KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Fizyka [N1EiT1>FIZ2]

Przedmiot

Kierunek studiów
Elektronika i telekomunikacja

Rok/Semestr
1/2

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
0

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
15

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

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 cząstkowych.
Umiejętności nabyte w ramach ćwiczeń rachunkowych (semestr 2) weryfikowane są za pomocą kolokwium przeprowadanego 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. Elektrostatyka cz.II
2. Prąd elektryczny
3. Magnetostatyka
4. Indukcja elektromagnetyczna
5. Równania Maxwella
6. Fale elektromagnetyczne
7. Optyka
8. Wstęp do fizyki kwantowej
9. Elementy fizyki współczesnej (krótkie omówienie)

Tematyka zajęć

I. Program wykładu:
1. Elektrostatyka cz.II
w tym: elektryczne właściwości materii, pojemność elektryczna
2. Prąd elektryczny
3. Magnetostatyka
w tym: prawo Ampere'a, prawo Biota-Savarta), magnetyczne właściwości materii, ruch ładunków w polu magnetycznym (siła Lorentza, siła elektrodynamiczna)
4. Indukcja elektromagnetyczna
w tym: prawo Faradaya, prądy wirowe, prawo Maxwella
5. Równania Maxwella
6. Fale elektromagnetyczne
w tym: w tym energia i pęd, wytwarzanie i propagacja fal elektromagnetycznych, polaryzacja
7. Optyka
w tym: optyka geometryczna (w tym: prawa odbicia i załamania światła, zwierciadła i soczewki), optyka falowa (w tym: interferencja i dyfrakcja)
8. Wstęp do fizyki kwantowej
w tym: oddziaływanie promieniowania elektromagnetycznego z materią, kwantowa natura światła, falowe własności materii, elementarne zagadnienia budowy atomu
9. Elementy fizyki współczesnej (krótkie omówienie)
w tym: wybrane elementy fizyki atomowej, molekularnej, ciała
stałego, jądrowej i cząstek elementarnych, wybrane zagadnienia związane z kierunkiem studiów (atomowe wzorce czasu i częstości, podstawy informatyki kwantowej)

Program ćwiczeń rachunkowych:
zadania obejmujące następujące działy (szczegółowe treści programowe omówione wcześniej na wykładzie):
1. Mechanika (ruchu postępowego, obrotowego i drgającego)
2. Termodynamika
3. Elektrostatyka
4. Magnetostatyka i indukcja elektromagnetyczna
5. 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 kolokwiów/egzaminu, wykonanie projektu)	150	8,00