



UNIwersYTET  
IM. ADAMA MICKIEWICZA  
W POZNANIU

## Fizyka Sylabus zajęć

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Chemia <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Chemii <b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne <b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	<b>Cykl dydaktyczny</b> 2023/24 <b>Kod zajęć</b> 02CHES.12K.01883.23 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe	
<b>Koordynator zajęć</b>	Maciej Kubicki, Rafał Górniak	
<b>Prowadzący zajęcia</b>	Maciej Kubicki, Rafał Górniak	
<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia</b> • Wykład: 30, Egzamin • Laboratorium: 45, Zaliczenie z oceną	<b>Liczba punktów ECTS</b> 6

## 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	Wykształcenie umiejętności wykonywania działań na wektorach.
C6	Wykształcenie umiejętności korzystania ze źródeł literaturowych.
C7	Rozwinięcie umiejętności komunikacji i pracy w grupie.

## 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
<b>Wiedzy - Student/ka:</b>			
W1	zna i rozumie podstawowe prawa fizyczne.	CHE_K1_W02	Egzamin pisemny
W2	zna i rozumie istotę podstawowych zjawisk fizycznych.	CHE_K1_W02, CHE_K1_W03	Egzamin pisemny
W3	zna i rozumie podstawy algebry wektorów.	CHE_K1_W02, CHE_K1_W03	Egzamin pisemny
<b>Umiejętności - Student/ka:</b>			
U1	potrafi wyjaśnić istotę podstawowych zjawisk fizycznych.	CHE_K1_U08, CHE_K1_U09	Kolokwium pisemne, Raport
U2	potrafi analizować i przewidzieć przebieg procesów fizycznych.	CHE_K1_U08, CHE_K1_U10	Kolokwium pisemne, Raport
U3	potrafi rozwiązywać problemy z wykorzystaniem wiedzy o algebrze wektorów.	CHE_K1_U08, CHE_K1_U09, CHE_K1_U10	Kolokwium pisemne, Raport
U4	potrafi opisać pola: grawitacyjne, elektryczne i magnetyczne oraz falę elektromagnetyczną.	CHE_K1_U10, CHE_K1_U25	Kolokwium pisemne, Raport
U5	potrafi określić jak oddziałują z materią pola elektryczne, magnetyczne oraz fala elektromagnetyczna.	CHE_K1_U08, CHE_K1_U10	Kolokwium pisemne, Raport
U6	potrafi korzystać ze źródeł literaturowych.	CHE_K1_U20, CHE_K1_U21	Kolokwium pisemne, Raport
<b>Kompetencji społecznych - Student/ka:</b>			
K1	jest gotów/gotowa do rozwiązywania zadań problemowych współpracując z grupą.	CHE_K1_K06	Egzamin praktyczny

## Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Podstawy mechaniki klasycznej.	W1, W2, W3, U1, U2, U6, K1	Wykład, Laboratorium
2.	Elementy szczególnej teorii względności.	W1, W2, U1, U2, U4, U6, K1	Wykład, Laboratorium
3.	Drgania i fale w ośrodkach sprężystych.	W1, W2, U1, U2, U6, K1	Wykład, Laboratorium
4.	Elektryczne i magnetyczne własności materii.	W1, W2, U4, U5, U6, K1	Wykład, Laboratorium
5.	Fale elektromagnetyczne.	W1, W2, W3, U3, U4, U5, U6, K1	Wykład, Laboratorium
6.	Polaryzacja interferencja i dyfrakcja fal.	W1, W2, W3, U4, U6, K1	Wykład, Laboratorium
7.	Elementy optyki falowej i geometrycznej.	W1, W2, W3, U5, U6, K1	Wykład, Laboratorium
8.	Elementy akustyki.	W1, W2, W3, U1, U6, K1	Wykład, Laboratorium
9.	Elementy fizyki ciała stałego.	W1, W2, W3, U1, U6, K1	Wykład, Laboratorium
10.	Promieniotwórczość naturalna.	W1, W2, W3, U4, U5, U6, K1	Wykład, Laboratorium

