia magisterskie**). Od kandydatów oczekujemy: znajomości zagadnień i problemów z dziedzin nauk ścisłych lub technicznych, udokumentowanej posiadaniem tytułu zawodowego licencjata lub inżyniera, oraz umiejętności posługiwania się językiem angielskim, pozwalającej na uczestnictwo w zajęciach.
- Program studiów koncentruje się na fizyce materiałów, łącząc badania eksperymentalne i symulacje numeryczne z teorią. W toku studiów student zapozna się z procesami fizycznymi i nowymi materiałami, które znajdują (lub mogą znaleźć) zastosowanie w **pozyskiwaniu, przetwarzaniu, przechowywaniu i oszczędzaniu energii**. Choć zajęcia dotyczą głównie fizyki, to ich tematyka obejmuje również zagadnienia z dyscyplin pokrewnych: chemii, biologii i inżynierii materiałowej. Z tego względu zajęcia prowadzone są **we współpracy z Centrum Nanobiomedycznym UAM oraz Wydziałem Chemii UAM**.
- **Prace magisterskie** będą realizowane **pod opieką kadry naukowej, prowadzącej badania** dotyczące nowych materiałów i przetwarzania energii. Jednocześnie, są to naukowcy aktywnie publikujący swoje prace w uznanych czasopismach naukowych.
- W ramach studiów **student będzie uczestniczył w specjalistycznych kursach** poświęconych nowoczesnym technikom charakteryzowania i wytwarzania materiałów oraz dotyczących metod teoretycznych i symulacji komputerowych w fizyce materiałowej.

***Nowatorskie podejście do studiów magisterskich PAMEP:***

- **Celem pracy magisterskiej będzie przeprowadzenie badań naukowych, które mogą być podstawą do przygotowania publikacji naukowej ze współautorstwem studenta.** Opublikowana praca naukowa może stanowić pracę magisterską. Doświadczenie badawcze i aktywność

publikacyjna zapoczątkowana na wczesnym etapie kariery naukowej jest przepustką do pracy w wielu prestiżowych ośrodkach, uczelniach i firmach.

- **Program studiów przewiduje odbycie 10-tygodniowych staży w ośrodkach naukowych poza Wydziałem Fizyki UAM lub w firmach zewnętrznych**, podczas ostatniego semestru studiów. Umożliwi to poznanie, w ramach studiów, innych grup badawczych lub wdrożeniowych i zaznajomienie się z różnymi modelami kariery zawodowej.
- Zapewniany indywidualne podejście do studentów, bliski kontakt z promotorem i aktywnymi grupami badawczymi już od drugiego semestru studiów. Ponadto, studenci mają **swobodę wyboru większości wykładów i kursów**.
- W toku studiów organizujemy wspólne seminaria z udziałem wszystkich studentów PAMEP.



#### **Profil absolwenta PAMEP:**

- Student zdobędzie wiedzę i umiejętności dotyczące aktywności badawczej i wdrożeniowej w szybko rozwijających się dziedzinach nauk fizycznych i technicznych, będących podstawą innowacyjnej gospodarki.
- Celem studiów jest **przygotowanie studenta do kariery naukowej** (przyszli doktoranci) **lub do pracy w firmach, w których znajomość specyfiki badań naukowych jest bardzo istotna** (np. w firmach prowadzących prace badawcze, prace wdrożeniowe, produkujących lub serwisujących zaawansowane urządzenia pomiarowe, czy też w firmach pośredniczących w kontaktach między nauką a przemysłem).
- Ukończenie studiów ułatwi zatrudnienie w instytucjach naukowych, laboratoriach badawczych i przemysłowych, firmach zaawansowanej technologii oraz stworzy większe szanse na rozpoczęcie własna działalności gospodarczej w dziedzinie nowoczesnych technologii.

