



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Fizyka

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa maszyn

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

10

Laboratoria

10

Inne (np. online)

Ćwiczenia

4

Projekty/seminaria

Liczba punktów

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Robert Hertmanowski

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

robert.hertmanowski@put.poznan.pl

tel. +48 61 665 3324

Instytut Badań Materiałowych i Inżynierii

Kwantowej

Ul. Piotrowo 3

60-965 Poznań

Wymagania wstępne

1 Wiedza: podstawowa wiedza z fizyki i matematyki (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy)

2 Umiejętności: umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł

3 Kompetencje społeczne: zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu



Cel przedmiotu

1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z fizyki, w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów
2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów i wykonywania prostych eksperymentów oraz analizy wyników w oparciu o uzyskaną wiedzę
3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. definiować podstawowe pojęcia fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów i podać proste przykłady ich zastosowania w otaczającym świecie
2. sformułować i objaśnić podstawowe prawa fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów, określić podstawowe ograniczenia i zakres ich stosowalności oraz podać przykłady zastosowania do opisu zjawisk w otaczającym świecie
3. wyjaśnić cel i znaczenie uproszczonych modeli w opisie zjawisk fizycznych

Umiejętności

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

Kompetencje społeczne

1. aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów, samodzielnie rozwijać i poszerzać swoje kompetencje
2. 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
3. postępować zgodnie z podstawowymi zasadami etycznymi

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

egzamin pisemny / ustny 3 - 50.1%-70.0%, 4 - 70.1%-90.0%, 5 - od 90.1%



Kolokwium: 3 - 50.1%-70.0%, 4 - 70.1%-90.0%, 5 - od 90.1%

sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych, odpowiedzi ustne i pisemne

Umiejętności: sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych, odpowiedzi ustne i pisemne,

Treści programowe

1. Mechanika klasyczna, w tym: klasyfikacja ruchów, kinematyka i dynamika ruchu postępowego (w tym: zasady dynamiki, zasady zachowania energii i pędu), kinematyka i dynamika ruchu obrotowego (w tym: zasady dynamiki, zasada zachowania momentu pędu),
2. Drgania harmoniczne swobodne i wymuszone (w tym: zjawisko rezonansu), fale mechaniczne.
3. Oddziaływania grawitacyjne
4. Podstawy szczególnej teorii względności
5. Termodynamika, w tym: temperatura, 0 zasada termodynamiki, ciepło a praca, I zasada termodynamiki, elementy kinetycznej teorii gazów, entropia, II zasada termodynamiki
6. Elektromagnetyzm, w tym: elektrostatyka (w tym prawo Gaussa), prąd elektryczny, magnetostatyka, indukcja elektromagnetyczna (prawo Faradaya), fale elektromagnetyczne (w tym energia i pęd, polaryzacja)
7. Optyka, w tym: optyka geometryczna (w tym prawa odbicia i załamania światła), optyka falowa (w tym interferencja i dyfrakcja),
8. Podstawy fizyki kwantowej, w tym: kwantowa natura światła, falowe własności materii, elementarne zagadnienia budowy atomu
9. Elementy fizyki współczesnej (krótkie omówienie), w tym: wybrane zagadnienia fizyki atomowej, molekularnej, ciała stałego, jądrowej i cząstek elementarnych, (wybrane zagadnienia związane z kierunkiem studiów)

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, rozmowa ze studentami

Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań

Laboratorium: wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych z zakresu mechaniki, elektryczności i optyki

Literatura

Podstawowa

1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki t 1-5, PWN Warszawa 2003
2. K.Jeziński, B.Kołodka, K.Sierański, Fizyka. Zadania z rozwiązaniami t 1-2, Oficyna Wydawnicza



3. St.Szuba, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2011

Uzupełniająca

1. J.Masalski, 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

4. . K.Sierański, K.Jeziński, B.Kołodka ?Fizyka? t. 1-3, Oficyna Wydawnicza Scripta Wrocław 2005

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	29	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	71	3,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności