



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Fizyka

### Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

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 mechaniki klasycznej, termodynamiki, oddziaływań



grawitacyjnych i elektrycznych 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 cyfrowej 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

#### Treści programowe

1. Mechanika klasyczna, w tym: klasyfikacja ruchów, praca, moc, energia kinetyczna, energia potencjalna, siły zachowawcze i niezachowawcze, kinematyka i dynamika ruchu postępowego (w tym: zasady dynamiki, zasady zachowania), kinematyka i dynamika ruchu obrotowego (w tym: zasady dynamiki, zasady zachowania), drgania harmoniczne swobodne, wymuszone (zjawisko rezonansu) i tłumione, opis zjawisk periodycznych za pomocą diagramów wektorowych, fale mechaniczne.
2. Termodynamika, w tym: temperatura, 0 zasada termodynamiki, ciepło, przewodnictwo cieplne, I zasada termodynamiki, elementy kinetycznej teorii gazów, przemiany gazowe, maszyny cieplne, II zasada termodynamiki
3. Oddziaływania grawitacyjne, w tym: prawo powszechnego ciążenia, skalarny i wektorowy opis pola grawitacyjnego



4. Oddziaływania elektryczne, w tym: prawo Coulomba, skalarny i wektorowy opis pola elektrycznego, prawo Gaussa, przewodniki prądu elektrycznego (prawo Ohma, prawa Kirchhoffa), elektryczne właściwości materii, pojęcie pojemności.

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, filmy, animacje.

Ćwiczenia rachunkowe: prezentacja multimedialna, symulacje, ćwiczenia praktyczne.

### Literatura

Podstawowa

Kurs e-learninigowy 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  | 120    | 4,0  |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem  | 65     | 2,0  |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń rachunkowych, przygotowanie do kolokwium i egzaminu) <sup>1</sup> | 60     | 2,0  |

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