



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu  
Fizyka [N1TCh2>FIZ1]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Technologia chemiczna

Rok/Semestr  
1/1

Studia w zakresie (specjalność)  
–

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
niestacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład  
30

Laboratorium  
0

Inne  
0

Ćwiczenia  
10

Projekty/seminaria  
0

### Liczba punktów ECTS

6,00

### Koordynatorzy

dr hab. Danuta Stefańska prof. PP  
danuta.stefanska@put.poznan.pl

dr hab. inż. Tomasz Buchwald prof. PP  
tomasz.buchwald@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający przedmiot powinien posiadać podstawowe wiadomości z matematyki i fizyki na poziomie szkoły średniej oraz umiejętność rozwiązywania zadań z fizyki na poziomie podstawowym. Powinien także posiadać umiejętność 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 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:

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

1. Definiować pojęcia fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe przedmiotu fizyka. 2. Scharakteryzować zagadnienia z fizyki znajdujących zastosowanie w nowoczesnych technologiach zeszczególnym 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, 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.

Zaliczenie odbędzie się w formie stacjonarnej lub zdalnej na platformie Ekursy (w przypadku braku możliwości przeprowadzenia zaliczenia w formie stacjonarnej).

### Treści programowe

Zagadnienia dotyczące mechaniki klasycznej, termodynamiki, oddziaływania grawitacyjnego, oddziaływania elektromagnetycznego, osiągnięć fizyki współczesnej.

### Tematyka zajęć

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 polagrawitacyjnego

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 Biota-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.

W szczególnych przypadkach dopuszczalna jest forma zdalna wykładu.

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	150	6,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	45	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	105	4,00