



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Fizyka dla informatyków [N1Inf1>FIZ]

Przedmiot

Kierunek studiów
Informatyka

Rok/Semestr
1/2

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
niestacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
16

Laboratorium
0

Inne
0

Ćwiczenia
12

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr Andrzej Jarosz
andrzej.jarosz@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z fizyki (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy). Wiedza z matematyki na poziomie pierwszego semestru studiów technicznych pierwszego stopnia. Umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji.

Cel przedmiotu

1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z fizyki, w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów 2. Rozwijanie u studentów umiejętności modelowania prostych problemów fizycznych 3. Kształtowanie u studentów umiejętności samodzielnego zdobywania wiedzy

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi definiować podstawowe pojęcia fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów i podać proste przykłady ich zastosowania w otaczającym świecie
2. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi 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. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi wyjaśnić cel i znaczenie uproszczonych modeli w opisie zjawisk fizycznych

Umiejętności:

1. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł
2. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi integrować informacje uzyskane w ramach przedmiotu, z literatury i innych źródeł oraz formułować ogólne wnioski w zakresie treści programowych przedmiotu
3. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi opisać proste układy fizyczne z wykorzystaniem metod analitycznych

Kompetencje społeczne:

1. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów, samodzielnie rozwijać i poszerzać swoje kompetencje

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład - ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym (znajomość podstawowych pojęć fizycznych, praktyczne wykorzystanie uzyskanej wiedzy do rozwiązania prostych zadań rachunkowych, umiejętność przedstawienia treści i zastosowania praw fizycznych w przypadku pytań o charakterze przeglądowym). Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

Ćwiczenia - ocena wiedzy i umiejętności w formie punktowanych prac pisemnych. Oceniana jest umiejętność rozwiązywania zadań obejmujących problemy modelowania prostych zjawisk fizycznych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

Treści programowe

1. Kinematyka i dynamika ruchu postępowego i obrotowego
2. Drgania i fale
3. Podstawowe oddziaływania - ruch cząstki w polu grawitacyjnym, elektrycznym i magnetycznym
4. Wybrane zagadnienia budowy materii
5. Termodynamika
6. Prąd elektryczny
7. Elektromagnetyzm - wytwarzanie pola magnetycznego, indukcja elektromagnetyczna, fale elektromagnetyczne
8. Podstawy fizyki kwantowej

Tematyka zajęć

1. Mechanika klasyczna
 - klasyfikacja ruchów
 - kinematyka i dynamika ruchu postępowego, zasady dynamiki, zasady zachowania energii i pędu
 - kinematyka i dynamika ruchu obrotowego, zasady dynamiki, zasada zachowania momentu pędu
 - własności sprężyste ciał stałych
 - drgania harmoniczne swobodne i wymuszone, zjawisko rezonansu
 - fale mechaniczne
2. Podstawowe oddziaływania
 - ruch cząstki w polu grawitacyjnym, elektrycznym i magnetycznym
3. Wybrane zagadnienia budowy materii
4. Termodynamika
 - temperatura, zerowa zasada termodynamiki
 - ciepło a praca, I zasada termodynamiki
 - elementy kinetycznej teorii gazów
 - entropia, II zasada termodynamiki
5. Prąd elektryczny
 - przewodnictwo ciał stałych, cieczy i gazów

- podstawowe prawa dotyczące przepływu prądu elektrycznego

6. Elektromagnetyzm

- wytwarzanie pola magnetycznego
- indukcja elektromagnetyczna (prawo Faradaya)
- równania Maxwella, fale elektromagnetyczne

7. Podstawy fizyki kwantowej

- kwantowa natura światła
- falowe właściwości materii

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna w trakcie wykładu oraz publikacje elektroniczne zawierające wybrane treści z prezentacji, udostępniane studentom poprzez system eKursy.

Ćwiczenia: praktyczne rozwiązywanie wybranych problemów fizycznych w formie zadań o charakterze rachunkowym lub jakościowym. Samodzielna praca studentów i aktywność przy tablicy przy wsparciu wykładowcy.

Literatura

Podstawowa

1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki t 1-5, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2015

2. S.J. Ling, J. Sanny, W. Moebs i in., Fizyka dla szkół wyższych. Tom 1 - 3, OpenStax Polska, www.openstax.pl

Uzupełniająca

1. J. Massalski, M. Massalska, Fizyka dla inżynierów t.1, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006

2. J. Massalski, Fizyka dla inżynierów t.2, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	86	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	28	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	58	2,00