

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Fizyka		Kod 1010134221010410007
Kierunek studiów Inżynieria Środowiska niestacjonarne I-stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 32 Ćwiczenia: 28 Laboratoria: - 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: Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. Grażyna Białek-Bylka, prof. nadzw. dr hab. Grażyna Białek-Bylka, prof. nadzw. email: grazyna.bialek-bylka@put.poznan.pl email: grazyna.bialek-bylka@put.poznan.pl tel. 61 665-31-85 tel. 61 665-31-85 Wydział Fizyki Technicznej Wydział Fizyki Technicznej ul. Nieszawska 13A 60-965 Poznań 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. 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. 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 - [K_W02] 3. wyjaśnić cel i znaczenie uproszczonych modeli w opisie zjawisk fizycznych - [K_W02]		
Umiejętności:		
1. zastosować podstawowe prawa fizyczne i uproszczone modele w rozwiązywaniu prostych problemów w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów - [K_U01] 2. planować i przeprowadzać standardowe pomiary podstawowych zjawisk fizycznych, identyfikować i oceniać wagę podstawowych czynników zakłócających pomiar - [K_U01] 3. dokonać jakościowej i ilościowej analizy wyników prostych eksperymentów fizycznych - [K_U01] 4. formułować proste wnioski na podstawie uzyskanych wyników obliczeń i wykonanych pomiarów - [K_U01] 5. korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł - [K_U05]		
Kompetencje społeczne:		

1. aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów, samodzielnie rozwijać i poszerzać swoje kompetencje - [K_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 - [K_K03]
3. postępować zgodnie z podstawowymi zasadami etycznymi - [K_K02]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

W01, W02, W03 - egzamin pisemny / ustny, kryteria: 3 50.1%-70.0%; 4 70.1%-90.0%; 5 od 90.1%. U01 - kolokwium, kryteria: 3 50.1%-70.0%; 4 70.1%-90.0%; 5 od 90.1%. U02, U03, U04, U05 ? spr. z ćw. lab., odp. ustne i pisemne, oceny: 3 wyznaczyć niepewność pomiaru wielkości złożonej metodą różniczki logarytmicznej, posługiwać się elementarnymi przyrządami pomiarowymi, przeliczyć jednostki, przedstawić graficznie wyniki pomiarów (odpowiedni dobór zakresu i jednostek skali na osiach, oznaczenie osi), określić parametry prostej dla funkcji liniowych metodą regresji liniowej; 4 jak wyżej oraz posługiwać się prostymi przyrządami pomiarowymi; 5 określić niepewność systematyczną na podstawie klasy miernika, śruby mikrometrycznej itp. K01, K02 - ocena aktyw. i realizacji na ćw. rach.-wych i lab., oceny: 3 student wykazuje umiarkowane zaangażowanie w rozwiązywanie problemów; 4 poszukuje rozwiązania w oparciu o uzyskaną wiedzę; 5 samodzielnie poszukuje rozwiązania w oparciu o uzyskaną wiedzę

Treści programowe

1. Mechanika: kinematyka i dynamika ruchu postępowego i obrotowego; zasada zachowania energii, grawitacyjna energia potencjalna i prędkość ucieczki, rodzaje równowagi, pęd i zderzenia (związek pędu z siłą, zasada zachowania pędu, zderzenia sprężyste i niesprężyste, środek masy), ruch obrotowy (dynamika ruchu obrotowego, moment pędu (kręt) i zasada jego zachowania, energia kinetyczna w ruchu obrotowym).
2. Termodynamika fenomenologiczna i elementy hydrodynamiki.
3. Kinetyczno-molekularna teoria gazów.
4. Elektryczność i magnetyzm: ładunek elektryczny i zasada jego zachowania, prawo Coulomba, pole elektrostatyczne (ładunek punktowy, dipol), ruch ładunku w polu elektrycznym i magnetycznym, prawo Gaussa i jego zastosowania, potencjał elektryczny, pojemność i opór, prądy.
5. Drgania i fale elektromagnetyczne.
6. Elementy akustyki.
7. Optyka geometryczna i falowa: falowa natura światła i oddziaływanie światła z materią (odbicie, załamanie, interferencja, dyfrakcja i polaryzacja).
8. Elementy fizyki współczesnej: kwantowa teoria promieniowania, zjawisko fotoelektryczne, efekt Comptona, dualizm korpuskularno falowy, falowa natura cząstek i hipoteza de Broglie'a, laser; teoria względności: zasada nieoznaczoności Heisenberga, względność czasu i długości (dylatacja czasu i paradoks bliźniąt, skrócenie Lorentza), mechanika Newtonowska a relatywistyczna, (czasoprzestrzeń, transformacje Galileusza i Lorentza, masa relatywistyczna, związek masy ciała z energią).
9. Fizyka ciała stałego: izolatory, przewodniki i półprzewodniki.
10. Fizyka jądrowa: modele jądrowe, właściwości fizyczne jąder atomowych i radioaktywność

Literatura podstawowa:

1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki t 1-5, PWN Warszawa 2003

Literatura uzupełniająca:

1. J.Masalski, Fizyka dla inżynierów t.1-2, WNT Warszawa 1980

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. udział w wykładach	32
2. udział w ćwiczeniach audytoryjnych (rachunkowych)	28
3. udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	0
4. przygotowanie do ćwiczeń rachunkowych	24
5. przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	6
6. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	0
7. przygotowanie (w domu) sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	0
8. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, w szczególności ćwiczeń laboratoryjnych	12
9. przygotowanie do egzaminu	3
10. obecność na egzaminie	

Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	156	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	66	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0