



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Fizyka [N1Eltech1>Fiz2]

Przedmiot

Kierunek studiów
Elektrotechnika

Rok/Semestr
1/2

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
niestacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
10

Laboratorium
12

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
10

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

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

Wykładowcy

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, zgaśnieniami optyki geometrycznej i falowej, wybranymi osiągnięciami fizyki współczesnej 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 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 stawianych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych,
2. Ocena techniki i poprawności wykonania pomiarów właściwych dla danego ćwiczenia,
3. Ocenianie ciągłe, na każdym 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. Pole elektryczne.
2. Pole magnetyczne.
3. Równania Maxwella
4. Fale elektromagnetyczne.
5. Optyka geometryczna i falowa. Dualizm falowo korpuskularny.

Tematyka zajęć

1. Ładunek elektryczny, Prawo Coulomba, prawo Gaussa, przewodniki, ruch ładunku w polu elektrycznym, prądu elektrycznego (prawo Ohma, prawa Kirchhoffa), elektryczne własności materii.
2. 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).
3. Prawo Gaussa dla pola elektrycznego i magnetycznego, prawo Ampera i Faradaya.
4. Źródło i zakres występowania fal elektromagnetycznych oraz zastosowanie
5. Prawa odbicia i załamania światła, interferencja i dyfrakcja. Efekt fotoelektryczny i zjawisko Comptona.

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.Jezierski, 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
Łączny nakład pracy	110	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	60	2,00