



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Fizyka [S1IFar2>Fiz]

Przedmiot

Kierunek studiów
Inżynieria farmaceutyczna

Rok/Semestr
1/2

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
30

Laboratorium
30

Inne
0

Ćwiczenia
15

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

6,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Przemysław Głowacki
przemyslaw.glowacki@put.poznan.pl

Wykładowcy

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:

- [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]
- [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_U1, K_U2]

2. [U02] dokonać jakościowej i ilościowej analizy wyników prostych eksperymentów fizycznych [K_U5, 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, K_U25]

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 (forma stacjonarna, lub zdalna w zależności od sytuacji epidemiologicznej):

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: Wiedza oraz umiejętności nabyte podczas ćwiczeń weryfikowane będą na podstawie kolokwium zaliczeniowego na ostatnich zajęciach w semestrze. Kolokwium składa się z kilku zadań obliczeniowych. Próg zaliczeniowy 50,1%. Punktowana jest też aktywność na zajęciach.

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 obejmuje następujące zagadnienia:

- 1) Wstęp do fizyki klasycznej.
- 2) Pole elektryczne i magnetyczne.
- 3) Wstęp do fizyki kwantowej.
- 4) Elementy fizyki jądrowej.
- 5) Metody spektroskopowe w chemii i fizyce.

Tematyka zajęć

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

Ćwiczenia: Zadania liczone z działów zawartych w dwóch pierwszych punktach treści programowych wykładu.

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. Ćwiczenia: rozwiązywania zadań ze wskazanych podręczników, treści zadań dobrane tak by poruszać praktyczne zagadnienia występujące w technice i życiu codziennym, dyskusja.

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. K. Sieranski, P. Sitarek, K. Jezierski, Repetytorium wzory i prawa z objaśnieniami, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław 2002
4. St. Szuba, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007
5. 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	154	6,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	79	3,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	75	3,00