

SYLABUS PRZEDMIOTU NA STUDIACH WYŻSZYCH

Lp.	Elementy składowe sylabusu	Opis
1.	Nazwa przedmiotu	Fizyka atomu, jądra i cząstek elementarnych
2.	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Wydział Fizyki i Astronomii Instytut Fizyki Doświadczalnej
3.	Kod przedmiotu	13.2,13.5-4-FAJC/5
4.	Język wykładowy	Polski
5.	Grupa treści kształcenia, w ramach, której przedmiot jest realizowany	Grupa treści podstawowych
6.	Typ przedmiotu	Obowiązkowy do ukończenia całego toku studiów dla specjalności: fizyka doświadczalna, fizyka komputerowa i fizyka teoretyczna na kierunku fizyka.
7.	Rok studiów, semestr	III rok (semestr 5)
8.	Imię i nazwisko osoby (osób) prowadzącej przedmiot	Jan Chojcan, dr hab., prof. nadzw.
9.	Imię i nazwisko osoby (osób) egzaminującej bądź udzielającej zaliczenia w przypadku, gdy nie jest nią osoba prowadząca dany przedmiot	
10.	Metody dydaktyczne	Wykład – 2 godziny tygodniowo przez 15 tygodni. Konwersatorium – 2 godziny tygodniowo przez 15 tygodni.
11.	Wymagania wstępne	Elektryczność i magnetyzm.
12.	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Wykład – 30 godzin. Konwersatorium – 30 godzin.
13.	Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi	6
14.	Założenia i cele przedmiotu	Po zakończeniu nauki w ramach tego przedmiotu student powinien wykazać się dobrą znajomością współczesnego, kwantowo-mechanicznego obrazu atomu. Ponadto powinien posiadać wiedzę na temat jąder nietrwałych i spontanicznych przemian, jakim one ulegają oraz sposobów obserwacji, rejestracji i wykorzystania tych przemian. W końcu powinien wiedzieć o najważniejszych praktycznych procesach wymuszonych dotyczących jąder i elektronów, umożliwiających wykorzystanie energii jądrowej, otrzymanie wiązki elektromagnetycznego promieniowania spójnego, promieniowania elektromagnetycznego o wysokiej energii. Niezależnie od tego powinien mieć wiedzę na temat Modelu Standardowego budowy materii dotyczącego cząstek fundamentalnych i oddziaływań między nimi.
15.	Forma i warunki zaliczenia przedmiotu, w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia z przedmiotu, a także forma i warunki zaliczenia poszczególnych form zajęć wchodzących w zakres danego przedmiotu	Wykład: egzamin ustny lub pisemno-ustny oceniający znajomość treści wykładu oraz biegłość w rozwiązywaniu problemów rachunkowych dotyczących treści wykładu; warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie konwersatorium. Konwersatorium: udział, w co najmniej 4/5 wszystkich zajęć, pozytywne zaliczenie sprawdzianów ustnych i pisemnych przewidzianych przez prowadzącego zajęcia, dotyczących znajomości treści wykładu oraz umiejętności rozwiązywania problemów rachunkowych związanych z treścią wykładu.
16.	Treści merytoryczne przedmiotu	Fizyka atomu. Atomowa struktura materii; nieklasyczne zjawiska i koncepcja fotonu; widma atomowe; model atomu Rutherforda-Bohra; atom wodoru w mechanice kwantowej – fale de Broglie’a,

		<p>równanie Schrödingera; spin elektronu, subtelna struktura energetyczna atomu; atomy wieloelektronowe; atom w polu magnetycznym; promieniowanie rentgenowskie; lasery.</p> <p>Fizyka jądra atomowego. Własności jąder atomowych; modele jądra atomowego; spontaniczne przemiany jądrowe; oddziaływanie promieniowania jądrowego z materią; reakcje jądrowe; rozszczepienie jąder i energetyka jądrowa; synteza jąder i energetyka termojądrowa; wybrane metody jądrowe fizyki fazy skondensowanej.</p> <p>Cząstki elementarne i fundamentalne. Klasyfikacja cząstek i oddziaływań między nimi.</p>
17.	Wykaz literatury podstawowej	<ol style="list-style-type: none"> 1. I.W. Sawieliew, <i>Wykłady z fizyki</i> tom 3, WN PWN, Warszawa 2002. 2. D.Halliday, R.Resnick i J.Walker, <i>Podstawy fizyki</i> tom 5, WN PWN, Warszawa 2005. 3. H.Haken, H.C.Wolf, <i>Atomy i kwanty, wprowadzenie do współczesnej spektroskopii atomowej</i>, WN PWN, W-wa 2002. 4. K.N.Muchin, <i>Doświadczalna fizyka jądrowa</i>, tom I, WNT, Warszawa 1978. 5. E.Skrzypczak, Z.Szefliński, <i>Wstęp do fizyki jądra atomowego i cząstek elementarnych</i>, WN PWN, Warszawa 2002.