



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Fizyka

		Przedmiot
Kierunek studiów		Rok/semestr
Technologie Ochrony Środowiska		I/1
Studia w zakresie (specjalność)		Profil studiów
-		ogólnoakademicki
Poziom studiów		Język oferowanego przedmiotu
pierwszego stopnia		polski
Forma studiów		Wymagalność
stacjonarne		obligatoryjny

		Liczba godzin
Wykład	Laboratoria	Inne (np. online)
45	0	0
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
15	0	
<b>Liczba punktów ECTS</b>		
4		

Wykładowcy	
Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca: dr Ewa Chrzumnicka	Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający przedmiot powinien posiadać podstawowe wiadomości z matematyki i fizyki na poziomie szkoły średniej oraz umijętność rozwiązywania zadań z fizyki na poziomie podstawowym. Powinien także posiadać umijętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Powinien rozumieć 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 umijętności rozwiązywania problemów z zakresu fizyki technicznej, dostrzegania jej potencjalnych zastosowań w studiowanej dziedzinie, kształtowanie u studentów umijętności pracy zespołowej.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

W wyniku przeprowadzonych zajęć student będzie w stanie ( K\_W02):



1. Definiować pojęcia fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe przedmiotu fizyka, 2. 2)
2. Scharakteryzować zagadnienia z fizyki znajdujących zastosowanie w nowoczesnych technologiach ze szczególnym uwzględnieniem studiowanej dziedziny.

#### Umiejętności

W wyniku przeprowadzonych zajęć student będzie potrafił (K\_U01, K\_U02):

1. Analizować pojęcia fizyki klasycznej i zastosować uproszczone modele w rozwiązywaniu podstawowych problemów i zadań w zakresie nauk technicznych
2. Korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł literatury oraz pozyskiwać informacje z baz danych, formułować i uzasadniać opinie.

#### Kompetencje społeczne

W wyniku przeprowadzonych zajęć student będzie potrafił (K\_K01, K\_K02)

1. Postrzegać możliwości i sposoby ciągłego aktualizowania i uzupełnienia wiedzy z zakresu współczesnej techniki,
2. Aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów,
3. Współpracować w ramach zespołu, wywiązywać się z obowiązków powierzonych w ramach podziału pracy oraz wykazać współodpowiedzialność za efekty pracy zespołu.

#### 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. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania zostaną przesłane studentom drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej.

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. Kolokwium z zadań o różnej trudności (różnie punktowanych). Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

- bieżąca ocena aktywności studenta na zajęciach.

#### Treści programowe

1. Mechanika klasyczna, w tym: klasyfikacja ruchów, opis wektorowy ruchów, układy odniesienia, praca, moc, energia kinetyczna, energia potencjalna, siły zachowawcze i niezachowawcze, dynamika ruchu



postępowego (w tym: zasady dynamiki, zasady zachowania), kinematyka i dynamika ruchu obrotowego (moment siły, moment pędu, 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, ciśnienie, 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 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

5. Osiągnięcia fizyki współczesnej, wybrane elementy fizyki atomowej, molekularnej, ciała stałego, j, zagadnienia związane z kierunkiem studiów.

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, filmy, animacje.

Ćwiczenia rachunkowe: analiza zadań, ilustracja graficzna, ćwiczenia praktyczne.

### 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

Uzupełniająca

- 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	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu <sup>1</sup> )	40	1,5

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