POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka procesów jądrowych, PG_00065880		
Kierunek studiów	Energetyka jądrowa		
Data rozpoczęcia studiów	luty 2027 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	3.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej -> Zakład Spektroskopii Układów Złożonych		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Marcin Dampc	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30

W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0

Aktywność studenta i liczba godzin pracy

Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM
Liczba godzin pracy studenta	30	8.0	37.0	75

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawowymi zjawiskami fizyki jądra atomowego.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K7_U01] wykorzystuje poznane metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne oraz modele matematyczne do analizy i oceny procesów występujących w Energetyce Jądrowej oraz pokrewnych gałęziach przemysłu	Potrafi wykorzystać poznane zjawiska i prawa fizyczne, oraz poddać dane eksperymentalne analizie w celu zrozumienia i oceny procesów jądrowych.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
[K7_U02] formułuje i testuje hipotezy związane z problemami dotyczącymi procesów występujących w Energetyce Jądrowej, ich efektywności, racjonalności, eksploatacji, bezpieczeństwa i wpływu na środowisko, a także z prostymi problemami badawczymi	Potrafi na podstawie poznanych zjawisk i praw fizycznych wnioskować o przebiegu zjawisk jądrowych i wskazywać będące ich konsekwencją mierzalne efekty.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
[K7_W01] wyjaśnia i opisuje, na podstawie wiedzy ogólnej z zakresu dyscyplin naukowych tworzących, podstawy teoretyczne Energetyki Jądrowej - fizykę procesów, budowę, zasadę działania, eksploatację, aspekty bezpieczeństwa, paliwa i materiały konstrukcyjne dla reaktorów, systemów, maszyn i urządzeń elektrowni jądrowej	Potrafi przedstawić, omówić oraz wykorzystać do przeprowadzenia pomiarów laboratoryjnych i analizy podstawowe zjawiska fizyki jądra atomowego	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej

<table>
<tr><td>Treści przedmiotu</td><td>Treści przedmiotu - wykład

1. Rozmiar jądra atomowego, eksperyment Rutherforda
2. Budowa jądra atomowego, proton i neutron, izotopy, właściwości elektryczne i magnetyczne jąder
3. Energia wiązanie, defekt masy, stabilność jąder, synteza jądrowa i rozpad jądrowy
4. Prawo rozpadu promieniotwórczego, rozpady jądrowe, detektory promieniowania
5. Model kroplowy jądra i jego zastosowania
6. Elementy mechaniki kwantowej, studnie potencjału, model gazu Fermiego
7. Model powłokowy jądra i jego zastosowania
8. Reakcje jądrowe
Laboratorium:
1. Badanie absorpcji promieniowania gamma
2. Badanie absorpcji promieniowania beta
3. Badanie zasięgu czastek alfa
4. Wyznaczanie stałej rozpadu izotopu i stanu równowagi wiekowej
5. Wyznaczanie stosunku q/m cząstek w polu magnetycznym</td></tr>
<tr><td>Wymagania wstępne i dodatkowe</td><td></td></tr>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td>
<table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>Zaliczenie laboratorium</td><td>100.0%</td><td>50.0%</td></tr>
<tr><td>Kolokwium zaliczeniowe</td><td>50.0%</td><td>50.0%</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Zalecana lista lektur</td><td>
<table>
<tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td>Ewa Skrzypczak, Zygmunt Szefliński, Wstęp do fizyki jądra atomowego cząstek elementarnych Wydawnictwo Naukowe PWN, 2005

Theo Mayer-Kuckuk, Fizyka jądrowa Wydawnictwo Naukowe PWN, 1987

Hermann Haken, Hans Christoph Wolf, Atomy i kwanty Wydawnictwo Naukowe PWN, 2002</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>Bronisław Słowiński Podstawy fizyczne energetyki jądrowej Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2022</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td>Podaj prawo rozpadu promieniotwórczego i objaśnij przy jego pomocy czas życia izotopu promieniotwórczego.</td></tr>
<tr><td>Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.