



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Fizyka

### Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

10

Ćwiczenia

10

Laboratoria

12

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr Ewa Chrzumnicka

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

ewa.chrzumnicka@put.poznan.pl

### Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z fizyki i matematyki z zakresu szkoły średniej. Umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Umiejętność rozwiązywania zadań z fizyki na poziomie podstawowym. Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i prawami fizycznymi w zakresie fizyki klasycznej z uwzględnieniem ich zastosowań w naukach technicznych, rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów z zakresu fizyki technicznej, dostrzegania jej potencjalnych zastosowań w studiowanej dziedzinie, kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Zapoznanie studentów z oddziaływaniami elektrycznymi i magnetycznymi, zgadnieniami optyki geometrycznej i falowej, wybranymi osiągnięciami fizyki współczesnej ze szczególnym



uwzględnieniach 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 mający na celu ocenę wiedzy studenta na podstawie jego wyjaśnienia wybranych zagadnień z fizyki.

##### Ćwiczenia rachunkowe:

- ocena merytoryczna sposobu rozwiązywania zadań: poprawnego stosowania praw fizycznych, i matematycznej operatywności w przekształcaniu wzorów na danych ogólnych, poprawności rachunków liczbowych i umiejętności sporządzenia rachunku jednostek,
- bieżąca ocena aktywności studenta na zajęciach.

##### Ćwiczenia laboratoryjne:

1. ocena wiedzy niezbędnej do realizacji postawianych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych,
2. Ocena techniki i poprawności wykonania pomiarów właściwych dla danego ćwiczenia,
3. Ocenianie ciągłe, na każdych zajęciach – ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego,
4. Ocena pisemnego sprawozdania: opracowania uzyskanych wyników i ich niepewności pomiarowych, trafności wniosków, przejrzystości i estetyki sprawozdania,
5. Ocena umiejętności współpracy w grupie.

#### Treści programowe

1. Oddziaływania elektromagnetyczne, w tym: oddziaływania elektryczne: prawo Coulomba, prawo Gaussa, przewodniki prądu elektrycznego (prawo Ohma, prawa Kirchhoffa), magnetostatyka (prawo Gaussa, prawo Ampere'a, prawo Biot-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: analiza zadań, ilustracja graficzna, ćwiczenia praktyczne.

Ćwiczenia laboratoryjne: doświadczenia wsparte również komputerowo.

### Literatura

#### Podstawowa

1. J. Orear, Fizyka, t. 1- 2, WNT, W-wa 1990
2. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki t 1-5, PWN, Warszawa 2005.
3. K.Jeziński, B.Kołodka, K.Sierański, Fizyka. Zadania z rozwiązaniami t 1-2, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław 2007
4. S. Szuba, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki , Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2004

#### Uzupełniająca

- 1.H. Szydłowski, Pracownia fizyczna, PWN, Warszawa 2003 M.Massalska, Fizyka dla inżynierów t.1-2, WNT, Warszawa 2006
2. J.Massalski, M.Massalska, Fizyka dla inżynierów t.1-2, WNT, Warszawa 2006
3. e-Fizyka" to internetowy kurs z Fizyki: Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej AGH i Centrum e-Learningu AGH przeznaczony do samodzielnego studiowania fizyki. Autor: Zbigniew Kąkol i Jan Żukrowski.



**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
łącznie nakład pracy	110	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	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