KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Fizyka [S1MiKC1E>FIZ]

Przedmiot

Kierunek studiów
Mikroelektronika i komunikacja cyfrowa/ Microelectronics and Digital Communication

Rok/Semestr
1/1

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
angielski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
15

Laboratorium
20

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr inż. Hanna Orlikowska-Rzeźnik
hanna.orlikowska-rzeznik@put.poznan.pl

Wykładowcy

dr Ewa Chrzumnicka
ewa.chrzumnicka@put.poznan.pl

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, rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.

Cel przedmiotu

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

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:
1. Student potrafi definiować podstawowe pojęcia fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe i podać proste przykłady ich zastosowania w otaczającym świecie - [K_W03]
2. Student potrafi 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_W03]

Umiejętności:
1. Student umie przeprowadzić analizę podstawowych zjawisk fizycznych - [K_U04]
2. Student potrafi zastosować podstawowe prawa fizyczne i uproszczone modele w rozwiązywaniu prostych problemów w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów - [K_U04]
3. Student potrafi korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł - [K_U04]

Kompetencje społeczne:
1. Student potrafi samodzielnie rozwijać wiedzę w przedmiocie - [K_K01]
2. Student jest świadomy znaczenia wiedzy z obszaru fizyki w kształceniu inżynierów - [K_K01]
3. Student potrafi współpracować w ramach zespołu, wywiązywać się z powierzonych obowiązków, wykazać odpowiedzialność za efekty pracy zespołu - [K_K01]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: nabyta wiedza jest weryfikowana na podstawie wyników testu zaliczeniowego (forma mieszana; pytania testowe jednokrotnego wyboru i pytania otwarte). Próg zaliczeniowy: powyżej 50% punktów.
Laboratoria: zaliczenie na podstawie pisemnych sprawozdań z każdego ćwiczenia laboratoryjnego wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne oraz odpowiedzi ustnej lub pisemnej z zakresu treści wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie minimum 85% wszystkich zaplanowanych dla studenta ćwiczeń (ocena pozytywna z odpowiedzi i sprawozdań).

Treści programowe

Program obejmuje wybrane zagadnienia z elektromagnetyzmu, optyki, mechaniki i fizyki współczesnej, ze szczególnym uwzględnieniem ich zastosowań w elektronice i telekomunikacji.

Tematyka zajęć

Wykład: zastosowania fizyki w elektronice i telekomunikacji, elementy fizyki klasycznej - kinematyka i dynamika (pojęcie ruchu, zasady dynamiki Newtona, zasada zachowania pędu i energii), ruch drgający, termodynamika (zasady termodynamiki, przewodnictwo cieplne), pole elektrostatyczne i magnetyczne, fale elektromagnetyczne (zakresy częstotliwości i ich zastosowanie w telekomunikacji), zjawiska optyczne (interferencja i dyfrakcja), elementy fizyki współczesnej.
Laboratoria: ćwiczenia laboratoryjne z zakresu elektromagnetyzmu, optyki i mechaniki, obejmujące m.in. wyznaczanie zależności przewodnictwa od temperatury dla półprzewodników i przewodników, badanie optycznych widm emisyjnych, wyznaczanie współczynnika rozszerzalności liniowej ciał stałych.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, filmy, doświadczenia, dyskusja
Laboratoria: wykonywanie doświadczeń, wykonanie sprawozdania, dyskusja, omówienie wykonanych doświadczeń i sprawozdań

Literatura

Podstawowa:
Podstawowa Fizyka dla szkół wyższych, tom 1-3, OpenStax.org
https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-1
https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-2
https://openstax.org/details/books/fizyka-dla-szk%C3%B3%C5%82-wy%C5%BCszych-tom-3
S. Szuba, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007

Uzupełniająca:
D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, tom 1-5, PWN Warszawa 2012
Materiały udostępniane przez wykładowcę w trakcie semestru

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiów/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00