



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Laboratorium podstaw fizyki współczesnej, PG_00049440						
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2028/2029		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odporządźalny za przedmiot	dr inż. Ireneusz Linert					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	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	2.0		18.0		50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami z obszaru fizyki współczesnej (głównie fizyki jądrowej) poprzez praktyczne zajęcia laboratoryjne.  Dzięki tym zajęciom laboratoryjnym studenci poszerzą i ugruntują swoją wiedzę z zakresu fizyki współczesnej, a także nauczą się nowych technik eksperymentalnych, Opanują działanie i obsługę wykorzystywanej aparatury pomiarowej, naborą wprawy w planowaniu i przeprowadzaniu pomiarów. Dodatkowo ugruntują swoją wiedzę dotyczącą analizy błędów pomiarowych, oraz metod opracowywania i prezentacji wyników.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U08] potrafi komunikować się z wykorzystaniem specjalistycznej terminologii z zakresu fizyki i nauk pokrewnych, w tym informatyki stosowanej lub energetyki, w stopniu pozwalającym na przygotowanie opracowań, publikacji i prezentacji oraz aktywny udział w dyskusji i formułowanie opinii.	Student potrafi sporządzić sprawozdanie z przeprowadzanego eksperymentu wykorzystując specjalistyczną terminologię z zakresu fizyki.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_U04] potrafi samodzielnie lub w grupie planować i przeprowadzać eksperymenty z zakresu fizyki i nauk pokrewnych, w tym informatyki stosowanej lub energetyki, oraz analizować i interpretować wyniki uzyskanych pomiarów, formułując na końcu odpowiednie wnioski.	Student umie zaplanować i przeprowadzić eksperyment z zakresu fizyki współczesnej, pracując indywidualnie lub w zespole (grupie laboratoryjnej). Student nabywa umiejętność obsługi i odczytu danych z przyrządów posiadających skalę Verniera. Umie obsługiwać zasilacze wysokiego napięcia, różnego rodzaju liczniki promieniowania jonizującego, elektrometry, przyrządy wykorzystywane w fizyce współczesnej. Student potrafi ocenić wielkości błędów pomiarowych, używając różnych technik rachunku niepewności, zaś w przypadku fizyki jądrowej metodami statystycznymi związanymi z rozkładami Gaussa i Poissona. Potrafi także, przy użyciu programów komputerowych, opracować wyniki w postaci sprawozdania, porównując uzyskane wyniki wielkości fizycznych z wartościami tablicowymi lub wynikami obliczeń teoretycznych. Potrafi wyciągać wnioski dotyczące uzyskanego wyniku, oraz dokładności przeprowadzonego doświadczenia. Student umie logicznie myśleć i formułować wnioski.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_W04] ma zaawansowaną wiedzę dotyczącą zasad planowania eksperymentu, metod eksperymentalnych, technik pomiarowych i aparatury stosowanej w fizyce i naukach pokrewnych oraz cyklu jej życia.	Student ma wiedzę związaną z planowaniem i przeprowadzaniem eksperymentu. Student zna zjawiska fizyczne z zakresu fizyki współczesnej, związane z tematyką eksperymentu. Wie, że sposobem na zminimalizowanie błędów pomiarowych, jest powtarzanie doświadczenia, w różnych warunkach, zaś w przypadku pomiaru aktywności izotopów promieniotwórczych wydłużenie czas pomiaru. Student zna różne sposoby i techniki pomiaru promieniotwórczości (za pomocą komory jonizacyjnej, licznika Geigera-Mullera, scyntylatora), a także wytwarzania i detekcji widm atomowych, techniki pomiaru efektu fotoelektrycznego, zjawiska Halla, zależności temperaturowej przewodnictwa elektrycznego, wytwarzania i sterowania wiązkami elektronów i pozytonów, przy użyciu pola elektrycznego i magnetycznego, wyznaczenia stosunku e/m elektronu, badania prawa Stefana-Boltzmanna.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - laboratoria Badanie absorpcji promieniowania alfa, beta oraz gamma, Wyznaczanie zasięgu cząstek alfa w powietrzu, Badanie prawa odwrotności kwadratu odległości dla promieniowania beta oraz gamma. Pomiar czasu połowicznego rozpadu, Pomiar przewodnictwa elektrycznego półprzewodników, Pomiar widm atomowych sodu, helu i wodoru i wyznaczenie stałej Rydberga dla wodoru. Wyznaczanie stosunku e/m. Badanie efektu fotoelektrycznego. Badanie prawa Stefana-Boltzmanna. Wyznaczanie stałej Halla.		

Wymagania wstępne i dodatkowe	1) Znajomość podstaw fizyki współczesnej 2) Umiejętność posługiwania się rachunkiem różniczkowym i całkowym.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Przeprowadzenie pomiarów i wykonanie sprawozdania	80.0%	40.0%
	przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń	50.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1) Podstawy fizyki, Resnick Robert, Walker Jearl, Halliday David, PWN 2015 2) Fizyka dla szkół wyższych, Openstax, <a href="https://openstax.pl/podreczniki">https://openstax.pl/podreczniki</a>	
	Uzupełniająca lista lektur	WSTĘP DO FIZYKI JĄDRA ATOMOWEGO i CZĄSTEK ELEMENTARNYCH, Ewa Skrzypczak, Zygmunt Szefliński, PWN 2015	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Rozpady promieniotwórcze, prawo absorpcji promieniowania, Prawo zaniku promieniotwórczego, licznik scyntylacyjny, Licznik Geigera-Mullera, Komora jonizacyjna, Cząstki alfa, beta, gamma. Model atomu wodoru Bohra, siatka dyfrakcyjna, Widma atomowe.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.