



Nazwa przedmiotu Wybrane zagadnienia badań fazy skondensowanej przy użyciu metod: XRD, PAS, neutronów i prom. synchrotronowego		Kod ECTS 3.4-WM (3.4-BFS)		
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Wydział Matematyki Fizyki i Informatyki / Instytut Fizyki/Katedra Fazy Skondensowanej				
Studia				
kierunek Fizyka		stopień III	tryb stacjonarne	specjalność Fizyka
				specjalizacja nazwa*
*nazwa zgodna z zatwierdzonym katalogiem kierunków i specjalności				
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) Jerzy Dryzek				
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS: 3		
A. Formy zajęć (wybrać) <ul style="list-style-type: none">wykład,		<u>Godziny kontaktowe:</u> Udział w wykładach – 30 godzin Udział w konwersatoriach – 15 godzin		
B. Sposób realizacji (wybrać) <ul style="list-style-type: none">zajęcia w sali dydaktycznej		<u>Praca własna studenta:</u> Analiza i przyswojenie treści poznanych na wykładach: 10 godz. Przygotowanie do konwersatorium: 8 godz. Przygotowanie do egzaminu: 12 godz.		
C. Liczba godzin 45 godzin wykład,				
Status przedmiotu <ul style="list-style-type: none">fakultatywny do wyboru		Język wykładowy polski		
Metody dydaktyczne <ul style="list-style-type: none">wykład z prezentacją multimedialną		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
		<ul style="list-style-type: none">Sposób zaliczeniaWykład - zaliczenie z oceną		
		B. Formy zaliczenia na przykład: <ul style="list-style-type: none">Wykład - zaliczenie ustne / kolokwium.		
		C. Podstawowe kryteria Wykład - znajomość materiału przedstawionego na wykładzie,		
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi Należy określić: A. Wymagania formalne. Podstawy mechaniki kwantowej, II pracownia fizyki, podstawy fizyki ciała stałego. B. Wymagania wstępne. Znajomość podstawowych praw fizyki i budowy ciał stałych.,				
Cele przedmiotu Zapoznanie doktorantów z nowoczesnymi metodami stosowanym z użyciem dużych urządzeń badawczych, a stosowanym w badaniach fazy skondensowanej, w tym ciał stałych.				

Treści programowe

Problematyka wykładu: Kwantowy opis procesu rozpraszania, przybliżenie Borna i fal parcjalnych. Pojęcia przekroju czynnego i szybkości reakcji. Oddziaływanie promieniowania X z materią. Promieniowanie synchrotronowe, jego własności i metody wytwarzania. Podstawy techniki XAFS i EXAFS. Oddziaływanie neutronów z materią. Nieelastyczne rozproszenie neutronów. Przegląd spektrometrów stosowanych w technice neutronowej. Anihilacja pozytonów jako proces kwantowy. Techniki eksperymentalne stosowane w metodzie anihilacji pozytonów (PAS). Fizyka Pozytu.

Wykaz literatury

Literatura wykorzystywana podczas wykładu:

- F.Hippert et al. „Neutron and X-ray Spectroscopy”, Springer 2006.
J. Dryzek, „Wstęp do spektroskopii anihilacji pozytonów”, Wydawnictwo UJ 1997.
S. Szarras, „Budowa ciała stałego” WNT – Warszawa 1974
A. Oleś, „Metody doświadczalne fizyki ciała stałego” WNT- Warszawa 1983

Efekty kształcenia (Szczegółowe zalecenia i wskazówki praktyczne przedstawiono w „Jak przygotować programy kształcenia...” Krasniewski A., rozdz. 5.3.2.2. str. 46-49.

Wiedza

- K_W03* Zna podstawowe pojęcia procesu rozpraszania cząstek w ujęciu kwantowym.
K_W01 K_W03 Zna procesy oddziaływania prom. X z materią i wytwarzania prom. X i prom. synchrotronowego.
K_W01, K_W07 Zna techniki pomiarowe XRD, XAFS i EXAFS. Zna procesy oddziaływania neutronów i pozytonów z materią.
K_W04, K_W08 Zna techniki spektrometryczne stosowane w technice neutronowej i anihilacji pozytonów.

Umiejętności

- K_U04* Umie posługiwać się formalizmem fal parcjalnych przy opisie procesów rozpraszania.
K_U03 Umie interpretować widma XRD, XAFS i EXAFS.
K_U03, K_U05 Umie odczytać widma i zinterpretować wyniki uzyskane technikami anihilacji pozytonów.
K_U04 Umie odczytać i posłużyć się wynikami uzyskanymi technikami rozpraszania neutronów.

Kompetencje społeczne (postawy)

- K_U01* Potrafi zaplanować eksperyment z użyciem technik XRD, XAFS, EXAFS, nieelastycznego rozpraszania elektronów i anihilacji pozytonów.
K_U01 Potrafi przygotować próbki do pomiarów w tych technikach.
K_K02, K_K03 Zna laboratoria i ośrodki naukowe, gdzie może zlecić lub częściowo przeprowadzić pomiary. Uzyskane wyniki potrafi wykorzystać w przygotowywanej przez siebie pracy doktorskiej.

Kontakt

Adres email lub telefon do osoby odpowiedzialnej za przedmiot jerzy.dryzek@ifj.edu.pl