## Informacje dodatkowe

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

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	<p>Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie oceny pozytywnej z laboratorium. Składowe oceny końcowej:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5 pytań otwartych (maksymalnie 50 pkt.)</li> <li>ocena z laboratorium (maksymalnie 10 pkt.- bdb 10pkt., db+ 8pkt., db 6pkt., dst+ 4pkt., dst 2pkt.)</li> </ol> <p>Skala ocen z zastosowanym rozkładem procentowym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>bardzo dobry (bdb; 5,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 95,0%</li> <li>dobry plus (+db; 4,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 86,0% - 94,9%</li> <li>dobry (db; 4,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 76,0% - 85,9%</li> <li>dostateczny plus (+dst; 3,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 67,0% - 75,9%</li> <li>dostateczny (dst; 3,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 60,0% - 66,9%</li> <li>niedostateczny (ndst; 2,0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się wynik poniżej 60,0%</li> </ul>

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Laboratorium	<p><u>Warunkiem klasyfikacji jest obecność na minimum 60% zajęć.</u></p> <p>Składowe oceny końcowej z laboratorium:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzenie wiedzy przed każdym ćwiczeniem - maksymalnie 5 pkt. minimalnie 1 pkt. z części eksperymentalnej ćwiczenia.</li> <li>2. Ocena raportu z ćwiczeń - maksymalnie 1 pkt.</li> <li>3. Ocena za wykonanie ćwiczenia - maksymalnie 1 pkt.</li> </ol> <p>Skala ocen z zastosowanym rozkładem procentowym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bardzo dobry (bdb; 5,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się na poziomie minimum 95,0%</li> <li>• dobry plus (+db; 4,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 86,0% - 94,9%</li> <li>• dobry (db; 4,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 76,0% - 85,9%</li> <li>• dostateczny plus (+dst; 3,5): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 67,0% - 75,9%</li> <li>• dostateczny (dst; 3,0): osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 60,0% - 66,9%</li> <li>• niedostateczny (ndst; 2,0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się wynik poniżej 60,0%</li> </ul>

## Literatura

### Obowiązkowa

1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, tom 1-5, PWN, 2003.
2. P. W. Atkins, Chemia fizyczna, PWN, 2001.

### Dodatkowa

1. H.D. Young, R. A. Freedman, University Physics, Addison Wesley Longman, 2000.

## Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	30
Laboratorium	45
Przygotowanie do zajęć	20
Przygotowanie raportu	30
Przygotowanie do zaliczenia	15
Czytanie wskazanej literatury	10
Przygotowanie do egzaminu	30
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 180
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>ECTS</b> 6

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
CHE_K1_K06	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do formułowania pytań służących pogłębieniu własnego zrozumienia tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
CHE_K1_U08	Absolwent/ka potrafi stosować metody matematyczne w obliczeniach chemicznych i fizykochemicznych
CHE_K1_U09	Absolwent/ka potrafi dobierać i stosować metody statystyczne do opisu zjawisk chemicznych, fizykochemicznych oraz analizy danych
CHE_K1_U10	Absolwent/ka potrafi interpretować i analizować ilościowy opis podstawowych zjawisk fizykochemicznych
CHE_K1_U20	Absolwent/ka potrafi wykorzystywać bazy danych do pozyskiwania informacji potrzebnych w pracy chemika
CHE_K1_U21	Absolwent/ka potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z literatury zarówno w języku polskim jak i obcym, tablic fizykochemicznych i innych dostępnych źródeł
CHE_K1_U25	Absolwent/ka potrafi utworzyć opracowanie przedstawiające określony problem chemiczny lub fizykochemiczny i zaproponować jego rozwiązanie
CHE_K1_W02	Absolwent/ka zna i rozumie zagadnienia fizyki i ich powiązania z prawami chemicznymi
CHE_K1_W03	Absolwent/ka zna i rozumie techniki matematyki wyższej pozwalające na formalny opis podstawowych zjawisk fizykochemicznych