Więcej informacji dostępnych jest na stronie: [www.pamep.home.amu.edu.pl](http://www.pamep.home.amu.edu.pl)

W razie pytań prosimy o kontakt na adres: [pamep@amu.edu.pl](mailto:pamep@amu.edu.pl)

Wydział Fizyki UAM oferuje również inne atrakcyjne studia w języku polskim:

- **licencjackie:** Akustyka, Astronomia, Optyka Okularowa i Optometria, Biofizyka Molekularna, Fizyka, Fizyka Medyczna, Reżyseria Dźwięku, Technologie Komputerowe;
- **magisterskie:** Akustyka, Aplikacje Internetu Rzeczy, Astronomia, Biofizyka, Fizyka, Fizyka Medyczna, Optometria, Studia Nauczycielskie.

Więcej informacji można znaleźć na stronie: [www.fizyka.amu.edu.pl](http://www.fizyka.amu.edu.pl)

### ***Aparatura i zaplecze***

Wydział Fizyki UAM dysponuje bardzo dużym potencjałem dydaktycznym, zarówno pod względem kadrowym, jak i infrastrukturalnym, posiadając rozbudowane pracownie, bibliotekę, centrum dydaktyczne z salami wykładowymi w jednym, przestronnym i wygodnym budynku. Wydział zlokalizowany jest na nowoczesnym Uniwersyteckim Kampusie Morasko, położonym w pobliżu kompleksów leśnych północnej części Poznania, wraz z szeregiem innych wydziałów i jednostek Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza.

Wydział Fizyki UAM posiada imponujący potencjał aparaturowy, mając do dyspozycji wiele układów pomiarowych unikalnych nie tylko w skali naszego kraju, ale również wyróżniających się w naszym rejonie Europy. Wśród aparatury wykorzystywanej w badaniach i szkoleniu studentów warto wymienić:

- laboratorium badań nanostrukturalnych SAXS z systemem XEUSS 2.0, wysoce wydajnym źródłem promieniowania X, hybrydowym detektorem promieniowania synchrotronowego oraz przystawkami temperaturowymi;
- laboratorium badań strukturalnych z dyfraktometrem rentgenowskim, różnicowym kalorymetrem skaningowym oraz analizatorem termogravimetrycznym;
- laboratoria ultraszybkiej spektroskopii laserowej, w tym układy czasowo-rozdzielczej spektroskopii emisyjnej i absorpcyjnej (w zakresie detekcji od ultrafioletu do średniej podczerwieni) z rozdzielczością czasową od 100 femtosekund;
- układy do dynamicznego i impulsowego badania rozpraszania światła;
- nowoczesne spektrometry NMR (w tym impulsowe oraz pracujące w niskich temperaturach), rozpraszania Brillouina, korelacji fluorescencji i EPR;
- analizatory impedancji, potencjostaty, symulatory światła, spektrometry absorpcyjne, mikroskopy optyczne i spektrofluorymetry.

Wydział Fizyki współpracuje także ściśle z Centrum Nanobiomedycznym UAM ([www.cnbm.amu.edu.pl](http://www.cnbm.amu.edu.pl)), które posiada laboratoria z unikatową aparaturą badawczą o wartości prawie 100 mln złotych, obejmującą, między innymi, mikroskopy elektronowe i sił atomowych, spektrometry NMR, dyfraktometry proszkowe i cienkowarstwowe, układy do naporowywania, osadzania atomowego i trawienia jonowego oraz układy do bioobrazowania.

### **Badania naukowe:**

Pracownicy Wydziału Fizyki UAM prowadzą zaawansowane badania w zakresie nauk fizycznych oraz w dziedzinach interdyscyplinarnych na styku fizyki, chemii, biologii, medycyny i inżynierii materiałowej. O prestiżu prac badawczych świadczą publikacje w renomowanych czasopismach naukowych. Średnio w ciągu każdego roku pracownicy Wydziału Fizyki UAM są współautorami ponad 120 prac w czasopismach o rankingu ministerialnym powyżej 35 pkt., w tym ponad 10 publikacji w najlepszych czasopismach na świecie o punktacji 45 i 50 pkt. Wiele z tych prac związanych jest z badaniami materiałowymi oraz przetwarzaniem energii, odpowiadającymi tematyce studiów PAMEP.

