



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Fizyka [N1EiT1>FIZ1]

Przedmiot

Kierunek studiów Elektronika i telekomunikacja	Rok/Semestr 1/1
Studia w zakresie (specjalność) –	Profil studiów ogólnoakademicki
Poziom studiów pierwszego stopnia	Język oferowanego przedmiotu polski
Forma studiów niestacjonarne	Wymagalność obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład 30	Laboratorium 15	Inne (np. online) 0
Ćwiczenia 0	Projekty/seminaria 0	

Liczba punktów ECTS

6,00

Koordynatorzy

dr hab. Danuta Stefańska prof. PP
danuta.stefanska@put.poznan.pl

Wykładowcy

dr hab. Danuta Stefańska prof. PP
danuta.stefanska@put.poznan.pl
mgr inż. Taras Zhezhera
taras.zhezhera@put.poznan.pl

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 i gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu

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 i wykonywania prostych eksperymentów oraz analizy wyników w oparciu o uzyskaną wiedzę, Kształtowanie u studentów umiejętności samokształcenia i pracy zespołowej

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. planować i przeprowadzać standardowe pomiary podstawowych zjawisk fizycznych, identyfikować i oceniać wagę podstawowych czynników zakłócających pomiar
4. dokonać jakościowej i ilościowej analizy wyników prostych eksperymentów fizycznych
5. 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,
2. 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

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 egzaminy pisemne, realizowane po każdym semestrze. Szczegółowe zagadnienia egzaminacyjne przekazywane są studentom w trakcie semestru za pośrednictwem poczty elektronicznej. 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).

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 laboratoryjnych (semestr 1) weryfikowane są za pomocą bieżącej oceny przygotowania do zajęć (formę kontroli ustala prowadzący zajęcia), oceny realizacji ćwiczeń laboratoryjnych i sprawozdań (zawierających opracowanie wyników pomiarów i dyskusję). Ocenie podlegają poszczególne ćwiczenia, ocena końcowa jest średnią ocen częściowych.

Umiejętności nabyte w ramach ćwiczeń rachunkowych (semestr 2) weryfikowane są za pomocą kolokwium przeprowadzanego na ostatnich zajęciach. Kolokwium składa się z 4-5 zadań, dla których punktacja uwzględnia różne elementy rozwiązania. Dodatkowo uwzględniane są punkty za aktywne uczestnictwo w zajęciach (rozwiązywanie zadań przy tablicy).

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 laboratoryjnych (semestr 1) i rachunkowych (semestr 2) weryfikowane są przez ocenę aktywności na zajęciach, a także ocenę realizacji ćwiczenia (dotyczy pracy zespołowej na ćwiczeniach laboratoryjnych).

Treści programowe

Program modułu obejmuje następujące treści:

1. Mechanika klasyczna (w tym ruch postępowy, obrotowy, drgający i falowy)
2. Oddziaływania grawitacyjne
3. Podstawy szczególnej teorii względności
4. Termodynamika
5. Elektrostatyka cz.I

Tematyka zajęć

I. Program wykładu:

1. Mechanika klasyczna

w tym: klasyfikacja ruchów, praca, moc, energia kinetyczna, energia potencjalna, siły zachowawcze i niezachowawcze, kinematyka i dynamika ruchu postępowego (w tym: zasady dynamiki, zasady zachowania), kinematyka i dynamika ruchu obrotowego (w tym: zasady dynamiki, zasady zachowania), drgania harmoniczne swobodne, wymuszone (zjawisko rezonansu) i tłumione, opis zjawisk periodycznych za pomocą diagramów wektorowych, fale mechaniczne

2. Oddziaływania grawitacyjne

w tym: prawo powszechnego ciążenia, skalarny i wektorowy opis pola grawitacyjnego, wstęp do ogólnej teorii względności

3. Wstęp do szczególnej teorii względności

4. Termodynamika

w tym: temperatura, 0 zasada termodynamiki, ciepło, przewodnictwo cieplne, I zasada termodynamiki, elementy kinetycznej teorii gazów, przemiany gazowe, entropia, maszyny cieplne, II zasada termodynamiki

5. Oddziaływania elektrostatyczne

w tym: prawo Coulomba, skalarny i wektorowy opis pola elektrycznego, prawo Gaussa

Program laboratorium:

zestaw ćwiczeń obejmujących następujące działy:

1. Mechanika (z elementami termodynamiki)
2. Elektromagnetyzm
3. Optyka

Metody dydaktyczne

I. Wykład (semestr 1 i 2):

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 poczty elektronicznej.

II. Ćwiczenia laboratoryjne (semestr 1):

Realizacja ćwiczeń laboratoryjnych (wykonywanie pomiarów zgodnych z zalecanym przebiegiem ćwiczenia) w zespołach dwuosobowych.

III. Ćwiczenia rachunkowe (semestr 2):

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 poczty elektronicznej.

Literatura

Podstawowa

1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki t 1-5, PWN Warszawa 2015 (ew. 2003)

2. St.Szuba, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań (wydanie bieżące)
3. K.Jezierski, B.Kołodka, K.Sierański, Fizyka. Zadania z rozwiązaniami t 1-2, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław (wydanie bieżące)
4. 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	260	12,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	110	4,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	150	8,00