



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS						
Fizyka jadra atomowego i cząstek elementarnych		13.2.0018						
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot								
Faculty of Mathematics, Physics and Informatics								
Studia								
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia					
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Fizyka	forma	stacjonarne					
		moduł	fizyka					
		specjalnościowy	Podstawowa					
specjalizacja								
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)								
prof. dr hab. Andrzej Kowalski; prof. UG, dr hab. Jerzy Kwela; prof. dr hab. Bogumił Linde; dr Sławomir Werbowy								
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS						
Formy zajęć		5 Przedmiot w wymiarze 30h wykładu i 30h ćwiczeń + praca własna						
Wykład, Ćw. audytoryjne								
Sposób realizacji zajęć								
zajęcia w sali dydaktycznej								
Liczba godzin								
Wykład: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 30 godz.								
Cykl dydaktyczny								
2016/2017 zimowy								
Status przedmiotu		Język wykładowy						
obowiązkowy		polski						
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne						
<ul style="list-style-type: none"> - Rozwiązywanie zadań - Wykład z prezentacją multimedialną - praca własna - przygotowanie się do egzaminu - praca własna - rozwiązywanie zadań domowych 		Sposób zaliczenia						
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 						
		Formy zaliczenia						
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin ustny - wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja 						
Podstawowe kryteria oceny								
		Poprawna odpowiedź na co najmniej trzy pytania z listy przygotowanej przez wykładowcę.						
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia								
zakładany efekt kształcenia	Egzamin	Praca zaliczeniowa	mtd. dydakt 3	mtd. dydakt 4	mtd. dydakt 5	mtd. dydakt 6	mtd. dydakt 7	mtd. dydakt 8
	Wiedza							
K_W01	+	+						
	Umiejętności							
K_U01	+	+						
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi								
A. Wymagania formalne								
B. Wymagania wstępne								
Podstawy fizyki klasycznej								

<p>Podstawy fizyki kwantowej Znajomość zagadnień związanych z rozpraszaniem</p>	
<p>Cele kształcenia</p> <p>Zapoznanie studentów z prawami fizyki jądrowej i fizyki wysokich energii.</p>	
<p>Treści programowe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe fakty i pojęcia. 2. Własności jąder stabilnych i sił jądrowych. 3. Masy jąder i nukleonów oraz metody ich wyznaczania. 4. Energie wiązania jąder – stabilność jąder. 5. Promienie jąder i ich wyznaczanie. 6. Momenty magnetyczne i spinowe nukleonów i jąder – wyznaczanie. 7. Parzystość. Zasada zachowania parzystości. 8. Momenty kwadrupolowe. 9. Izospin. 10. Modele jąder. 11. Przemiany promieniotwórcze jąder. Rodziny promieniotwórcze. 12. Prawa rozpadu. 13. Rozpad alfa. 14. Elementy teorii rozpadu. 15. Przejścia wzbronione. 16. Rozpad beta. 17. Neutrino. 18. Promieniowanie gama jąder. 19. Konwersja wewnętrzna. 20. Zjawisko Mösbauera. 21. Oddziaływanie cząsteczek i promieniowania z materią. 22. Oddziaływania jądrowe. 23. Oddziaływanie neutronów i kwantów z materią. 24. Prawa zachowania w reakcjach jądrowych. 25. Oddziaływanie neutronów z jądrami. 26. Teoria Bohra reakcji jądrowych. 27. Reakcje rozszczepienia jąder. 28. Pierwiastki transuranowe. 29. Reakcje jądrowe powodowane przez cząstki naładowane. 30. Oddziaływanie bezpośrednie. 31. Reakcje fotojądrowe i termojądrowe. 32. Promieniowanie kosmiczne. 33. Cząstki elementarne i ich systematyka. 34. Kwarki. 35. Teoria unifikacji. 	
<p>Wykaz literatury</p> <p>K.N. Muchin, Doświad. Fizyka Jądrowa i Fizyka Cząstek Elementarnych, WNT 1978 Sz. Szczeniowski, Fizyka doświadczalna, Fizyka jądra i cząstek elementarnych, PWN 1974 Sz. Szczeniowski, Fizyka doświadczalna, Elektryczność i magnetyzm, PWN 1980 J.B. England, Metody doświadczalne fizyki jądrowej, PWN 1980 A. Strzałkowski, Wstęp do fizyki jądrowej, PWN 1979 I.W. Sawieliew, Wykłady z fizyki t.3, PWN 1998 P.A. Tipler, R.A. Llewellyn, Fizyka Współczesna, PWN 2011. D.H. Perkins, Wstęp do fizyki wysokich energii, PWN 2004.</p>	
<p>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</p> <p>K_W01 ma rozszerzoną wiedzę w zakresie fizyki ogólnej oraz zaawansowaną z wybranego obszaru fizyki; zna historię rozwoju fizyki i jej znaczenie dla postępu nauk ścisłych i przyrodniczych, poznania świata i rozwoju społecznego</p>	<p>Wiedza</p> <p>Student zna: Podstawowe fakty i pojęcia z fizyki jądrowej. Własności jąder stabilnych i sił jądrowych. Modele jąder. Przemiany promieniotwórcze jąder. Oddziaływanie cząsteczek i promieniowania z materią.</p>

K_U01 potrafi zastosować metodę naukową w rozwiązywaniu problemów fizycznych, realizacji eksperymentów i wnioskowaniu	Oddziaływania jądrowe. Reakcje jądrowe. Promieniowanie kosmiczne. Cząstki elementarne i ich systematyka. Kwarki i teorię unifikacji.
	Umiejętności Student potrafi: Wyznaczyć wielkości charakteryzujące jądro atomowe. Obliczyć wielkości opisujące rozpraszanie cząstek na jądrach. Opisać sposoby przyspieszania cząstek. Podać schematy rozpadu jąder i cząstek. Opisać modele jądrowe. Opisać rozpady promieniotwórcze. Wyznaczyć parametry charakteryzujące jądra promieniotwórcze.
	Kompetencje społeczne (postawy)
Kontakt	