

KARTA KURSU

STUDIA I STOPNIA

Nazwa	Budowa materii 1	
Nazwa w j. ang.	<i>Basic constitution of matter 1</i>	
Koordynator	dr hab. Dorota Sitko	Zespół dydaktyczny
		dr hab. Dorota Sitko
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Zapoznanie studentów z zagadnieniami budowy materii oraz ich opisem teoretycznym na poziomie akademickim, w celu umożliwienia zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w otaczającym nas świecie. 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 podstawowym (licealnym)
Kursy	-----

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	<p>W01. Student umie omówić wyniki doświadczalne związane z promieniowaniem ciała doskonale czarnego, efektem fotoelektrycznym oraz promieniowaniem rentgenowskim.</p> <p>W02. Student posiada elementarne rozumienie zjawisk kwantowych i posługuje się modelem Bohra w opisie budowy atomu</p> <p>W03. Student umie omówić budowę atomu wieloelektronowego oraz zasadę Pauliego,</p> <p>W04. Student posiada podstawowe wiadomości o cząstkach elementarnych i jądrach atomowych</p>	W01, W02, W03

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	<p>U01- Student posiada elementarne rozumienie zjawisk kwantowych i posługuje się modelem Bohra w opisie budowy atomu.</p> <p>U02. Student umie stosować i rozumie pojęcia: spin, fermion, bozon</p> <p>U03. Student rozpoznaje i określa rodzaje sił fundamentalnych</p>	U01, U02, U06, U09,

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	<p>K01. Student korzysta z różnych źródeł informacji dotyczących budowy materii w celu podnoszenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności.</p> <p>K02. Student posiada nawyk śledzenia na bieżąco aktualnych wydarzeń w technice i fizyce w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych.</p> <p>K03. Student rozumie konieczność kształcenia przez całe życie.</p>	K01, K02, K07

Organizacja										
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach								
		A		K		L		S		P
Liczba godzin	15	15								

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia będą prowadzone z wykorzystaniem nowoczesnych technik multimedialnych, w formie wykładu, umożliwiającego otwartą dyskusję. Na ćwiczeniach rachunkowych wykonywane będą praktyczne obliczenia. Ocena efektów kształcenia przeprowadzona jest 'na bieżąco'- podczas dyskusji oraz krótkich prac pisemnych, jak również na zakończenie kursu w formie zaliczenia pisemnego.

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne/Test
W01						X		X	X	X			X
W02						X		X	X	X			X
W03						X		X	X	X			X
W04						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	<p>BARDZO DOBRY</p> <p>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.</p> <p>DOBRY</p> <p>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.</p> <p>DOSTATECZNY</p> <p>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.</p> <p>NIEDOSTATECZNY</p> <p>Student nie opanował wiedzy wymienionej w punktach W1 – W3 ani nie osiągnął większości wspomnianych umiejętności i kompetencji</p>
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Eksperymentalne wyniki dotyczące promieniowania ciała doskonale czarnego, efektu fotoelektrycznego, efektu Comptona. Hipoteza fal materii de Broglie'a, Dualizm korpuskularno-falowy materii, Zasada nieoznaczoności Heisenberga. Rozwój atomowej koncepcji budowy materii. Rozmiary atomów, Widma atomowe – analiza spektralna. Odkrycie elektronu – jego ładunek, masa, rozmiary, model atomu Thomsona, Koncepcja planetarnego modelu budowy atomu Rutherforda, model atomu wg koncepcji N.Bohra – postulaty Bohra. Mechanika kwantowa i jej twórcy. Moment magnetyczny orbitalny oraz spinowy, - doświadczenie Sterna-Gerlacha. Eksperymentalne wyniki dotyczące struktury jądra atomowego – odkrycie protonu i neutronu.

Wykaz literatury podstawowej

1. Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy fizyki t.5, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011
2. Hermann Haken, Hans Christoph Wolf: Atomy i kwanty. Wprowadzenie do współczesnej spektroskopii atomowej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002

Wykaz literatury uzupełniającej

V. Acosta, C.L. Cowan, B.J. Graham, Podstawy fizyki współczesnej, PWN, Warszawa 1981.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
liczba 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	10
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	10
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Ogółem bilans czasu pracy		90
1 ECTS = 30 h		3