

# Fizyka techniczna - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Fizyka techniczna
Kod przedmiotu	06.9-WM-BHP-P-18_19
Wydział	<a href="#">Wydział Mechaniczny</a>
Kierunek	Bezpieczeństwo i higiena pracy
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	<ul style="list-style-type: none"><li>dr hab. Ryszard Matysiak, prof. UZ</li></ul>

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	18	1,2	Egzamin
Laboratorium	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

## Cel przedmiotu

Uzyskanie podstawowej wiedzy i umiejętności prowadzących do właściwego postrzegania, rozpoznawania oraz analizy i interpretacji zjawisk fizycznych w oparciu o prawa fizyki. Uzyskanie wiedzy i umiejętności dotyczących rozwiązywania zagadnień problemowych i ćwiczeń rachunkowych dotyczących elementarnych zjawisk fizycznych. Uzyskanie elementarnej wiedzy i umiejętności z zakresu pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, określania niepewności pomiarowych oraz dokonywania analizy otrzymanych wyników eksperymentalnych w oparciu o podstawowe prawa fizyki.

## Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza i umiejętności w zakresie rachunku wektorowego, elementarnych funkcji matematycznych, zapisu i stosowania wyrażeń algebraicznych oraz rozwiązywania podstawowych równań.

## Zakres tematyczny

**Wykład i ćwiczenia:** Kinematyka i dynamika układu punktów materialnych. Prędkość, przyspieszenie, równania ruchu prostoliniowego i krzywoliniowego. Środek masy, ruch środka masy, siła, pęd punktu i układu punktów materialnych. Zasada zachowania pędu i układy o zmiennej masie. Praca, moc, energia. Zasada zachowania energii. Kinematyka i dynamika ruchu obrotowego. Opis ruchu harmonicznego swobodnego, tłumionego i wymuszonego. Hydrostatyka i hydrodynamika. Podstawy termodynamiki. Optyka geometryczna i falowa. Prawo odbicia i załamania światła. Soczewki, zwierciadła, powstawanie obrazów, przyrządy optyczne. Interferencja, dyfrakcja. Elektrostatyka. Ładunek elektryczny. Prawo Coulomba. Pole elektryczne. Potencjał. Pole i potencjał punktowego, liniowego i ciągłego rozkładu ładunku. Prąd i opór elektryczny. Natężenie prądu. Moc. Pojemność elektryczna. Kondensatory. Przewodniki i izolatory. Pole magnetyczne. Ruch cząstek naładowanych po okręgu. Siły magnetyczne działające na przewodnik z prądem. Pola wywołane przepływem prądu. Indukcja i indukcyjność.

**Laboratorium:** Regulamin pracowni fizycznej. Przepisy bhp i przeciwpożarowe. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła rewersyjnego. Wyznaczanie modułu sztywności drutu na skręcanie. Sprawdzenie równania ruchu obrotowego bryły sztywnej. Wyznaczanie współczynnika załamania światła metodą pomiaru grubości pozornej płytki szklanej. Wyznaczanie długości fali świetlnej za pomocą siatki dyfrakcyjnej. Wyznaczanie współczynnika załamania metodą kąta najmniejszego odchylenia w pryzmacie. Wyznaczanie zależności współczynnika załamania światła od temperatury za pomocą refraktometru Abbego. Dyfrakcja i interferencja światła laserowego. Pomiar oporu elektrycznego. Sprawdzenie prawa Ohma. Wyznaczanie ładunku i pojemności kondensatora. Badanie pętli histerezy magnetycznej za pomocą oscyloskopu. Badanie rezonansu elektromagnetycznego.

## Metody kształcenia

wykład informacyjny, wykład problemowy, pokaz, ćwiczenia przedmiotowe, pomiar, metoda laboratoryjna

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student ma wiedzę z zakresu fizyki przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów	<ul style="list-style-type: none"><li>K_W01</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li><li>praca pisemna</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li><li>Ćwiczenia</li></ul>

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Ma ogólną wiedzę w zakresie pojęć fizyki klasycznej, a w szczególności: podstawową wiedzę na temat ogólnych praw fizyki, wielkości fizycznych oraz oddziaływań fundamentalnych, uporządkowaną wiedzę z zakresu: mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej, elektromagnetyzmu, ruchu drgającego i falowego, optyki.	• <a href="#">K_W03</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>praca pisemna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Ćwiczenia</li> </ul>
Ma podstawową wiedzę na temat przeprowadzania i opracowania wyników pomiarów fizycznych, rodzajów niepewności pomiarowych, sposobów ich wyznaczania i wyrażania.	• <a href="#">K_W07</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorium</li> </ul>
Potrafi planować i przeprowadzać oceny i symulacje, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	• <a href="#">K_U04</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorium</li> <li>Ćwiczenia</li> </ul>
Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	• <a href="#">K_K11</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorium</li> </ul>
Posiada wiedzę na temat procesów termodynamicznych i parametrów je opisujących.	• <a href="#">K_W06</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> </ul>

## Warunki zaliczenia

Zaliczenie na ocenę zajęć laboratoryjnych odbywa się na podstawie ocenionych sprawozdań i kolokwium wstępnych. Ćwiczenia rachunkowe zaliczane są na podstawie przygotowanej pracy. Wykład zaliczany jest w formie egzaminu pisemnego lub ustnego. Ocena wypadkowa ustalana jest na podstawie średniej z ocen zajęć laboratoryjnych, ćwiczeń i wykładu z jednakową wagą.

## Literatura podstawowa

- Halliday D., Resnick R., Walker J., *Podstawy Fizyki*, t. 1-5, PWN, 2003.
- Orear J., *Fizyka*, t. 1-2, WN-T, 1993.
- Szydłowski H., *Pracownia fizyczna wspomagana komputerem*, PWN 2003.

## Literatura uzupełniająca

- Feynman R, Leighton R., Sands M., *Feynmana wykłady z fizyki*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Ryszard Matysiak, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 01-05-2020 15:48)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