



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Fizyka

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Farmaceutyczna

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

45

Ćwiczenia

0

Laboratoria

30

Projekty/seminaria

0

Inne (np. online)

0

Liczba punktów

6

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Przemysław Głowacki

przemyslaw.glowacki@put.poznan.pl

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z fizyki i matematyki (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy)

Umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł



Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu

Cel przedmiotu

1. Opanowanie przez studentów podstawowej wiedzy z fizyki, w zakresie określonym przez treści programowe
2. Opanowanie przez studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów i wykonywania prostych eksperymentów oraz analizy wyników w oparciu o uzyskaną wiedzę
3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. [W01] zna podstawowe pojęcia fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów i podać proste przykłady ich zastosowania w otaczającym świecie - [K_W02, K_W03]
2. [W02] umie sformułować i objaśnić podstawowe prawa fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów oraz określić podstawowe ograniczenia i zakres ich stosowalności - [K_W03]
3. [W03] potrafi podać przykłady zastosowania podstawowych praw fizycznych do opisu zjawisk w otaczającym świecie - [K_W03]
4. [W04] umie wyjaśnić cel i znaczenie uproszczonych modeli w opisie zjawisk fizycznych - [K_W02, K_W03]

Umiejętności

1. [U01] zastosować podstawowe prawa fizyczne i uproszczone modele w rozwiązywaniu prostych problemów w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów - [K_U2]
2. [U02] dokonać jakościowej i ilościowej analizy wyników prostych eksperymentów fizycznych - [K_U12]
3. [U03] formułować proste wnioski na podstawie uzyskanych wyników obliczeń i wykonanych pomiarów - [K_U2, KU_12]
4. [U04] korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł - [K_U1, K_U24]
5. [U05] planować i przeprowadzać standardowe pomiary podstawowych zjawisk fizycznych, identyfikować i oceniać wagę podstawowych czynników zakłócających pomiar - [K_U12]

Kompetencje społeczne

1. [K01] aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów, samodzielnie rozwijać i poszerzać swoje kompetencje - [K_K1]



2. [K02] współpracować w ramach zespołu, wywiązywać się z obowiązków powierzonych w ramach podziału pracy w zespole, wykazać odpowiedzialność za pracę własną i współodpowiedzialność za efekty pracy zespołu - [K_K2]

3. [K03] postępować zgodnie z podstawowymi zasadami etycznymi - [K_K8]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

efekt kształcenia (symbol) forma oceny

W01 egzamin pisemny

W02 egzamin pisemny

W03 egzamin pisemny

W04 egzamin pisemny

U01 sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych, egzamin pisemny

U02 sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych

U03 sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych

U04 egzamin pisemny, sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych

U05 sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych

K01 ocena aktywności na ćwiczeniach laboratoryjnych

K02 ocena realizacji ćwiczenia laboratoryjnego

kryteria oceny z egzaminu

ocena % uzyskanych punktów

2,0 do 50.0

pozytywna od 50.1 do 100.0

Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania zostaną przesłane studentom drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej.

Ćwiczenia laboratoryjne:

sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych, ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.



Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

- poprawne odpowiedzi na pytania zadawane w trakcie wykładów,
- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu,
- uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,
- staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań z wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych w ramach nauki własnej

Treści programowe

Program przedmiotu obejmuje następujące zagadnienia:

- 1) Wstęp do fizyki klasycznej. Kinematyka, Dynamika, Oscylator harmoniczny. Ruch falowy. Fale w ośrodkach sprężystych. Szczególna teoria względności. Mechanika relatywistyczna.
- 2) Pole elektryczne i magnetyczne. Ładunki i przewodniki w polu elektrycznym i magnetycznym. Równania Maxwella. Fale elektromagnetyczne. Oddziaływanie światła z materią. Optyka - interferencja, dyfrakcja, polaryzacja.
- 3) Wstęp do fizyki kwantowej.
- 4) Elementy fizyki jądrowej.
- 5) Metody spektroskopowe w chemii i fizyce – podstawy

Laboratorium:

Ćwiczenia laboratoryjne będą wykonywane w ramach trzech głównych działów: mechaniki, elektromagnetyzmu i optyki. Z każdego działu studenci pracujący w 2 osobowych zespołach będą mieli do wykonania, co najmniej 4 ćwiczenia. Zestawy ćwiczeniowe są szczegółowo przedstawione na stronie internetowej pracowni fizycznej (<https://www.phys.put.poznan.pl/>).

Metody dydaktyczne

Wykłady: wykład z prezentacją multimedialną (w tym: rysunki, zdjęcia, animacje, materiały video) uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy, uwzględnianie różnych aspektów przedstawianych zagadnień, w tym: ekonomicznych, ekologicznych, prawnych i społecznych, przedstawianie nowego tematu poprzedzone przypomnieniem treści powiązanych, znanych studentom z innych przedmiotów.

Laboratorium: szczegółowe recenzowanie sprawozdań przez prowadzącego laboratoria i dyskusje nad komentarzami, demonstracje, praca w zespołach.

Literatura

Podstawowa

1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, t. 1-5, PWN Warszawa 2007



2. K. Jezierski, B. Kołodka, K. Sierański, Fizyka. Zadania z rozwiązaniami t 1-2, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław

3. St. Szuba, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007

4. K. Łapsa, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008

Uzupełniająca

1. R. P. Feynman, R. B. Leighton, M. Sands, Feynmana wykłady z fizyki tomy 1-2, PWN, Warszawa 2014

2. S. J. Ling, J. Sanny, W. Moebis, Fizyka - dla szkół wyższych, tomy 1-2, www.openstax.org, Polska 2018

3. J. Masalski, Fizyka dla inżynierów t.1-2, WNT Warszawa 1980

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	163	6,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	83	3,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwiów/egzaminu) Wyszczególnienie czynności edukacyjnych: 1. udział w wykładach - 45 h 2. udział w ćwiczeniach laboratoryjnych - 30 h 3. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych - 20 h 4. przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych - 40 h 5. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, szczególności ćwiczeń laboratoryjnych - 6 6. przygotowanie do egzaminu - 20 h 7. udział w egzaminie - 2 h ¹	80	3,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności