

KARTA KURSU
Studia stacjonarne I stopnia

2016/2017

Nazwa	Budowa materii
Nazwa w j. ang.	<i>Basic constitution of matter</i>

Kod		Punktacja ECTS*	4
-----	--	-----------------	---

Koordinator	Prof. dr hab. inż. K. Ruebenbauer	<u>ZESPÓŁ DYDAKTYCZNY</u> Prof. dr hab. inż. K. Ruebenbauer
-------------	-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------

Opis kursu (cele kształcenia)

Uzyskanie wiadomości teoretycznych nt. podstaw budowy materii. Wypracowanie umiejętności dyskusji i stosowania wprowadzonych pojęć. Przedmiot prowadzony w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	kurs fizyki na poziomie podstawowym licealnym
Umiejętności	znajomość matematyki na poziomie licealnym podstawowym
Kursy	-----

Efekty kształcenia

Wiedza	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------	-----------------------------	-------------------------------------

	<p>W1. Student rozumie podstawy mechaniki kwantowej, zna zjawiska wskazujące na konieczność posługiwania się mechaniką kwantową.</p> <p>W2. Student rozumie pojęcia : funkcja falowa, spin fermionu i bozonu, zasada Pauliego, statystyka BE i FD; zna budowę atomu; ma podstawową wiedzę na temat cząstek elementarnych i jąder atomowych.</p> <p>W3. Student rozpoznaje i określa rodzaje sił fundamentalnych; zna pojęcia: gaz fermionowy, stałe sprężyste, fonony, tunelowanie; posiada elementarną wiedzę o budowie ciała stałego.</p>	<p>K_W01-K_W26</p> <p>K_W01-K_W26</p> <p>K_W01-K_W26</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U1. Student posiada elementarne rozumienie zjawisk kwantowych i posługuje się mechaniką kwantową w opisie budowy atomu.	K_U01 -K_U07
	U2. Student umie stosować pojęcia : funkcja falowa, spin fermionu i bozonu, zasada Pauliego, statystyka BE i FD w opisie zjawisk kwantowych	K_U01 -K_U07
	U3. Student rozpoznaje i określa rodzaje sił fundamentalnych; umie wyjaśniać fakty eksperymentalne w ramach teorii budowy ciała stałego.	K_U01 -K_U07

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K1. Student korzysta z różnych źródeł informacji dotyczących budowy materii w celu podnoszenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności.	K_K01-K_K03, K_K08-K_K14
	K2. Student posiada nawyk śledzenia na bieżąco aktualnych wydarzeń w technice i fizyce w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych.	K_K01-K_K03, K_K08-K_K14
	K3. Student rozumie konieczność kształcenia przez całe życie.	K_K16

Organizacja													
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach											
		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin	30	30											

Opis metod prowadzenia zajęć

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	P r a c a l a b o r a t o r y j n a	P r o j e k t i n d y w i d u a l n y	P r 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	P r a c a p i s e m n a (e s e j)	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	I n e
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)

1. Zjawiska wskazujące na konieczność posługiwania się mechaniką kwantową.
2. Podstawy mechaniki kwantowej.
3. Funkcje falowe.
4. Spin fermionu i bozonu.
5. Zasada Pauliego.
6. Statystyka BE i FD.
7. Budowa atomu.
8. Elementarne wiadomości o cząstkach elementarnych i jądrach atomowych.
9. Rodzaje sił fundamentalnych.
10. Gaz fermionowy.
11. Budowa ciała stałego.
12. Stałe sprężyste i fonony.
13. Tunelowanie.

Wykaz literatury podstawowej

1. Lucjan Piela: Idee chemii kwantowej , PWN Warszawa 2006

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Richard P. Feynmann, Robert B. Leighton, Matthew Sands "Feynmanna wykłady z fizyki" PWN Warszawa 1968

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	30
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	15
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	5
	Przygotowanie do egzaminu	35
Ogółem bilans czasu pracy		120
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4