

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Fizyka</b>		Kod <b>1010251411010410007</b>
Kierunek studiów <b>Mechatronika - studia I stopnia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>2</b> Ćwiczenia: <b>1</b> Laboratoria: <b>1</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>5</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki ścisłe</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>11 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
prof. dr hab. Danuta Wróbel email: danuta.wrobel@put.poznan.pl tel. 061 665 31 79 Fizyki Technicznej Nieszawska 13A, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Ma podstawowe wiadomości z zakresu fizyki i matematyki na poziomie szkoły gimnazjalnej/licealnej
2	<b>Umiejętności:</b>	Ma umiejętność logicznego myślenia. Ma umiejętność posługiwania się narzędziami matematycznymi i ich wykorzystania w fizyce do rozwiązywania zadań z zakresu fizyki na poziomie szkoły średniej. Umiejętność uczenia się ze zrozumieniem.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Rozumie potrzebę uczenia się dla własnego rozwoju i rozwoju współczesnej technologii i rozwoju cywilizacji.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
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. W szczególności celem jest zapoznanie studentów z podstawowymi zjawiskami i prawami fizyki ogólnej. Celem ćwiczeń rachunkowych i laboratoryjnych jest zapoznanie studentów z praktycznym wykorzystaniem wiedzy z zakresu fizyki, poprzez rozwiązywanie zagadnień tekstowych i wykonywanie ćwiczeń eksperymentalnych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. definiować i zna podstawowe pojęcia fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów i zna proste przykłady ich zastosowania w otaczającym świecie - [T1A_W01 ] 2. sformułować i objaśnić podstawowe prawa fizyczne, określić podstawowe ograniczenia i zakres ich stosowalności - [T1A_W01 ] 3. scharakteryzować układy fizyczne poprzez określenie najistotniejszych zjawisk i procesów fizycznych; ma wiedzę dotyczącą wykorzystania wiedzy z fizyki wspomagającą pracę inżyniera - [T1A_W01 ] 4. ocenić trendy w rozwoju fizyki, zna potrzebę zastosowania fizyki w inżynierii i technologiach - [T1A_W01 ]		
<b>Umiejętności:</b>		

1. zastosować podstawowe prawa fizyczne i uproszczone modele w rozwiązywaniu prostych problemów w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów; potrafi wykorzystać nabytą wiedzę fizyczną do opisu procesów, w obszarze fizyki technicznej - [T1A\_U01 ]
2. wykorzystać metody matematyczne do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu pomiarów wielkości fizycznych, dokonywać interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie - [T1A\_U08 ]
3. sformułować i objaśnić podstawowe prawa fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów, określić podstawowe ograniczenia i zakres ich stosowalności - [T1A\_U08 ]
4. wyjaśnić cel i znaczenie uproszczonych modeli w opisie zjawisk fizycznych - [T1A\_U08 ]
5. korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł - [T1A\_U01 T1A\_U05 ]

**Kompetencje społeczne:**

1. aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów, samodzielnie rozwijać i poszerzać swoje kompetencje.; potrafi myśleć i działać w sposób twórczy i przedsiębiorczy - [T1A\_K01 ]
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 - [T1A\_K03 ]
3. określić swoje możliwości ciągłego doksztalcania się (studia pierwszego i drugiego stopnia, studia podyplomowe) - podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych - [T1A\_K04 ]

**Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia**

1. Wykład:  
Ocena wiedzy i umiejętności wykazana na egzaminie pisemnym
  2. Ćwiczenia rachunkowych:  
Ocena wiedzy i umiejętności związanych z rozwiązywaniem zadań na podstawie sprawdzianów  
Ocena przygotowania studenta do ćwiczeń audytoryjnych (pytania z wcześniej wskazanych zagadnień/zadań omawianych na wykładzie) na podstawie sprawdzianów (na początku każdego kolejnych zajęć). Ocena aktywności studenta podczas ćwiczeń.
  3. Ćwiczenia laboratoryjne:  
Ocena przygotowania zagadnień niezbędnych do wykonania bieżącego ćwiczenia; sprawdzenie umiejętności wykonania ćwiczenia. Ocena wykonanie bieżącego ćwiczenia i protokołu z poprzedniego ćwiczenia.
- Egzamin ? skala uzyskanych przez studenta ocen
- 2 - poniżej 50%
  - 3 - 51%-70%
  - 4 - 71%-90%
  - 5 - od 90.1%
- Ocena uczestnictwa i aktywności na wykładach

**Treści programowe**

Podczas wykładów i ćwiczeń rachunkowych omawiane są następujące zagadnienia: podstawy mechaniki klasycznej w tym kinematyka, dynamika punktu materialnego, mechanika ruchu obrotowego, ciążenie powszechne, ruch drgający i kinematyka relatywistyczna, elektrostatyka oraz podstawowe prawa przepływu prądu, prawa indukcji elektromagnetycznej Faradaya, uogólnione prawo Ampera, prawa Maxwella. Ćwiczenia laboratoryjne obejmują wybrane doświadczenia z mechaniki, optyki i elektryczności.

- ? 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)
- ? drgania harmoniczne swobodne i wymuszone (w tym: zjawisko rezonansu)
- ? fale mechaniczne
- ? oddziaływania grawitacyjne
- ? Podstawy szczególnej teorii względności
- ? Elektromagnetyzm, w tym:
- ? elektrostatyka (w tym prawo Gaussa)
- ? prąd elektryczny
- ? magnetostatyka (w tym prawo Ampere'a)
- ? indukcja elektromagnetyczna (prawo Faradaya)
- ? równania Maxwella
- ? fale elektromagnetyczne (w tym energia i pęd, polaryzacja)
- ? Elementy fizyki współczesnej (krótkie omówienie), w tym:
- ? wybrane zagadnienia związane z kierunkiem studiów

**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 Scripta, Wrocław
3. St.Szuba, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007

**Literatura 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**

Czynność	Czas (godz.)	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	171	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	99	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	42	2