



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Fizyka dla informatyków 2 [N1Inf1>FIZ2]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Informatyka

Rok/Semestr  
2/3

Studia w zakresie (specjalność)  
–

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
niestacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład  
0

Laboratorium  
16

Inne  
0

Ćwiczenia  
0

Projekty/seminaria  
0

### Liczba punktów ECTS

1,00

### Koordynatorzy

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

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z fizyki i 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 rozwiązywania prostych problemów i wykonywania prostych eksperymentów oraz analizy wyników w oparciu o uzyskaną wiedzę 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 planować i przeprowadzać standardowe pomiary podstawowych zjawisk fizycznych, identyfikować i oceniać wagę czynników zakłócających pomiar
4. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi przedstawić wyniki prostych eksperymentów fizycznych oraz dokonać ich jakościowej i ilościowej analizy

#### 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:

Ćwiczenia laboratoryjne - bieżąca ocena wiedzy niezbędnej do realizacji ćwiczenia i umiejętności pozyskania informacji ze wskazanych źródeł, w formie odpowiedzi pisemnej lub ustnej. Bieżąca ocena umiejętności planowania i przeprowadzania pomiarów podstawowych wielkości fizycznych z wykorzystaniem informacji ze wskazanych źródeł. Ocena umiejętności analizowania wyników przeprowadzonych pomiarów oraz ich prezentacji w pisemnych sprawozdaniach z ćwiczeń.

### Treści programowe

1. Kinematyka i dynamika ruchu postępowego i obrotowego
2. Drgania i fale
3. Termodynamika
4. Własności cieczy i ciał stałych
5. Pole elektryczne i magnetyczne
6. Prąd elektryczny - obwody prądu stałego i zmiennego
7. Indukcja elektromagnetyczna
8. Optyka geometryczna i falowa
9. Wybrane zagadnienia fizyki kwantowej - budowa atomu, przewodnictwo ciał stałych, elektryczne i magnetyczne własności materii

### Tematyka zajęć

#### Mechanika

- kinematyka
- ruch obrotowy bryły sztywnej
- drgania harmoniczne, wahadła
- sprężystość ciał stałych
- fale dźwiękowe
- rozszerzalność liniowa ciał stałych
- lepkość cieczy

#### Elektromagnetyzm

- pole magnetyczne
- ruch cząstek w polu elektrycznym i magnetycznym
- kondensatory
- zjawisko indukcji elektromagnetycznej
- przewodnictwo metali i półprzewodników
- zjawisko termoelektryczne

- własności magnetyczne materii
- zjawisko fotoelektryczne

#### Optyka

- załamanie światła
- tworzenie obrazów przez soczewki
- interferencja i dyfrakcja
- polaryzacja światła
- widma optyczne
- fotometria

### Metody dydaktyczne

Ćwiczenia laboratoryjne: praktyczne eksperymenty z wykorzystaniem zestawów pomiarowych udostępnionych w Pracowni Fizycznej, wykonywane przez studentów pod nadzorem nauczyciela akademickiego.

### 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)
  3. S. Szuba, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007
- #### 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
  3. M. Kotłowska, A. Kozak, O pomiarach fizycznych, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, Poznań 2008

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

|                                                                                                                                                      | Godzin | ECTS |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|
| Łączny nakład pracy                                                                                                                                  | 30     | 1,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem                                                                                            | 16     | 0,50 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) | 14     | 0,50 |