

Fizyka jądrowa

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biofizyka Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki Poziom studiów studia pierwszego stopnia Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki		Cykl dydaktyczny 2023/24 Kod zajęć 04BFZS.18K.02812.23 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Fakultatywny Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Koordynator zajęć	Aleksandra Pajzderska	
Prowadzący zajęcia	Aleksandra Pajzderska	
Okres Semestr 4	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia - Wykład: 30, Zaliczenie z oceną - Ćwiczenia: 30, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 5

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przekazanie wiedzy z zakresu najważniejszych zagadnień fizyki jądrowej (podstawowe własności jąder atomowych, modele budowy jądra, rozpady jądrowe i radioaktywność, stany wzbudzone jąder, rozszczepienie jądrowe, oddziaływanie promieniowania z materią, synteza jądrowa, reaktory jądrowe, przykłady zastosowań fizyki jądrowej).
C2	Wykształcenie umiejętności analizowania i rozwiązywania podstawowych problemów z zakresu fizyki jądrowej.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna i rozumie najważniejsze zjawiska, koncepcje, zasady i teorie związane z fizyką jądrową	BFZ_K1_W01	Kolokwium pisemne
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi w oparciu o poznane teorie i metody badawcze analizować problemy z obszaru fizyki jądrowej	BFZ_K1_U01	Kolokwium pisemne

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Podstawowe własności jąder atomowych	W1, U1	Wykład, Ćwiczenia
2.	Modele budowy jądra - model kroplowy, model powłokowy, model kolektywny	W1, U1	Wykład, Ćwiczenia
3.	Rozpady jądrowe i radioaktywność	W1, U1	Wykład, Ćwiczenia
4.	Stany wzbudzone jąder	W1, U1	Wykład, Ćwiczenia
5.	Rozszczepienie jądrowe	W1, U1	Wykład, Ćwiczenia
6.	Oddziaływanie promieniowania z materią	W1, U1	Wykład, Ćwiczenia
7.	Synteza jądrowa	W1, U1	Wykład, Ćwiczenia
8.	Reaktory jądrowe	W1, U1	Wykład, Ćwiczenia
9.	Przykłady wykorzystania fizyki jądrowej	W1, U1	Wykład, Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium pisemnego. Warunkiem przystąpienia do kolokwium z wykładu jest otrzymanie zaliczenia z ćwiczeń. Kryteria oceny kolokwium: • Bardzo dobry (bdb; 5,0): odpowiedzi na pytania na poziomie poprawności 91%-100% • Dobry plus (+db; 4,5): odpowiedzi na pytania na poziomie poprawności 81%-90% • Dobry (db; 4,0): odpowiedzi na pytania na poziomie poprawności 71%-80% • Dostateczny plus (+dst; 3,5): odpowiedzi na pytania na poziomie poprawności 61%-70% • Dostateczny (dst; 3,0): odpowiedzi na pytania na poziomie poprawności 51%-60% • Niedostateczny (ndst; 2,0): odpowiedzi na pytania na poziomie poprawności poniżej 51%

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Ćwiczenia	Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium pisemnego. Kryteria oceny kolokwium: • Bardzo dobry (bdb; 5,0): odpowiedzi na pytania na poziomie poprawności 91%-100% • Dobry plus (+db; 4,5): odpowiedzi na pytania na poziomie poprawności 81%-90% • Dobry (db; 4,0): odpowiedzi na pytania na poziomie poprawności 71%-80% • Dostateczny plus (+dst; 3,5): odpowiedzi na pytania na poziomie poprawności 61%-70% • Dostateczny (dst; 3,0): odpowiedzi na pytania na poziomie poprawności 51%-60% • Niedostateczny (ndst; 2,0): odpowiedzi na pytania na poziomie poprawności poniżej 51%

Literatura

Obowiązkowa

1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker; Podstawy Fizyki 5; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003/2005/2007/2015
2. J. Walker; Podstawy fizyki: Zbiór zadań; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005/2011/2012

Dodatkowa

1. J. Araminowicz; Zbiór zadań z fizyki jądrowej; PWN, Warszawa 1977
2. Sz. Szczeniowski; Fizyka jądra i cząstek elementarnych; PWN, Warszawa 1974
3. E. Skrzypczak, Z. Szefliński; Wstęp do fizyki jądra atomowego i cząstek elementarnych; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1995
4. P.A. Tipler, R.A. Llewellyn; Fizyka Współczesna; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	30
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do zajęć	10
Przygotowanie do egzaminu	40
Przygotowanie do zaliczenia	40
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 150
Liczba punktów ECTS	ECTS 5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
BFZ_K1_U01	Absolwent/ka potrafi w oparciu o poznane teorie i metody badawcze analizować problemy z obszaru fizyki i biofizyki oraz znajdować ich rozwiązania
BFZ_K1_W01	Absolwent/ka zna i rozumie najważniejsze zjawiska, koncepcje, zasady i teorie właściwe dla fizyki i biofizyki