



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Fizyka

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa maszyn

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

I/II

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

Polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

0

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

0

Inne (np. online)

0

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Wojciech Koczorowski

email: wojciech.koczorowski@put.poznan.pl

tel. 48 61 665 3330

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Technicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Wiedza: podstawowa wiedza z fizyki i matematyki wynikająca z podstawy programowej dla szkół średnich na poziomie podstawowym, oraz z semestru pierwszego przedmiot Fizyka



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

Kompetencje społeczne: zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu

Cel przedmiotu

1. Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i prawami fizycznymi w zakresie fizyki klasycznej z uwzględnieniem ich zastosowań w naukach technicznych
2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów i wykonywania prostych eksperymentów oraz analizy wyników w oparciu o uzyskaną wiedzę
3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej
4. Zapoznanie z elementami oraz analizy ich wyników w oparciu o uzyskaną wiedzę

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student potrafi definiować podstawowe pojęcia fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów i podać proste przykłady ich zastosowania w otaczającym świecie - [K_W02]
2. Student będzie w stanie 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 - [K_W02]
3. Student umie wyjaśnić cel i znaczenie uproszczonych modeli w opisie zjawisk fizycznych - [K_W02]

Umiejętności

1. Student będzie potrafił zastosować podstawowe prawa fizyczne i uproszczone modele w rozwiązywaniu prostych problemów w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów - [K_U08, K_U09]
2. Student będzie umiał planować i przeprowadzać standardowe pomiary podstawowych zjawisk fizycznych, identyfikować i oceniać wagę podstawowych czynników zakłócających pomiar - [K_U09]
3. Student będzie potrafił dokonać jakościowej i ilościowej analizy wyników prostych eksperymentów fizycznych - [K_U08, K_U09]
4. Student będzie znał zasady formułowania prostych wniosków na podstawie uzyskanych wyników obliczeń i wykonanych pomiarów - [K_U08, K_U09]
5. Student będzie umiał korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł - [K_U01]



Kompetencje społeczne

1. Student będzie potrafił aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów, samodzielnie rozwijać i poszerzać swoje kompetencje - [K_K01]
2. Student będzie umiał 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_K03]
3. Student pozna zasady postępowania zgodnie z podstawowymi zasadami etycznymi - [K_K05]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: ocena wiedzy i umiejętności na egzaminie pisemnym lub ustnym na podstawie wyjaśnienia wybranych zagadnień z fizyki,

kryteria oceny: dostateczny 50.1%-70.0%, dobry 70.1%-90.0%, bardzo dobry > 90.1%

Laboratorium:

1. ocena wiedzy niezbędnej do realizacji postawianych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych,
kryteria oceny: dostateczny 50.1%-70.0%, dobry 70.1%-90.0%, bardzo dobry > 90.1%
2. ocena techniki i poprawności wykonania pomiarów właściwych dla danego ćwiczenia laboratoryjnego,
3. ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego na każdych zajęciach,
4. ocena pisemnego sprawozdania: opracowania uzyskanych wyników i ich niepewności pomiarowych, trafności wniosków,
5. ocena umiejętności współpracy w grupie

Treści programowe

1. Pole elektrostatyczne, w tym: ładunki elektryczne, zasada zachowania ładunku, prawo Coulomba, skalarny i wektorowy opis pola elektrycznego, natężenie pola elektrostatycznego, prawo Gaussa - zastosowania, przykłady, potencjał elektrostatyczny, dipol elektryczny – właściwości, zachowanie w jednorodnym polu elektrycznym, kondensatory, pojemność, łączenie, rola dielektryków, kryteria zachowawczości dla pola grawitacyjnego i elektrycznego,
2. Obwody elektryczne, w tym: natężenie prądu elektrycznego, wektor gęstości prądu, prąd elektryczny, prawo Ohma, rezystancja, źródła siły elektromotorycznej, prawa Kirchhoffa, pomiary elektryczne – amperomierz, woltomierz, opis i opory w prądach zmiennych,
3. Pole magnetyczne, w tym: siła Lorentza i siła elektrodynamiczna, ładunek w polu magnetycznym, indukcja magnetyczna, pole magnetyczne wokół przewodników z prądem, siła elektromotoryczna indukcji, prawo indukcji Faradaya,



4. Równania Maxwella, fale elektromagnetyczne, w tym: równania Maxwella, wnioski wynikające z równań Maxwella, definicja i podział fal elektromagnetycznych, właściwości fal elektromagnetycznych,
5. Optyka geometryczna i falowa, w tym: prawa odbicia i załamania, soczewki, zwierciadła, proste urządzenia optyczne, doświadczenie Younga, siatka dyfrakcyjna, polaryzacja,
6. Elementy fizyki współczesnej, w tym: wybrane zagadnienia fizyki współczesnej, nanotechnologia

Metody dydaktyczne

Literatura

Podstawowa

1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki t 1-5, PWN Warszawa 2003
2. K.Łapsa, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008
3. St.Szuba, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007

Uzupełniająca

1. J.Masalski, Fizyka dla inżynierów t.1-2, WNT Warszawa 1980
2. H. Szydłowski, Pracownia fizyczna, PWN, Warszawa 2003
4. . K.Sierański, K.Jeziński, B.Kołodka ?Fizyka? t. 1-3, Oficyna Wydawnicza Scripta Wrocław 2005

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	90	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	55	1

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności