

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Fizyka</b>		Kod <b>1010321221010430037</b>
Kierunek studiów <b>Elektrotechnika</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>1</b> Laboratoria: <b>1</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr hab. Mirosław Szybowicz email: miroslaw.szybowicz@put.poznan.pl tel. 616653170 Wydział Fizyki Technicznej ul. Nieszawska 13A 60-965 Poznań		dr inż. Adam Buczek email: adam.buczek@put.poznan.pl tel. 61 665 3175 Wydział Fizyki Technicznej ul. Nieszawska 13A 60-965 Poznań
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowa wiedza z fizyki i matematyki (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy)
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
<b>Cel przedmiotu:</b>		
1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z fizyki z położeniem nacisku na jej aplikacje w naukach technicznych		
2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów z zakresu fizyki, dostrzegania jej potencjalnych zastosowań w studiowanej dziedzinie, wykonywania zadań eksperymentalnych oraz analizy ich wyników w oparciu o uzyskaną wiedzę		
3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. definiować podstawowe pojęcia i wielkości fizyczne wraz z właściwymi jednostkami i podać przykłady ich zastosowań w otaczającym świecie i naukach technicznych - [K_W03 ]		
2. sformułować i objaśnić podstawowe prawa fizyczne, określić ich ograniczenia i zakres stosowalności ze szczególnym uwzględnieniem studiowanej dziedziny - [K_W03 K_W06 ]		
3. wyjaśnić sposób pomiaru podstawowych wielkości fizycznych i rozpoznawać źródła błędów i niepewności pomiarowych - [K_W05 ]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. zastosować podstawowe prawa fizyczne i uproszczone modele w rozwiązywaniu prostych problemów w zakresie nauk technicznych - [K_U10 ]		
2. planować i przeprowadzać standardowe pomiary podstawowych wielkości fizycznych, identyfikować i oceniać wagę czynników zakłócających pomiar - [K_U02 K_U06 ]		
3. dokonać jakościowej i ilościowej analizy (również w formie graficznej) wyników eksperymentów fizycznych - [K_U02 ]		
4. formułować wnioski na podstawie uzyskanych wyników obliczeń i wykonanych pomiarów - [K_U02 ]		
5. korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł w celu samokształcenia - [K_U05 K_U09 ]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

1. współpracy w ramach zespołu, wywiązywania się z obowiązków powierzonych w ramach podziału pracy, przejawiania odpowiedzialności za pracę własną i współodpowiedzialności za efekty pracy zespołu - [K\_K03]

### Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

#### Wykład

- egzamin ustny lub pisemny mający na celu ocenę wiedzy studenta na podstawie jego wyjaśnienia wybranych zagadnień z fizyki
- bieżąca ocena aktywności studenta na zajęciach

#### Ćwiczenia laboratoryjne:

- ustna lub pisemna kontrola opanowania fizycznych podstaw opisu obserwowanych zjawisk
- ocena techniki i poprawności wykonania pomiarów
- ocena pisemnego sprawozdania: opracowania uzyskanych wyników i ich niepewności pomiarowych
- ocena umiejętności współpracy w grupie
- bieżąca ocena aktywności studenta na zajęciach

#### Ćwiczenia rachunkowe:

- ocena merytoryczna sposobu rozwiązywania zadań: poprawnego stosowania praw fizycznych, logicznego toku rozważań
- ogólnych, poprawności rachunków liczbowych i umiejętności sporządzenia rachunku jednostek
- ocena umiejętności zaproponowania innych sposobów rozwiązania danego problemu
- ocena przejrzystości opracowania zadania
- bieżąca ocena aktywności studenta na zajęciach

### Treści programowe

1. Oddziaływania elektromagnetyczne, w tym:
  - magnetostatyka (prawo Gaussa, prawo Ampere'a, prawo Biota-Savarta)
  - magnetyczne właściwości materii
  - ruch ładunków w polu magnetycznym (siła Lorentza, siła elektrodynamiczna)
  - indukcja elektromagnetyczna (prawo Faradaya)
  - równania Maxwella i fale elektromagnetyczne
2. Optyka, w tym:
  - optyka geometryczna (w tym prawa odbicia i załamania światła)
  - optyka falowa (w tym interferencja i dyfrakcja)
3. Osiągnięcia fizyki współczesnej, w tym:
  - elementy teorii względności
  - podstawy teorii kwantów
  - wybrane elementy fizyki atomowej, molekularnej, ciała stałego, jądrowej i cząstek elementarnych
  - zagadnienia związane z kierunkiem studiów

#### Literatura podstawowa:

1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki t 1-5, PWN, Warszawa 2005
2. K.Jeziński, B.Kołodka, K.Sierański, Fizyka. Zadania z rozwiązaniami t 1-2, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław 2007
3. St.Szuba, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007

#### Literatura uzupełniająca:

1. J.Massalski, M.Massalska, Fizyka dla inżynierów t.1-2, WNT, Warszawa 2006
2. H. Szydłowski, Pracownia fizyczna, PWN, Warszawa 2003

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	0

Zajęcia o charakterze praktycznym	30	0
-----------------------------------	----	---