W zakresie badań teoretycznych Wydział Fizyki UAM wyróżnia się m.in. w następujących badaniach:

- modelowanie polimerów i kopolimerów z wykorzystaniem dynamiki molekularnej;
- obliczenia ab-initio struktury elektronowej nanoskopowych układów warstwowych i molekularnych interesujących z punktu widzenia nanotechnologii;
- symulacje komputerowe petaskalowe i modelowanie fenomenologiczne nanomagnetyków molekularnych w celu określenia ich własności i zastosowań w elementach pamięci komputerowych i procesorach kwantowych;
- badania teoretyczne w zakresie fizyki silnie skorelowanych układów elektronowych, nadprzewodnictwa, uporządkowań ładunkowych oraz magnetyzmu;
- badania w dziedzinie fizyki ultrazimnych gazów atomowych, w tym sieci optycznych, bozonowych i fermionowych;
- badania stanów elektronowych i transportu w nanostrukturach, w szczególności w układach 2D takich jak grafen;
- badania nad dynamiką fal spinowych i sztucznymi kryształami magnonicznymi do kontroli dynamiki fal spinowych pod kątem zastosowań do przetwarzania informacji;
- badania nad metamateriałami i kryształami fotonicznymi do zastosowań w nanofotonice;
- szerokie badania w zakresie spintroniki, w szczególności badanie zaworów spinowych, nanooscylatorów i efektów związanych z oddziaływaniami spinowo-orbitalnymi w układach molekularnych i kropkach kwantowych.

Wśród przykładowych tematów związanych z badaniami eksperymentalnymi na Wydziale Fizyki UAM można wymienić:

- badania nad grafenem i innymi materiałami węglowymi, w tym wyznaczanie oddziaływania elektronowo-fononowego na powierzchni i w materiałach dwuwymiarowych;
- badania materiałów do fotowoltaiki pod wysokim ciśnieniem, w szczególności organiczno-nieorganicznych halogenków perowskitowych pod kątem powiązania struktury krystalograficznej z przerwą energetyczną materiału;
- badania zjawisk fizycznych i chemicznych zachodzących na granicy faz oraz w materiałach porowatych, w tym badania adsorpcji i przejść fazowych cząsteczek w porach i nanostrukturach;

- wytwarzanie i charakteryzowanie fotoogniw sensybilizowanych barwnikami oraz fotoogniw perowskitowych, w szczególności wyznaczanie dynamiki procesów transferu ładunku za pomocą spektroskopii laserowej i impedancyjnej;
- badania nad pierwotnymi procesami fotosyntezy oraz ich wykorzystaniem w prototypowych konstrukcjach ogniw słonecznych za pomocą metod elektrochemicznych i spektroskopii optycznej;
- badania dynamiki molekularnej substancji aktywnych farmakologicznie za pomocą spektroskopii neutronowej i optycznej w połączeniu z eksperymentami NMR.

Ponadto, w ramach Centrum Nanobiomedycznego UAM, prowadzone są badania m. in. w zakresie energii (nanokompozyty krzemowe, niskowymiarowe materiały węglowe oraz nanomateriały do fotoelektrochemicznego i elektrycznego rozszczepiania wody), fizykochemii powierzchni, sensorów oraz otrzymywania i funkcjonalizacji szerokiej grupy nanomateriałów o różnych rozmiarach i wymiarowości. Studia PAMEP związane są także ze współpracą z Wydziałem Chemii UAM w zakresie badań nad nanomateriałami do up-konwersji, fotofizyką, syntezą organiczną i wytwarzaniem fotoogniw barwnikowych.



Adres:

Wydział Fizyki

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

ul. Umultowska 85, 61-614 Poznań