

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Fizyka		Kod 1010314311010420037
Kierunek studiów Energetyka	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: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 6
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 techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 6 100% 6 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr Andrzej Jarosz email: andrzej.jarosz@put.poznan.pl tel. 61 6653226 Wydział Fizyki Technicznej ul. Nieszawska 13A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	podstawowa wiedza z fizyki i matematyki (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy)
2	Umiejętności:	umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł
3	Kompetencje społeczne	zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
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		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
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 - [K_W02 +++] 2. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi sformułować i objaśnić podstawowe prawa fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kier. studiów, określić podstawowe ograniczenia i zakres ich stosowalności oraz podać przykłady zastosowania do opisu zjawisk w otaczającym świecie - [K_W02 +++] 3. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi wyjaśnić cel i znaczenie uproszczonych modeli w opisie zjawisk fizycznych - [K_W02 +++]		
Umiejętności:		

1. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi zastosować podstawowe prawa fizyczne i uproszczone modele w rozwiązywaniu prostych problemów w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów - [-]
2. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi planować i przeprowadzać standardowe pomiary podstawowych zjawisk fizycznych, identyfikować i oceniać wagę podstawowych czynników zakłócających pomiar - [K_U10 ++]
3. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi dokonać jakościowej i ilościowej analizy wyników prostych eksperymentów fizycznych - [K_U11 ++]
4. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi formułować proste wnioski na podstawie uzyskanych wyników obliczeń i wykonanych pomiarów - [K_U11 ++]
5. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł - [K_U01 +++, K_U06 +++]

Kompetencje społeczne:

1. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów, samodzielnie rozwijać i poszerzać swoje kompetencje - [K_K01 ++]
2. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi 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 - [K_K04 +++]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Wykład:

- ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym i ustnym.

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
- ocena umiejętności organizowania pracy w ramach zespołu
- ocena umiejętności analizowania wyników przeprowadzonych pomiarów oraz ich prezentacji w pisemnych sprawozdaniach z ćwiczeń

Treści programowe

1. Mechanika klasyczna
 - 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
 - oddziaływanie grawitacyjne
2. Podstawy mechaniki płynów
3. Termodynamika
 - temperatura, 0 zasada termodynamiki
 - ciepło a praca, I zasada termodynamiki
 - elementy kinetycznej teorii gazów
 - entropia, II zasada termodynamiki
4. Elektromagnetyzm
 - elektrostatyka
 - prąd elektryczny
 - magnetostatyka
 - indukcja elektromagnetyczna (prawo Faradaya)
 - fale elektromagnetyczne (w tym energia i pęd, polaryzacja)
5. Optyka
 - optyka geometryczna (w tym prawa odbicia i załamania światła)
 - optyka falowa (w tym interferencja i dyfrakcja)
6. Podstawy fizyki kwantowej
 - kwantowa natura światła
 - falowe własności materii
 - elementarne zagadnienia budowy atomu
7. Elementy fizyki współczesnej (krótkie omówienie)
 - wybrane zagadnienia fizyki atomowej, molekularnej, ciała stałego i jądrowej

Literatura podstawowa:		
1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki t 1-5, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005		
2. J.Walker, Podstawy fizyki. Zbiór zadań, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008		
3. St.Szuba, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007		
Literatura uzupełniająca:		
1. J.Masalski, Fizyka dla inżynierów t.1-2, WNT Warszawa 2006		
2. K.Łapsa, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008		
3. H. Szydłowski, Pracownia fizyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładach	30	
2. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	
3. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	36	
4. Przygotowanie (w domu) sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	24	
5. Udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych	3 20	
6. Przygotowanie do egzaminu	5	
7. Obecność na egzaminie		
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	148	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	68	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	90	4