

KARTA KURSU
Studia stacjonarne I stopnia

2016/2017

Nazwa	Fizyka jądrowa		
Nazwa w j. ang.	<i>Introduction to nuclear physics</i>		
Kod	13.2- -820	Punktacja ECTS*	3
Koordynator	Dr hab. inż. Artur Błachowski	<u>ZESPÓŁ DYDAKTYCZNY</u> dr hab. inż. Artur Błachowski	

Opis kursu (cele kształcenia)

Uzyskanie wiadomości teoretycznych i umiejętności do opisu zjawisk i procesów takich jak: rozpady promieniotwórcze α , β i γ nukleosynteza, reakcja rozszczepienia jądra atomowego i reakcja termojądrowa w oparciu o modele jądra atomowego; zaznajomienie z typami i zasadami działania detektorów promieniowania jądrowego; zapoznanie z perspektywami energetyki jądrowej; przedstawienie zastosowań fizyki jądrowej w przemyśle i medycynie. Przedmiot prowadzony w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Podstawy mechaniki kwantowej
Umiejętności	Posługiwanie się aparatem analizy matematycznej, znajomość równań różniczkowych
Kursy	Mechanika kwantowa

Efekty kształcenia

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W1. Student powinien być w stanie scharakteryzować modele jądra atomowego, zjawisko rozpadów promieniotwórczych α , β i γ ; rozumieć istotę procesów związanych z nukleosyntezą, reakcjami rozszczepienia jądra atomowego i reakcjami termojądrowymi	K_W01-K_W26
	W3. Student zaznajomi się z zastosowaniami fizyki jądrowej w przemyśle i medycynie. energetyce jądrowej, pozna zasady ochrony radiologicznej. W3. Student będzie rozumieć pojęcie oddziaływania nadsubtelnego, poszerzy swoją wiedzę na temat budowy akceleratorów i detektorów promieniowania jądrowego.	
	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U1. Student potrafi scharakteryzować modele jądra atomowego, zjawisko rozpadów promieniotwórczych α , β i γ ; omawia istotę procesów związanych z nukleosyntezą, reakcjami rozszczepienia jądra atomowego i reakcjami termojądrowymi.	K_U01 -K_U07
	U2. Student umie wymienić i opisać zastosowania fizyki jądrowej w przemyśle i medycynie. energetyce jądrowej, zna podstawy dozymetrii jądrowej. U3. Student rozumie pojęcie oddziaływania nadsubtelnego, opisuje budowę akceleratorów i detektorów promieniowania jądrowego.	

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	<p>K1. Student korzysta z różnych źródeł informacji dotyczących fizyki jądrowej w celu podnoszenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności.</p> <p>K2. Student posiada nawyk śledzenia na bieżąco aktualnych wydarzeń w dziedzinie fizyki jądrowej w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych.</p> <p>K3. Student rozumie konieczność kształcenia przez całe życie.</p>	K_K01-K_K03

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	20			10							

Opis metod prowadzenia zajęć

W ćwiczeniach konwersatoryjnych preferowane są metody aktywizujące: metoda dyskusji dydaktycznej i metoda problemowa.

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E - le ar ni ng	G ry d y d a k t y c z n e	Ć w i c z e n i a w s z k o l e	Z a j ę c i a t e r e n o w e	Pr a c a l a b o r a t o r y j n a	Pr o j e k t i n d y w i d u a l n y	Pr o j e k t g r u p o w y	U d z i a ł w d y s k u s j i	R e f e r a t	Pra ca pis em na (es ej)	E g z a m i n u s t n y	E g z a m i n p i s e m n y	In ne
W01						X		X	X	X	X		
W02						X		X	X	X	X		
W03						X		X	X	X	X		
U01						X		X	X	X	X		
U02						X		X	X	X	X		
U03						X		X	X	X	X		
K01						X		X	X	X	X		
K02						X		X	X	X	X		
K03						X		X	X	X	X		

Kryteria oceny	BARDZO DOBRY
	Student posiada wiedzę i umiejętności wymienione w punktach W1 – W3, U1 – U3 oraz kompetencje K1 – K3 i wykazuje samodzielność, operatywność i twórcze podejście w ich stosowaniu w procesie edukacyjnym.
	DOBRY
	Student posiada wiedzę i umiejętności wymienione w punktach W1 – W3, U1 – U3 oraz kompetencje K1 – K3. Wykorzystuje je w procesie edukacyjnym według wskazówek nauczyciela akademickiego.
	DOSTATECZNY
	Student posiada wiedzę i umiejętności wymienione w punktach W1 – W3, U1 – U3 oraz kompetencje K1 – K3. Stosuje je w procesie edukacyjnym według szczegółowych instrukcji nauczyciela akademickiego.
	NIEDOSTATECZNY
	Student nie opanował wiedzy wymienionej w punktach W1 – W3 ani nie osiągnął większości wspomnianych umiejętności i kompetencji.

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

<p>Modele jądra atomowego.</p> <p>Rozpady promieniotwórcze α, β i γ.</p> <p>Nukleosynteza.</p>

Reakcja rozszczepienia jądra atomowego i reakcja termojądrowa.
 Energetyka jądrowa.
 Podstawy dozymetrii.
 Oddziaływania nadsłabtelne.
 Budowa akceleratorów.
 Detektory promieniowania jądrowego.
 Zastosowania fizyki jądrowej w przemyśle i medycynie.

Wykaz literatury podstawowej

1. Skrzypczak E. i Szepliński Z. „Wstęp do fizyki jądra atomowego i cząstek elementarnych”, PWN, Warszawa 2002

Wykaz literatury uzupełniającej

1. A. Strzałkowski, Wstęp do fizyki jądra atomowego, Wydawnictwo: PWN, 1979

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	10
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	15
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	10
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	10
	Przygotowanie do egzaminu	15
Ogółem bilans czasu pracy		90
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3