



UNIwersytet
OPOLSKI

REKTORAT

Collegium Maius,
pl. M. Kopernika 11, 45-040 Opole
tel. +48 77 541 59 03 (04, 05)
fax +48 77 541 59 00
rektorat@uni.opole.pl, www.uni.opole.pl

Nazwa przedmiotu Podstawy fizyki atomowej	Kod ECTS 3.2-PFA										
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki											
Studia											
<table border="1"><thead><tr><th>kierunek</th><th>stopień</th><th>tryb</th><th>specjalność</th><th>specjalizacja</th></tr></thead><tbody><tr><td>fizyka</td><td>II</td><td>stacjonarne</td><td>Fizyka medyczna</td><td>nazwa*</td></tr></tbody></table>	kierunek	stopień	tryb	specjalność	specjalizacja	fizyka	II	stacjonarne	Fizyka medyczna	nazwa*	
kierunek	stopień	tryb	specjalność	specjalizacja							
fizyka	II	stacjonarne	Fizyka medyczna	nazwa*							
*nazwa zgodna z zatwierdzonym katalogiem kierunków i specjalności											
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) Adam Bałowski, Wiesław Olchawa											
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin	Liczba punktów ECTS: 6										
A. Formy zajęć (wybrać) <ul style="list-style-type: none">wykładćwiczenia: audytoryjne	<u>Godziny kontaktowe</u> udział w wykładach: 15 godz. udział w konwersatoriach: 15 godz. Razem: 30 godzin = punktów ECTS: 1										
B. Sposób realizacji (wybrać) <ul style="list-style-type: none">zajęcia w sali dydaktycznej	<u>Praca własna studenta</u> przygotowanie do zaliczenia wykładu: 90 godz. przygotowanie do zaliczenia konwersatorium: 60 Razem: 150 godzin = punktów ECTS: 5										
C. Liczba godzin przyporządkowana danej formie i sposobowi realizacji zajęć, zgodnie z zatwierdzonym programem studiów 15 godzin wykładu 15 godz. konw.											
Status przedmiotu <ul style="list-style-type: none">obowiązkowy	Język wykładowy polski										
Metody dydaktyczne <ul style="list-style-type: none">wykład: wykład informacyjny (konwencjonalny), pokazćwiczenia: ćwiczeniowa, klasyczna problemowa, giełda pomysłów, dyskusja	Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne										
	A. Sposób zaliczenia <ul style="list-style-type: none">wykład – egzaminkonwersatorium – zaliczenie z oceną										
	B. Formy zaliczenia na przykład: <ul style="list-style-type: none">wykład – egzamin ustnykonwersatorium – ocena końcowa ustalana na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru										
	C. Podstawowe kryteria <ul style="list-style-type: none">wykład – stopień opanowania przewidzianego programem materiałukonwersatorium – umiejętność analizowania i rozwiązywania problemów, systematyczna praca, aktywność										

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

Należy określić:

A. Wymagania formalne,

B. Wymagania wstępne,

podstawowa wiedza w zakresie programu przedmiotu Podstawy fizyki I-IV

Cele przedmiotu

Zapoznanie z fundamentalnymi ideami i eksperymentami, które legły u podstaw współczesnej fizyki atomowej. Zdobywanie wiedzy na temat stanów kwantowych atomów i ich promieniowania, kwantowego opisu mikroświata, jak również technik pomiarowych opartych na zjawiskach występujących w skali atomowej, stosowanych w wielu dziedzinach współczesnej fizyki, metodach diagnostycznych i techniki.

Treści programowe

Rozmiary i masy atomów. Jednostki używane w fizyce atomowej i spektroskopii. Widma atomowe. Modele budowy atomu (Thomsona, Rutherforda i Bohra). Falowy model atomu, liczby kwantowe, interpretacja rozwiązań równania Schrödingera. Atomy wieloelektronowe, zakaz Pauliego, budowa układu okresowego pierwiastków. Struktura subtelna atomu wodoru. Wpływ jądra atomowego na strukturę energetyczną atomów. Oddziaływanie elektronów w atomach, modele sprzężeń, struktura energetyczna atomów. Podstawy teorii Hartree. Promieniowanie atomów, reguły wyboru, fizyczne podstawy działania laserów gazowych. Widma rentgenowskie.

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

1. Z. Leś, Wstęp do spektroskopii atomowej, PWN 2015.
2. R. Eisberg, R. Resnick, Fizyka kwantowa, PWN 1983.
3. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, PWN 2016.
4. H. Haken, H.Ch. Wolf, Atomy i kwanty, PWN 1997.
5. H. E. Enge, M. Wehr, R., J. A. Richards, Wstęp do fizyki atomowej, PWN 1983.
6. D. Kunisz, Fizyczne podstawy emisyjnej analizy widmowej PWN 1973.

B. Literatura uzupełniająca:

Wybrane artykuły z *Wiedzy i Życia* i *Świata Nauki*

Efekty kształcenia	Wiedza Student: Omawia znaczenie fizyki atomowej dla poznania świata i rozwoju techniki (K_W01, K_W03) Formuluje, objaśnia i interpretuje podstawowe prawa fizyki atomowej (K_W03)
	Umiejętności Student: Rozwiązuje zadania rachunkowe i problemowe o różnym stopniu trudności, posługując się przy tym jednostkami stosowanymi w fizyce atomowej i spektroskopii (K_U03) Opisuje podstawy działania wielu instrumentów stosowanych współcześnie w laboratoriach, a także wielu urządzeń funkcjonujących w naszym otoczeniu (K_U01) Interpretuje wyniki uzyskiwane za pomocą aparatury stosowanej np. w diagnostyce medycznej (K_U07) Pozyskuje informacje z internetowych baz danych (K_U11, K_U12)
	Kompetencje społeczne (postawy) Student: Przy przygotowaniu do zajęć korzysta z różnych źródeł informacji, poddając je krytycznej ocenie (K_U01, K_U06) Rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom osiągnięć fizyki atomowej (K_K04)

Kontakt: abac@uni.opole.pl