



UNIwersYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Fizyka w laboratorium chemicznym Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Chemia aplikacyjna	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 02CHAS.32K.00118.23
Jednostka organizacyjna Wydział Chemii	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia inżynierskie pierwszego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów profil ogólnoakademicki	
Koordynator zajęć	Maciej Kubicki
Prowadzący zajęcia	Maciej Kubicki
Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 30, Egzamin • Laboratorium: 30, Zaliczenie z oceną
	Liczba punktów ECTS 5

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przekazanie wiedzy z zakresu podstaw fizyki.
C2	Wykształcenie umiejętności opisu podstawowych zjawisk fizycznych.
C3	Rozwinięcie umiejętności analizy zjawisk fizycznych z wykorzystaniem zdobytej wiedzy.
C4	Zapoznanie z podstawami rachunku wektorowego.
C5	Zapoznanie z rolą liczb zespolonych w rozwiązywaniu problemów fizycznych.
C6	Wykształcenie umiejętności korzystania ze źródeł literaturowych.

Wymagania wstępne

Brak wymagań wstępnych.

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 podstawowe prawa fizyczne.	CHA_K3_W02, CHA_K3_W03_inz, CHA_K3_W04_inz	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium pisemne
W2	zna istotę podstawowych zjawisk fizycznych.	CHA_K3_W01, CHA_K3_W02, CHA_K3_W04_inz, CHA_K3_W05	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Projekt
W3	zna i rozumie podstawy algebry wektorów.	CHA_K3_W03_inz	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Kolokwium pisemne
W4	zna i rozumie podstawy mechaniki kwantowej.	CHA_K3_W01, CHA_K3_W02, CHA_K3_W04_inz, CHA_K3_W05	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi analizować i przewidzieć przebieg procesów fizycznych.	CHA_K3_U02, CHA_K3_U03, CHA_K3_U08_inz	Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Projekt
U2	potrafi opisać pola: grawitacyjne, elektryczne i magnetyczne oraz falę elektromagnetyczną.	CHA_K3_U02, CHA_K3_U03	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
U3	potrafi wskazać granice stosowalności fizyki klasycznej.	CHA_K3_U02, CHA_K3_U03, CHA_K3_U08_inz	Egzamin pisemny, Egzamin ustny
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotów/gotowa do współpracy z grupą.	CHA_K3_K01, CHA_K3_K02	Projekt

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
K2	jest gotów/gotowa do krytycznej oceny efektów pracy innych.	CHA_K3_K01, CHA_K3_K02, CHA_K3_K03, CHA_K3_K04	Projekt

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Podstawy mechaniki klasycznej - kinematyka, dynamika, bryła sztywna, elementy szczególnej teorii względności, pole grawitacyjne.	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2	Wykład, Laboratorium
2.	Ruch drgający i fale.	W1, W2, W3, U1, U2, K1	Wykład, Laboratorium
3.	Podstawy termodynamiki i fizyki statystycznej.	W1, W2	Wykład
4.	Elektryczność, magnetyzm, elektromagnetyzm.	W1, W2	Wykład
5.	Elementy fizyki ciała stałego.	W1, U1, K1	Wykład, Laboratorium
6.	Fizyka kwantowa - model atomu, równanie Schroedingera.	W1, W2, W4	Wykład
7.	Interpretacje fizyki kwantowej.	W1, W2, W4, U3	Wykład, Laboratorium
8.	Elementy fizyki jądrowej, promieniotwórczość, rozszczepienie jąder atomowych.	W1, W2, W4, U1, U3	Wykład, Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Laboratorium	Metoda ćwiczeniowa, Metoda laboratoryjna

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Warunkiem podejścia do egzaminu (egzamin pisemny i ustny) jest uzyskanie oceny pozytywnej z laboratorium. Skala ocen z zastosowanym rozkładem procentowym: <ul style="list-style-type: none"> • bardzo dobry (bdb; 5,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 95% • dobry plus (+db; 4,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 85% • dobry (db; 4,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 75% • dostateczny plus (+dst; 3,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 65% • dostateczny (dst; 3,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 55% • niedostateczny (ndst; 2,0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Laboratorium	<p>Warunkiem klasyfikacji jest obecność na minimum 60% zajęć.</p> <p>Składowe oceny końcowej z laboratorium:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzian wiedzy przed każdym ćwiczeniem • Ocena raportu z ćwiczeń • Ocena za wykonanie ćwiczenia <p>Skala ocen z zastosowanym rozkładem procentowym:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bardzo dobry (bdb; 5,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 95% • dobry plus (+db; 4,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 85% • dobry (db; 4,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 75% • dostateczny plus (+dst; 3,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 65% • dostateczny (dst; 3,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się minimum 55% • niedostateczny (ndst; 2,0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się

Literatura

Obowiązkowa

1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker "Podstawy fizyki" PWN

Dodatkowa

1. Fizyka dla szkół wyższych (<https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szkół-wyższych-polska>)
2. R. P. Feynman i in. Feynmana wykłady z fizyki, PWN

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	30
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	30
Przygotowanie raportu	30
Przygotowanie do egzaminu	15
Czytanie wskazanej literatury	15
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 150
Liczba punktów ECTS	ECTS 5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
CHA_K3_K01	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do identyfikacji i oceny problemów poznawczych i praktycznych w pracy inżyniera
CHA_K3_K02	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do krytycznej oceny zebranych informacji
CHA_K3_K03	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do zaproponowania alternatywnych rozwiązań z uwzględnieniem czynników ekonomicznych i społecznych
CHA_K3_K04	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do doceniania, propagowania i przestrzegania etyki zawodowej w działaniach własnych i innych
CHA_K3_U02	Absolwent/ka potrafi przedstawić w zrozumiały sposób zdobytą wiedzę dotyczącą zjawisk fizyko-chemicznych
CHA_K3_U03	Absolwent/ka potrafi analizować właściwości fizyko-chemiczne materiałów w oparciu o dobór odpowiednich metod i aparatury
CHA_K3_U08_inz	Absolwent/ka potrafi interpretować i analizować ilościowy i jakościowy opis właściwości fizykochemicznych materiałów
CHA_K3_W01	Absolwent/ka zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu chemii
CHA_K3_W02	Absolwent/ka zna i rozumie pojęcia i zależności pozwalające na ilościowy opis zjawisk fizyko-chemicznych
CHA_K3_W03_inz	Absolwent/ka zna i rozumie modele matematyczne i techniki obliczeniowe stosowane w inżynierii chemicznej
CHA_K3_W04_inz	Absolwent/ka zna i rozumie budowę i właściwości fizyko-chemiczne materiałów oraz możliwości ich wykorzystania
CHA_K3_W05	Absolwent/ka zna i rozumie mechanizmy reakcji chemicznych i ich wzajemne powiązania oraz znaczenie w naukach ścisłych