



<b>Nazwa przedmiotu</b> Fizyka jądrowa I		<b>Kod ECTS</b> 3.2-FJ-1 (-2)		
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki, Instytut Fizyki				
<b>Studia</b>				
<b>kierunek</b> Fizyka		<b>stopień</b> I (licencjat)	<b>tryb</b> stacjonarne	<b>specjalność</b> Metody diagnostyczne i analityczne w medycynie
				<b>specjalizacja</b> nazwa*
<i>*nazwa zgodna z zatwierdzonym katalogiem kierunków i specjalności</i>				
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b> Dr Roman Szatanik				
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS: 7</b>		
<b>A. Formy zajęć</b> <ul style="list-style-type: none"><li>(W) wykład,</li><li>(K) konwersatorium,</li><li>(L) laboratorium</li></ul>		<u>Godziny kontaktowe</u> udział w wykładach: 15 godz. udział w konwersatoriach: 30 godz. udział w laboratoriach: 45 godz. Razem: 90 godzin = punktów ECTS: 3		
<b>B. Sposób realizacji (wybrać)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>zajęcia w sali dydaktycznej,</li><li>zajęcia w pracowni radioizotopowej.</li></ul>		<u>Praca własna studenta</u> przygotowanie do zaliczenia wykładu: 30 godz. przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń lab.: 40 godz. przygotowanie do zaliczenia konwersatorium: 30 godz. Razem: 100 godzin = punktów ECTS: 4		
<b>C. Liczba godzin</b> W -15 K -30 L - 45				
<b>Status przedmiotu</b> <ul style="list-style-type: none"><li>obowiązkowy</li></ul>		<b>Język wykładowy</b> polski		
<b>Metody dydaktyczne</b> <ul style="list-style-type: none"><li>wykład / wykład problemowy,</li><li>ćwiczenia audytoryjne: rozwiązywanie zadań , dyskusja,</li><li>wykonywanie ćwiczeń laboratoryjnych z fizyki jądrowej w pracowni radioizotopowej.</li></ul>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>		
		<ul style="list-style-type: none"><li><b>Sposób zaliczenia</b></li><li>W- egzamin</li><li>K, L - zaliczenie z oceną</li></ul>		
		<b>B. Formy zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>W- egzamin ustny,</li><li>K- zaliczenie ustne / kolokwium,</li><li>K- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru,</li><li>L – ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych ze sprawozdań do ćwiczeń lab. oraz z przygotowania do wykonywania ćwiczenia.</li></ul>		
		<b>C. Podstawowe kryteria</b> W- uzyskanie pozytywnej oceny K, L- uzyskanie pozytywnej oceny końcowej		

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**

Należy określić:

A. Wymagania formalne - brak

B. Wymagania wstępne, - brak

**Cele przedmiotu**

Poznanie budowy i własności jąder atomowych oraz praw i zjawisk zachodzących w materii na poziomie jądrowym. Zapoznanie studentów z działaniem podstawowej aparatury do detekcji promieniowania jądrowego, wykonanie pomiarów na ćwiczeniach laboratoryjnych i ich opracowanie.

**Treści programowe****A. Problematyka wykładu:**

Budowa i własności jąder atomowych, Własności sił jądrowych, Modele jądra atomowego, Promieniotwórczość naturalna i sztuczna, Reakcje jądrowe i prawa nimi rządzące, Reakcje wywoływane przez neutrony.

**Problematyka ćwiczeń / konwersatorium /**

Energia wiązania jąder atomowych, Prawo rozpadu promieniotwórczego, Warunki energetyczne przemian jądrowych, Warunki energetyczne reakcji jądrowych, Oddziaływanie promieniowania z materią.

W pracowni radioizotopowej student wykonuje zestaw ćwiczeń laboratoryjnych związanych z promieniowaniem jonizującym. Zagadnienia teoretyczne są zakresu materiału przerabianego na wykładach i konwersatorium.

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

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

K. N. Muchin – Doświadczalna fizyka jądrowa t. I i II

Sz. Szczeniowski - Fizyka doświadczalna t. VI

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

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

j. w.

**B. Literatura uzupełniająca**

V. Acosta, C.L.Cowan, B.J. Graham – Podstawy fizyki współczesnej

W. Szymański – Chemia jądrowa

**Wiedza**

Posiada podstawową wiedzę w zakresie fizyki jądrowej, łącznie z jej historycznym rozwojem W szczególności zna:

- podstawowe zjawiska i prawa fizyki jądrowej
- elementarną terminologię z fizyki jądrowej. (K\_W01, K\_W02, K\_W03)

Rozumie i potrafi wytłumaczyć matematyczny opis zjawisk i procesów promieniotwórczych (K\_W05, K\_W06)

Ma wiedzę w zakresie budowy i działania podstawowych detektorów promieniowania jądrowego. (K\_W09, K\_W10, K\_W12)

Ma wiedzę na temat promieniowania jonizującego i jego oddziaływania z materią. (K\_W03)

**Umiejętności**

Stosując terminologię w sposób zrozumiały przedstawia i formułuje definicje i pojęcia z fizyki jądrowej. (K\_U01)

Poprawnie interpretuje i opisuje zjawiska jądrowe. (K\_U06)

Posługuje się aparatem matematycznym w przedstawianiu praw dotyczących promieniotwórczości. (K\_U03)

W oparciu o posiadaną wiedzę i aparat matematyczny rozwiązuje zadania rachunkowe z fizyki jądrowej. (K\_U03, K\_U10)

Poprawnie obsługuje podstawową aparaturę pomiarową stosowaną w pracowni radioizotopowej. (K\_U08, K\_U05)

Planuje i samodzielnie wykonuje ćwiczenie laboratoryjne z fizyki jądrowej oraz sprawozdanie z wykonanego ćwiczenia. (K\_U02, K\_U08, K\_U11)

Umie krytycznie ocenić otrzymane wyniki doświadczeń. (K\_U10)

**Kompetencje społeczne (postawy)**

Rozumie potrzebę dalszego kształcenia. (K\_K01)

Precyzyjnie formułuje pytania służące pogłębieniu rozważanych zagadnień dod. fizyki jądrowej. (K\_K02)

Rozumie potrzebę popularyzacji osiągnięć fizyki jądrowej, jej znaczenia i zastosowania we współczesnym świecie. (K\_K04)

Rozumie potrzebę przedstawiania laikom wybranych zagadnień fizyki jądrowej. (K\_K04)

Rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach naukowych. (K\_K06)

Efekty kształcenia

**Kontakt: e-mail : szata@uni.opole.pl**