



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Fizyka

Przedmiot

Kierunek studiów

Technologia Chemiczna

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

0

Inne (np. online)

Ćwiczenia

10

Projekty/seminaria

0/0

Liczba punktów ECTS

6

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. Danuta Stefańska

danuta.stefanska@put.poznan.pl

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z fizyki i matematyki (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy), umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł, a także wykazywać zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z fizyki, w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów,

Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów oraz analizy wyników w oparciu o uzyskaną wiedzę,

Kształtowanie u studentów umiejętności samokształcenia

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student, który zaliczył przedmiot, potrafi:



1. definiować podstawowe pojęcia fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów i podać proste przykłady ich zastosowania w otaczającym świecie
2. sformułować i objaśnić podstawowe prawa fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów, określić podstawowe ograniczenia i zakres ich stosowalności oraz podać przykłady zastosowania do opisu zjawisk w otaczającym świecie
3. wyjaśnić cel i znaczenie uproszczonych modeli w opisie zjawisk fizycznych

Umiejętności

Student, który zaliczył przedmiot, potrafi:

1. korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł
2. formułować proste wnioski na podstawie wykonanych pomiarów lub uzyskanych wyników obliczeń
3. zastosować podstawowe prawa fizyczne i uproszczone modele w rozwiązywaniu prostych problemów w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów

Kompetencje społeczne

Student, który zaliczył przedmiot, potrafi:

1. aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów, samodzielnie rozwijać i poszerzać swoje kompetencje,

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana przez egzamin pisemny, realizowany po zakończeniu semestrze. Szczegółowe zagadnienia egzaminacyjne przekazywane są studentom w trakcie semestru za pośrednictwem kursu na platformie eKursy. Egzamin składa się z dwóch części:

1. 25 pytań testowych, dla których podane są 4 odpowiedzi, w tym 1 prawidłowa (punktacja: odpowiedź poprawna 1 pkt, odpowiedź niepoprawna 0 pkt);
2. zagadnienie problemowe (do wyboru 1 z kilku proponowanych), dla którego oczekuje się opisu z uwzględnieniem podanych podstawowych aspektów (punktacja 0-5 pkt).

Przewidziane są dodatkowe punkty za aktywne uczestnictwo w zajęciach (maksymalnie do 3 pkt) oraz za rozwiązywanie testów dedykowanych do indywidualnych wykładów (maksymalnie do 6 pkt).

Kryteria oceny:

- 0.0-50.0% - 2.0
- 50.1-60.0% - 3.0
- 60.1-70.0% - 3.5
- 70.1-80.0% - 4.0
- 80.1-90.0% - 4.5
- 90.1-...% - 5.0

Umiejętności nabyte w ramach ćwiczeń rachunkowych weryfikowane są za pomocą kolokwium przeprowadzanego na ostatnich zajęciach. Kolokwium składa się z 3 zadań (do wyboru z 4 dostępnych opcji), dla których punktacja (jednakowa dla wszystkich zadań) uwzględnia różne elementy rozwiązania.



Dodatkowo uwzględniane są punkty za aktywne uczestnictwo w zajęciach (rozwiązywanie zadań przy tablicy) oraz za rozwiązywanie zadań dodatkowych.

Kryteria oceny:

- 0.0-50.0% - 2.0
- 50.1-60.0% - 3.0
- 60.1-70.0% - 3.5
- 70.1-80.0% - 4.0
- 80.1-90.0% - 4.5
- 90.1-...% - 5.0

Kompetencje społeczne nabyte w ramach ćwiczeń rachunkowych weryfikowane są przez ocenę aktywności na zajęciach.

Treści programowe

I. Wykład

1. Mechanika klasyczna

klasyfikacja ruchów

kinematyka i dynamika ruchu postępowego (w tym: zasady dynamiki, zasady zachowania energii i pędu)

kinematyka i dynamika ruchu obrotowego (w tym: zasady dynamiki, zasada zachowania momentu pędu)

drżania harmoniczne swobodne i wymuszone (w tym: zjawisko rezonansu)

fale mechaniczne

oddziaływania grawitacyjne

2. Podstawy szczególnej teorii względności

3. Termodynamika

temperatura, 0 zasada termodynamiki

ciepło a praca, I zasada termodynamiki

elementy kinetycznej teorii gazów

entropia, II zasada termodynamiki

4. Elektromagnetyzm

elektrostatyka (w tym: prawo Gaussa, pole elektryczne w ośrodkach materialnych)

prąd elektryczny

magnetostatyka (w tym prawo Ampere'a)

indukcja elektromagnetyczna (prawo Faradaya)

fale elektromagnetyczne (w tym: energia i pęd, polaryzacja)

2. Optyka

optyka geometryczna (w tym: prawa odbicia i załamania światła)

optyka falowa (w tym: interferencja i dyfrakcja)

3. Podstawy fizyki kwantowej

kwantowa natura światła

falowe własności materii

elementarne zagadnienia budowy atomu



4. Elementy fizyki współczesnej (krótkie omówienie)

wybrane zagadnienia fizyki atomowej, molekularnej, ciała stałego, jądrowej i cząstek elementarnych

II. Ćwiczenia rachunkowe:

zadania obejmujące następujące działy (szczegółowe treści programowe omówione wcześniej na wykładzie):

1. Mechanika
2. Termodynamika
3. Elektrostatyka
4. Magnetostatyka i indukcja elektromagnetyczna
5. Optyka

Metody dydaktyczne

I. Wykład:

Wykład tradycyjny - prezentacje multimedialne z eksperymentalnymi demonstracjami wybranych zjawisk fizycznych i przykładami rachunkowymi przedstawianymi na tablicy, z elementami dyskusji ze słuchaczami. Treści prezentacji (w formie plików pdf), a także materiały dodatkowe (opracowania wybranych zagadnień szczegółowych związanych z treścią wykładu) przekazywane są studentom bezpośrednio po zajęciach za pośrednictwem kursu na platformie eKursy.

II. Ćwiczenia rachunkowe:

Rozwiązywanie zadań (indywidualnie, przy tablicy), dyskusja wyników (w grupie). Zestawy przykładowych zadań przewidzianych do rozwiązywania na zajęciach przekazywane są studentom w formie plików pdf za pośrednictwem kursu na platformie eKursy.

Literatura

Podstawowa

1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki t 1-5, PWN Warszawa 2015 (ew. 2003)
2. K.Jezierski, B.Kołodka, K.Sierański, Fizyka. Zadania z rozwiązaniami t 1-2, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław (wydanie bieżące)
3. materiały do wykładów i ćwiczeń rachunkowych (przekazywane studentom w formie plików pdf)

Uzupełniająca

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



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	150	6,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu) ¹	100	4,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności