

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Fizyka		Kod 1010604211010400206
Kierunek studiów Transport	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 20 Ćwiczenia: - Laboratoria: 10 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki ścisłe nauki fizyczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 50% 2 50% 2 50%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr Ewa Chrzumnicka email: ewa.chrzumnicka@put.poznan.pl tel. 61 665 3173 Wydział Fizyki Technicznej ul. Nieszawska 13A, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	podstawowe wiadomości z fizyki i matematyki z zakresu szkoły średniej
2	Umiejętności:	umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł
3	Kompetencje społeczne	zrozumienie konieczności poszerzenia swoich kompetencji oraz gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
Cel przedmiotu: 1) zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i prawami fizycznymi w zakresie fizyki klasycznej z uwzględnieniem ich zastosowań w naukach technicznych 2) rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów z zakresu fizyki technicznej, dostrzegania jej potencjalnych zastosowań w studiowanej dziedzinie, 3) zapoznanie z elementami techniki przeprowadzenia pomiarów fizycznych oraz analizy ich wyników w oparciu o uzyskaną wiedzę, 4) kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. student będzie w stanie definiować pojęcia fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe przedmiotu fizyka, - [K1A_W01] 2. student będzie w stanie scharakteryzować zagadnienia z fizyki znajdujących zastosowanie w nowoczesnych technologiach ze szczególnym uwzględnieniem studiowanej dziedziny, - [K1A_W01] 3. student będzie w stanie posiadać wiedzę w zakresie metod pomiaru wielkości fizycznych oraz analizy wyników pomiaru. - [K1A_W01]		
Umiejętności:		

1. student będzie potrafił analizować pojęcia fizyki klasycznej i zastosować uproszczone modele w rozwiązywaniu podstawowych problemów i zadań w zakresie nauk technicznych - [K2A_U01]
2. student będzie potrafił korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł literatury oraz pozyskiwać informacje z baz danych, formułować i uzasadniać opinie - [K2A_U01]
3. student będzie potrafił przeprowadzać proste eksperymenty fizyczne - [K2A_U07]
4. student będzie potrafił dokonać jakościowej i ilościowej analizy wyników badań wykorzystywanych technik pomiarowych w zakresie wybranych zagadnień z mechaniki, optyki i elektryczności - [K2A_U07]

Kompetencje społeczne:

1. student będzie potrafił postrzegać możliwości i sposoby ciągłego aktualizowania i uzupełnienia wiedzy z zakresu współczesnej techniki - [K2A_K01]
2. student będzie potrafił aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów - [K2A_K01]
3. student będzie potrafił współpracować w ramach zespołu, wywiązywać się z obowiązków powierzonych w ramach podziału pracy oraz wykazać współodpowiedzialność za efekty pracy zespołu. - [K2A_K05]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Wykład:

- 1) ocena wiedzy i umiejętności na egzaminie pisemnym lub ustnym na podstawie wyjaśnienia wybranych zagadnień z fizyki,
- 2) bieżąca ocena aktywności studenta na zajęciach.

Ćwiczenia laboratoryjne:

- 1) ocena wiedzy niezbędnej do realizacji postawianych postawionych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych,
- 2) ocena techniki i poprawności wykonania pomiarów właściwych dla danego ćwiczenia,
- 3) ocenianie ciągle, na każdych zajęciach ? ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego,
- 4) ocena pisemnego sprawozdania: opracowania uzyskanych wyników i ich niepewności pomiarowych, trafności wniosków, przejrzystości i estetyki sprawozdania,
- 5) ocena umiejętności współpracy w grupie.

Treści programowe

<p>1. Mechanika klasyczna, w tym: Wektorowy opis ruchu, klasyfikacja ruchów, praca, moc, energia kinetyczna, energia potencjalna, siły zachowawcze i niezachowawcze, kinematyka i dynamika ruchu postępowego (w tym: zasady dynamiki, zasady zachowania), kinematyka i dynamika ruchu obrotowego (w tym: zasady dynamiki, zasady zachowania), drgania harmoniczne swobodne, wymuszone (zjawisko rezonansu) i tłumione, fale mechaniczne.</p> <p>2. Oddziaływania grawitacyjne: pojęcie pola, prawo powszechnego ciążenia, skalarny i wektorowy opis pola grawitacyjnego.</p> <p>3. Oddziaływania elektryczne: prawo Coulomba, skalarny i wektorowy opis pola elektrycznego, prawo Gaussa, przewodniki prądu elektrycznego (prawo Ohma, prawa Kirchhoffa), elektryczne właściwości materii, pojęcie pojemności, kryteria zachowawczości dla pola grawitacyjnego i elektrycznego.</p> <p>4. Oddziaływania elektromagnetyczne: magnetostatyka (prawo Gaussa, prawo Ampere'a, prawo Biot-Savarta), magnetyczne właściwości materii, ruch ładunków w polu magnetycznym (siła Lorentza, siła elektrodynamiczna), indukcja elektromagnetyczna (prawo Faradaya), równania Maxwella i fale elektromagnetyczne.</p> <p>5. Optyka: optyka geometryczna (w tym prawa odbicia i załamania światła), optyka falowa (w tym interferencja i dyfrakcja).</p> <p>6. Osiągnięcia fizyki współczesnej: elementy teorii względności, podstawy teorii kwantów, wybrane elementy fizyki atomowej, molekularnej, ciała stałego, jądrowej i cząstek elementarnych.</p> <p>7. Zagadnienia związane z kierunkiem studiów.</p>	
<p>Literatura podstawowa:</p> <p>1. R. Resnick, D. Halliday, Fizyka , t. 1- 5, PWN, Warszawa 2005 2. J. Massalski, M. Massalska, Fizyka dla inżynierów, t. 1-2, WNT, Warszawa 2006 3. S. Szuba, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki , Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2004</p>	
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>1. J. Orear, Fizyka, t. 1- 2, WNT, W-wa 1990 2. H. Szydłowski, Pracownia fizyczna, PWN, Warszawa 2003</p>	
<p>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</p>	
<p>Czynność</p>	<p>Czas (godz.)</p>
1. udział w wykładach	30
2. udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	15
3. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	12
4. przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	18
5. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia	6
6. przygotowanie do egzaminu	24
7. obecność na egzaminie	2

Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	107	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	53	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	51	2