



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka procesów jądrowych, PG_00065880						
Kierunek studiów	Energetyka jądrowa						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
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	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		dr inż. Marcin Dampc				
Formy zajęć i metody nauczania	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		

Treści przedmiotu	1. Rozmiar jądra atomowego, eksperyment Rutherforda 2. Budowa jądra atomowego, proton i neutron, izotopy, właściwości elektryczne i magnetyczne jąder 3. Energia wiązania, 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 cząstek alfa 4. Wyznaczanie stałej rozpadu izotopu i stanu równowagi wiekowej 5. Wyznaczanie stosunku q/m cząstek w polu magnetycznym		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Zaliczenie laboratorium	100.0%	50.0%
	Kolokwium zaliczeniowe	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Ewa Skrzypczak, Zygmunt Szepliński, <i>Wstęp do fizyki jądra atomowego cząstek elementarnych</i> Wydawnictwo Naukowe PWN, 2005 Theo Mayer-Kuckuk, <i>Fizyka jądrowa</i> Wydawnictwo Naukowe PWN, 1987 Hermann Haken, Hans Christoph Wolf, <i>Atomy i kwanty</i> Wydawnictwo Naukowe PWN, 2002	
	Uzupełniająca lista lektur	Bronisław Słowiński <i>Podstawy fizyczne energetyki jądrowej</i> Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2022	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Podaj prawo rozpadu promieniotwórczego i objaśnij przy jego pomocy czas życia izotopu promieniotwórczego.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.