



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Fizyka dla informatyków

### Przedmiot

Kierunek studiów

Informatyka

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

12

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

12

Projekty/seminaria

### Liczba punktów ECTS

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr Andrzej Jarosz

Instytut Badań Materiałowych i Inżynierii

Kwantowej, Wydział Inżynierii Materiałowej

i Fizyki Technicznej

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### 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 zadaniach 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. 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 pocztę elektroniczną.

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](http://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	82	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	26	1
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium) <sup>1</sup>	56	2,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności