

Nazwa przedmiotu <i>Elementy Fizyki Jądrowej</i>				
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot <i>Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki, Instytut Fizyki</i>				
Studia				
	kierunek	stopień	tryb	specjalność
	<i>Fizyka dla magistrów innych specjalności</i>	<i>podyplomowe</i>	<i>niestacjonarne</i>	
<i>*nazwa zgodna z zatwierdzonym katalogiem kierunków i specjalności</i>				
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) <i>Roman Szatanik</i>				
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS: 5	
A. Formy zajęć (wybrać) <ul style="list-style-type: none"> wykład, konwersatorium, 			W tym: Godziny kontaktowe: Wydanie – 20 godzin Konwersatorium – 10 godzin Konsultacje – 4 godziny Suma – 34 godziny ECTS 1	
B. Sposób realizacji (wybrać) <ul style="list-style-type: none"> zajęcia w sali dydaktycznej 			Praca własna studenta: Przygotowanie do konwersatorium (rozwiązywanie zadań, opanowanie teoretycznego materiału) – 60 godzin Przygotowanie do egzaminu – 40 godzin ECTS 4	
C. Liczba godzin 20w +10k				
Status przedmiotu <ul style="list-style-type: none"> obowiązkowy 		Język wykładowy <i>polski</i>		
Metody dydaktyczne <ul style="list-style-type: none"> wykład z prezentacją multimedialną rozwiązywanie zadań/ dyskusja nad zagadnieniami problemowymi z fizyki jądrowej 		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
		<ul style="list-style-type: none"> Sposób zaliczenia Konwersatorium - zaliczenie z oceną Wykład - egzamin 		
		B. Formy zaliczenia: <ul style="list-style-type: none"> Wykład – egzamin ustny Konwersatorium – na podstawie ocen umiejętności rozwiązywania zadań i problemów do dyskusji w trakcie trwania semestru. 		
		C. Podstawowe kryteria: <i>Wykład – ustne, wyczerpujące odpowiedzi na wylosowane zagadnienia omawiane na wykładach w czasie trwania semestru.</i> <i>Konwersatorium – umiejętność rozwiązywania zadań rachunkowych, i niektórych problemów fizyki jądrowej, aktywny udział w dyskusjach na zajęciach.</i>		
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi <i>Należy określić:</i> A. <u>Wymagania formalne</u> , - Wprowadzenie do fizyki B. <u>Wymagania wstępne</u> , - brak				
Cele przedmiotu <i>Głównym celem zajęć jest zapoznanie studentów z podstawami budowy i własności materii na poziomie jądra atomowego z prawami, podstawowymi zagadnieniami i zjawiskami fizyki jądrowej. Dodatkowym celem jest nauczenie rozwiązywania zadań obliczeniowych i wyjaśniania niektórych problemów dotyczących promieniowania jądrowego i jego praktycznego wykorzystania..</i>				

Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Krótki historyczny przegląd poglądów na budowę materii. Odkrycie elektronu. Doświadczenie Millikana. Skład jądra atomowego. Wielkości charakteryzujące jądro atomowe. Własności sił jądrowych. Modele budowy jądra. Energia wiązania jądra. Promieniotwórczość naturalna. Prawo rozpadu promieniotwórczego. Rodzaje i własności promieniowania jądrowego. Reguły przesunięć. Reakcje jądrowe. Promieniotwórczość sztuczna. Izotopy promieniotwórcze. Neutrony. Reakcje wywołane neutronami. Oddziaływanie promieniowania jądrowego z materią. Rodzaje i zasada działania reaktora jądrowego. Zastosowanie izotopów promieniotwórczych. Energetyka jądrowa.

B. Problematyka ćwiczeń / konwersatorium / laboratorium

Rozwiązywanie zadań rachunkowych i problemowych omawianych na wykładach

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

K. N. Muchin – *Doświadczalna fizyka jądrowa t. I*

Sz. Szczeniowski - *Fizyka doświadczalna t. VI*

E. Skrzypczak, Z. Szepliński – *Wstęp do fizyki jądra atomowego i cząstek elementarnych*

B. Literatura uzupełniająca

Wiedza i Życie, Świat Nauki

Efekty kształcenia (Szczegółowe zalecenia i wskazówki praktyczne przedstawiono w „Jak przygotować programy kształcenia...” Krasniewski A., rozdz. 5.3.2.2. str.46-49.	Przedmiotowe efekty kształcenia (cele szczegółowe)	Symbole kierunkowych efektów kształcenia
	Wiedza <ol style="list-style-type: none">1. Formuluje prawa fizyki jądrowej oraz wyjaśnia powiązania pomiędzy nimi.2. Stosuje podstawową terminologię używaną w fizyce jądrowej.3. Przedstawia historyczny rozwój poglądów na budowę materii w zakresie metodologii i badań naukowych oraz ich znaczenia dla postępu nauk przyrodniczych i poznania świata.4. Tłumaczy matematyczny opis zjawisk promieniotwórczych.5. Wyjaśnia podstawowe techniki badawcze stosowane w fizyce jądrowej.6. Tłumaczy teoretyczne podstawy funkcjonowania aparatury naukowej z zakresu fizyki jądrowej.7. Stosuje zasady dot. własności intelektualnej.8. Wymienia zasady bezpieczeństwa i higieny pracy stosowane w pracy fizyka jądrowego.9. Orientuje się w aktualnych kierunkach rozwoju fizyki jądrowej i opisuje jej najnowsze osiągnięcia.	K_W02, K_W03, K_W01, K_W02, K_W03 K_W01, K_W04, K_W02, K_W05, K_W07 K_W08, K_W09 K_W10 K_W11
	Umiejętności <ol style="list-style-type: none">1. Poprawnie formuluje twierdzenia i definicje.2. Interpretuje i opisuje zjawiska wywołane promieniowaniem jądrowym.3. Rozwiązuje zadania rachunkowe i problemowe z zakresu fizyki jądrowej.4. Samodzielnie zdobywa wiedzę i rozwija swoje umiejętności przy sprawnym wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy o charakterze popularnonaukowym.5. Precyzyjnie i spójnie wypowiada się w mowie i na piśmie na tematy dotyczące wybranych zagadnień z fizyki jądrowej.6. Planuje badania eksperymentalne dotyczące fizyki jądrowej.7. Planuje lekcje fizyki dotyczące fizyki jądrowej.	K_U01, K_U02 K_U07 K_U05, K_U12, K_U09 K_U15, K_U16, K_U18 K_U17, K_U07 K_U08, K_U09 K_U20, K_U22
	Kompetencje społeczne (postawy) <ol style="list-style-type: none">1. Rozumie i odczuwa potrzebę oraz zna możliwości ciągłego doksztalcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.2. Dokonuje oceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności.3. Odnacza się odpowiedzialnością za własne przygotowanie do pracy, podejmowane decyzje i prowadzone działania oraz ich skutki.4. Myśli i działa w sposób niezależny i kreatywny, przejawia inicjatywę w kreowaniu nowych idei i poszukiwaniu innowacyjnych rozwiązań.5. Stosuje zasady dotyczące uczciwości intelektualnie, postępuje etycznie.6. Rozumie potrzebę popularyzacji zagadnień związanych z fizyką jądrową, w szczególności dotyczących energetyki jądrowej.	K_K01, K_K02, K_K09 K_K06, K_K08, K_K07 K_K05

Kontakt

szata@uni.opole.pl