



## 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

Ćwiczenia

15

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. Danuta Stefańska

danuta.stefanska@put.poznan.pl

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### 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 samokształcenia i pracy zespołowej.

## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

Rozszerzona i pogłębiona wiedza w zakresie objętym programem kursu ze szczególnym uwzględnieniem 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 pisemny: 15 pytań testowych + 1 zagadnienie problemowe (do wyboru z kilku proponowanych)
- testy do poszczególnych wykładów
- 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. Fale elektromagnetyczne (w tym: polaryzacja)
2. Optyka, w tym: optyka geometryczna (w tym: prawa odbicia i załamania światła, zwierciadła i soczewki), optyka falowa (w tym: interferencja i dyfrakcja)
3. Wstęp do fizyki kwantowej
4. Osiągnięcia fizyki współczesnej, w tym: wybrane elementy fizyki atomowej, molekularnej, ciała stałego, jądrowej i cząstek elementarnych, zagadnienia związane z kierunkiem studiów

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna z wykorzystaniem filmów i animacji, demonstracje eksperymentalne

Ćwiczenia rachunkowe: rozwiązywanie zadań, dyskusja wyników

Ćwiczenia laboratoryjne: symulacje, doświadczenia (wsparte również komputerowo)

### Literatura

Podstawowa

D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki t 1-5, PWN, Warszawa 2003 (wyd. 1), 2015 (wyd. 2)

OpenStax, Fizyka, t. 1-3 (praca zbiorowa) <https://openstax.pl/pl/>

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	122	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	62	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