



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Fizyka

### Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

15

Inne (np. online)

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Adam Buczek

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

adam.buczek@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, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

### Cel przedmiotu

Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z fizyki z położeniem nacisku na jej aplikacje w naukach technicznych. 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. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Rozszerzona i pogłębiona wiedza w zakresie oddziaływań elektromagnetycznych, optyki i wybranych



osiągnąć fizyki współczesnej ze szczególnym uwzględnieniem ich zastosowań w studiowanej dziedzinie. Podstawowa wiedza na temat konstruowania, zasad działania i czasów życia nowoczesnych systemów inżynierskich.

#### Umiejętności

Korzystanie ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (danych katalogowych, not aplikacyjnych) oraz pozyskiwanie wiedzy z innych źródeł w celu samokształcenia. Przeprowadzanie i analiza doświadczeń fizycznych oraz pomiarów w systemach elektrycznych oraz interpretacja i prezentacja ich wyników w formach cyfrowe i graficznej.

#### Kompetencje społeczne

Zrozumienie roli wiedzy w rozwiązywaniu problemów oraz podnoszeniu kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych. Logiczne i przedsiębiorcze myślenie w obszarze inżynierii elektrycznej.

#### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

##### 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 rachunkowe:

- ocena merytoryczna sposobu rozwiązywania zadań: poprawnego stosowania praw fizycznych, logicznego toku rozważań, matematycznej operatywności w przekształcaniu wzorów na danych ogólnych, poprawności rachunków liczbowych i umiejętności sporządzenia rachunku jednostek
- ocena umiejętności zaproponowania innych sposobów rozwiązania danego problemu,
- ocena przejrzystości i estetyki opracowania zadania
- 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

#### 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

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, filmy, animacje.

Ćwiczenia rachunkowe: prezentacja multimedialna, symulacje, ćwiczenia praktyczne.

Ćwiczenia laboratoryjne: symulacje, doświadczenia wsparte również komputerowo.

### Literatura

Podstawowa

Kurs e-learningowy na platformie Moodle dostępny pod adresem:

<https://moodle.put.poznan.pl/course/index.php?categoryid=418>

D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki t 1-5, PWN, Warszawa 2005

K.Jeziński, B.Kołodka, K.Sierański, Fizyka. Zadania z rozwiązaniami t 1-2, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław 2007

Uzupełniająca

J.Massalski, M.Massalska, Fizyka dla inżynierów t.1-2, WNT, Warszawa 2006

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	123	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	67	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń rachunkowych i laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium i egzaminu) <sup>1</sup>	60	2,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności