

KARTA KURSU

Nazwa	Podstawy fizyki	
Nazwa w j. ang.	Fundamentals of Physics	
Koordynator	dr hab. Wojciech Bąk	Zespół dydaktyczny
		dr hab. Wojciech Bąk dr hab. Czesław Kajtoch dr hab. Barbara Garbarz-Glos
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Uzupełnienie i pogłębienie wiedzy umożliwiające zrozumienie podstawowych zjawisk fizycznych rządzących przyrodą. Zapoznanie z pojęciami, definicjami i terminami stosowanymi w fizyce, nabycie umiejętności praktycznego posługiwania się nimi. Zapoznanie z zagadnieniami teoretycznymi i metodyką eksperymentu fizycznego jak również z aparatem matematycznym służącym do opisu zjawisk fizycznych. Uzyskanie wiedzy dotyczącej optymalizacji pomiarów i wyboru metod pomiarowych.

Warunki wstępne

Wiedza	Posiada wiedzę z zakresu Podstawy Programowej z fizyki dla szkoły ponadgimnazjalnej (Liceum Ogólnokształcące, Liceum Profilowane, Technikum), zna podstawy analizy matematycznej.
Umiejętności	Posługuje się metodami rachunkowymi w obliczeniach wielkości fizycznych. Potrafi interpretować uzyskane wyniki działań matematycznych. Prawidłowo określa jednostki obliczanych wielkości fizycznych. Komunikuje się w stopniu umożliwiającym pracę w grupie. Posługuje się prostymi przyrządami pomiarowymi w zakresie fizyki eksperymentalnej objętej programem szkoły średniej.
Kursy	Matematyka, Fizyka

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 – Student zna zjawiska i procesy zachodzące w przyrodzie oraz parametry statystyczne służące do ich opisu	K_W1
	W02- Definiuje podstawowe prawa i zasady zachowania w fizyce, objaśnia podstawowe pojęcia z zakresu fizyki	K_W22
	W03 – Definiuje podstawowe pojęcia z mechaniki	K_W34

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 - Planuje i wykonuje samodzielnie lub w zespole pod kierunkiem opiekuna zadania badawcze (laboratoryjne).	K_U4
	U02 - Stosuje prawa mechaniki, rozwiązuje zadania/problemy z mechaniki.	K_U19

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 - Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i podnoszenia swoich kompetencji.	K_K2
	K02- Krytycznie podchodzi do informacji upowszechnianych w mediach, szczególnie z zakresu nauki o środowisku	K_K3

Organizacja										
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach								
		A		K		L		S		P
Liczba godzin	15					30				
Forma zaliczenia	Zo									

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie wykładów oraz ćwiczeń laboratoryjnych, na których studenci zapoznają się z podstawowymi zagadnieniami fizycznymi. Analizują je od strony teoretycznej i doświadczalnej. W ćwiczeniach laboratoryjnych preferowane są metody aktywizujące: metoda dyskusji dydaktycznej i metoda problemowa jako najbliższa pracy fizyka-doświadczalnika. Ze względu na charakter zajęć najczęściej wykorzystywana jest metoda praktyczna. Studenci wykonując doświadczenia wykorzystują gotowe zestawy doświadczalne.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X			X		X			
W02					X			X		X			
W03					X			X		X			
U01					X			X		X			
U02					X			X		X			
K01								X					
K02								X					

Kryteria oceny	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu i uzyskania pozytywnej oceny z wykładu jest zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.</p> <p>Ocena końcowa z ćwiczeń laboratoryjnych jest średnią ocen cząstkowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - oceny pisemnych sprawozdań zawierających opisy wykonywanych doświadczeń - oceny prezentacji doświadczeń z uwzględnieniem aspektów merytorycznych i metodologicznych, - oceny aktywności na zajęciach
----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Oddziaływania w przyrodzie, zasady zachowania w fizyce, Kinematyka punktu materialnego, Dynamika punktu materialnego, Dynamika bryły sztywnej, Pole grawitacyjne, Statyka, Ruch harmoniczny i falowy.

Ćwiczenia laboratoryjne obejmują zagadnienia omawiane na wykładzie.

Tematy ćwiczeń laboratoryjnych:

1. Wyznaczanie gęstości cieczy i ciał stałych za pomocą piknometru.

2. Wyznaczanie gęstości cieczy za pomocą rurek Harrego i wagi hydrostatycznej.
 3. Wyznaczanie ciepła topnienia lodu.
 4. Wyznaczanie współczynnika lepkości cieczy, prawo Stokesa.
 5. Wyznaczanie napięcia powierzchniowego cieczy metodą kropłową.
 6. Sprawdzanie drugiej zasady dynamiki dla ruchu obrotowego.
 7. Wyznaczanie modułu Younga metodą statyczną.
 8. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła matematycznego i momentu bezwładności bryły metodą wahadła fizycznego.
 9. Wyznaczanie oporu elektrycznego za pomocą mostka Wheatstone'a.
 10. Rezonans w układzie szeregowym RLC.
 11. Wyznaczanie współczynnika załamania światła za pomocą mikroskopu i metodą szpilek.
 12. Wyznaczanie ogniskowych, promieni krzywizn i współczynnika załamania soczewek.
 13. Elementy analizy spektralnej.
 14. Wyznaczanie długości fali świetlnej za pomocą siatki dyfrakcyjnej, obserwacja zjawisk dyfrakcji i interferencji światła laserowego.
- Z powyższych tematów prowadzący wybiera 8 ćwiczeń. Pierwsze zajęcia są wprowadzające a ostatnie poświęcone są na odrabianie zaległości i zaliczenia.

Wykaz literatury podstawowej

1. D. Halliday, R. Resnick. Fizyka. PWN. T. 1, 2. Warszawa 2001
2. T. Dryński. Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki. PWN Warszawa 1980
3. H. Szydłowski. Pracownia fizyczna. PWN. Warszawa 1997
4. I Pracownia Fizyczna. pod red. C. Kajtoch., Wydawnictwo Naukowe AP. Kraków 2007

Wykaz literatury uzupełniającej

- S. Szczeniowski. Mechanika i akustyka. PWN. Warszawa 1980
 R. P. Feynman, R. B. Leighton, M. Sands. Feynmana wykłady z fizyki. T. 1, 2. PWN. Warszawa 2007
 C. Kittel, W. D. Knight. M. A. Ruderman. Mechanika. PWN. Warszawa 1975
 C. Bobrowski, Fizyka. WNT. Warszawa 2016

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	10
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		80
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3