



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Fizyka [S1MiBM1>FIZ1]

Przedmiot

Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn	Rok/Semestr 1/1
Studia w zakresie (specjalność) –	Profil studiów ogólnoakademicki
Poziom studiów pierwszego stopnia	Język oferowanego przedmiotu polski
Forma studiów stacjonarne	Wymagalność obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład	Laboratorium	Inne (np. online)
30	0	0
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
15	0	

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

Wykładowcy

dr inż. Tomasz Grzela
tomasz.grzela@put.poznan.pl
dr Maciej Kamiński
maciej.kaminski@put.poznan.pl
dr hab. inż. Wojciech Koczorowski prof. PP
wojciech.koczorowski@put.poznan.pl

Wymagania wstępne

brak

Cel przedmiotu

1. Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i prawami fizycznymi w zakresie fizyki klasycznej z uwzględnieniem ich zastosowań w naukach technicznych 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów i wykonywania prostych eksperymentów oraz analizy wyników w oparciu o uzyskaną wiedzę 3. Zapoznanie z elementami oraz analizy ich wyników w oparciu o uzyskaną wiedzę, 4. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. student potrafi definiować podstawowe pojęcia fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów i podać proste przykłady ich zastosowania w otaczającym świecie [K_W02]
2. Student będzie w stanie sformułować i objaśnić podstawowe prawa fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów, oraz podać przykłady zastosowania do opisu zjawisk w otaczającym świecie [K_W02]
3. Student jest w stanie wyjaśnić cel i znaczenie uproszczonych modeli w opisie zjawisk fizycznych [K_W02]

Umiejętności:

1. Student będzie potrafił zastosować podstawowe prawa fizyczne i uproszczone modele w rozwiązywaniu prostych problemów w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów [K_U08, K_U09]
2. Student będzie umiał zaplanować i przeprowadzać standardowe pomiary podstawowych zjawisk fizycznych, identyfikować i oceniać wagę podstawowych czynników zakłócających pomiar [K_U09]
3. Student będzie umiał dokonać jakościowej i ilościowej analizy wyników prostych eksperymentów fizycznych [K_U08, K_U09]
4. Student będzie potrafił sformułować proste wnioski na podstawie uzyskanych wyników obliczeń i wykonanych pomiarów [K_U08, K_U09]
5. Student będzie umiał korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł [K_U01]

Kompetencje społeczne:

1. Student będzie potrafił aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów, a także samodzielnie rozwijać i poszerzać swoje kompetencje [K_K01]
2. Student będzie umiał współpracować w ramach zespołu, wywiązywać się z obowiązków powierzonych w ramach podziału pracy w zespole, wykazać odpowiedzialność za pracę własną i współodpowiedzialność za efekty pracy zespołu [K_K03]
3. Student pozna zasady postępowania zgodnie z podstawowymi zasadami etycznymi [K_K05]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: ocena wiedzy i umiejętności na egzaminie pisemnym lub ustnym na podstawie wyjaśnienia wybranych zagadnień z fizyki, kryteria oceny: dostateczny 50.1%-70.0%, dobry 70.1%-90.0%, bardzo dobry > 90.1%

Ćwiczenia: ocena kolokwium sprawdzającego wiedzę i bieżąca ocena aktywności studenta na zajęciach: kryteria oceny kolokwium: dostateczny 50.1%-70.0%, dobry 70.1%-90.0%, bardzo dobry > 90.1%

Ocena umiejętności: na podstawie odpowiedzi ustnych i pisemnych,

Kompetencje: ocena aktywności na ćwiczeniach rachunkowych,

Treści programowe

1. Mechanika klasyczna, w tym: układ jednostek SI, wielkości fizyczne, wektorowy opis ruchu, klasyfikacja ruchów, praca, moc, energia: 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, fale mechaniczne.
2. Oddziaływania grawitacyjne: pojęcie pola, prawo powszechnego ciążenia, skalarny i wektorowy opis pola grawitacyjnego, prędkości kosmiczne.
3. Termodynamika, w tym: gaz doskonały, gaz rzeczywisty, przemiany gazu doskonałego, równanie stanu gazu doskonałego, zerowa zasada termodynamiki, ciepło, ciepło właściwe, równania bilansu cieplnego, pierwsza i druga zasada termodynamiki, rozszerzalność liniowa ciał stałych, cykl Carnota i inne cykle termodynamiczne.
4. Podstawy analizy błędów pomiarowych i sposób przedstawiania wyników: w tym: Rodzaje błędów, Określanie błędów: przypadkowych, systematycznych i grubych, Określanie błędów wielkości złożonych, Wykresy i regresja liniowa.

Metody dydaktyczne

brak

Literatura

Podstawowa

1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki t 1-5, PWN Warszawa 2003
2. K.Jezierski, B.Kołodka, K.Sierański, Fizyka. Zadania z rozwiązaniami t 1-2, Oficyna Wydawnicza
3. J. Kalisz, M. Massalska, J. Massalski, Zbiór zadań z fizyki z rozwiązaniami t.1-2, PWN, 1987
4. St.Szuba, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007

Uzupełniająca

1. J.Massalski, Fizyka dla inżynierów t.1-2, WNT Warszawa 1980
2. K.Łapsa, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008
3. H. Szydłowski, Pracownia fizyczna, PWN, Warszawa 2003

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	120	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwii/egzaminu, wykonanie projektu)	70	2,00