

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA			
Nazwa modułu/przedmiotu Fizyka			Kod
Kierunek studiów Inżynieria farmaceutyczna		Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1/2
Ścieżka obieralności/specjalność -		Przedmiot oferowany w języku: polskim	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: pierwszy		Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 45 Ćwiczenia: Laboratoria: 30 Projekty/seminaria:			Liczba punktów 6
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (ogólnouczelniany, z innego kierunku)			
Obszar(y) kształcenia Nauki medyczne i nauki o zdrowiu oraz nauki o kulturze fizycznej Nauki ścisłe			Podział ECTS (liczba i %) 3, 50% 3, 50%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. Mirosław Szybowicz, prof. nadzw. Wydział Fizyki Technicznej PP Piotrowo 3, 60-965 Poznań e-mail : mirosław.szybowicz@put.poznan.pl			
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:			
<ol style="list-style-type: none"> Opanowanie przez studentów podstawowej wiedzy z fizyki, w zakresie określonym przez treści programowe Opanowanie przez studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów i wykonywania prostych eksperymentów oraz analizy wyników w oparciu o uzyskaną wiedzę Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej 			
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia			
Wiedza: w wyniku przeprowadzonych zajęć student			
<ol style="list-style-type: none"> [W01] zna podstawowe pojęcia fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów i podać proste przykłady ich zastosowania w otaczającym świecie - [K_W02, K_W03] [W02] umie sformułować i objaśnić podstawowe prawa fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów oraz określić podstawowe ograniczenia i zakres ich stosowalności - [K_W02] [W03] potrafi podać przykłady zastosowania podstawowych praw fizycznych do opisu zjawisk w otaczającym świecie - [K_W02] [W04] umie wyjaśnić cel i znaczenie uproszczonych modeli w opisie zjawisk fizycznych - [K_W02] 			
Umiejętności: student będzie potrafił			
<ol style="list-style-type: none"> [U01] zastosować podstawowe prawa fizyczne i uproszczone modele w rozwiązywaniu prostych problemów w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów - [K_U2] [U02] dokonać jakościowej i ilościowej analizy wyników prostych eksperymentów fizycznych - [K_U12] [U03] formułować proste wnioski na podstawie uzyskanych wyników obliczeń i wykonanych pomiarów - [K_U2, KU_12] [U04] korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł - [K_U1] [U05] planować i przeprowadzać standardowe pomiary podstawowych zjawisk fizycznych, identyfikować i oceniać wagę podstawowych czynników zakłócających pomiar - [K_U12] 			

--

Kompetencje społeczne: w wyniku przeprowadzonych zajęć student zdobędzie wymienione niżej kompetencje. Zaliczenie przedmiotu oznacza, że student:

- [K01] aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów, samodzielnie rozwijać i poszerzać swoje kompetencje - [K_K1]
- [K02] 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_K2]
- [K03] postępować zgodnie z podstawowymi zasadami etycznymi - [K_K8]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

efekt kształcenia (symbol)	forma oceny			kryteria oceny			
	2	3	4	5			
W01	egzamin pisemny / ustny			do 50.0%	50.1%-70.0%	70.1%-90.0%	od 90.1%
W02	egzamin pisemny / ustny			do 50.0%	50.1%-70.0%	70.1%-90.0%	od 90.1%
W03	egzamin pisemny / ustny			do 50.0%	50.1%-70.0%	70.1%-90.0%	od 90.1%
W04	egzamin pisemny / ustny			do 50.0%	50.1%-70.0%	70.1%-90.0%	od 90.1%
U01	sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych, egzamin pisemny / ustny						
U02	sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych						
U03	sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych						
U04	egzamin pisemny / ustny, sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych						
U05	sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych						
K01	ocena aktywności na ćwiczeniach laboratoryjnych						
K02	ocena realizacji ćwiczenia laboratoryjnego						

Treści programowe

Program przedmiotu obejmuje następujące zagadnienia:

- 1) Wstęp do fizyki klasycznej. Oscylator harmoniczny. Ruch falowy. Fale w ośrodkach sprężystych. Szczególna teoria względności. Mechanika relatywistyczna.
- 2) Pole elektryczne i magnetyczne. Ładunki i przewodniki w polu elektrycznym i magnetycznym. Równania Maxwella. Fale elektromagnetyczne. Oddziaływanie światła z materią. Optyka - interferencja, dyfrakcja, polaryzacja.
- 3) Wstęp do fizyki kwantowej. Kwantowa natura promieniowania. Falowe właściwości cząstek. Budowa atomu. Zasada nieoznaczoności Heisenberga. Promieniowanie ciała doskonale czarnego. Równanie Schrödingera dla atomu wodoru. Interpretacja liczb kwantowych. Zasada Pauliego. Wybrane zagadnienia fizyki współczesnej.
- 4) Elementy fizyki jądrowej. Promieniotwórczość naturalna. Okres połowicznego rozpadu. Reakcje rozszczepienia jąder atomowych. Datowanie radiowęglowe.
- 5) Metody spektroskopowe w chemii i fizyce – podstawy.

Literatura podstawowa:

1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki t 1-5, PWN Warszawa 2003
2. K.Jeziński, 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.Masalski, Fizyka dla inżynierów t.1-2, WNT Warszawa 1980
2. K.Łapsa, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008
3. B.M. Jaworski, A.A. Dietław, Fizyka - przewodnik encyklopedyczny, PWN 1998.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
----------	--------------

1. udział w wykładach	45	
2. udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	
3. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	20	
4. przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	30	
5. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia, szczególnie ćwiczeń laboratoryjnych	6	
6. przygotowanie do egzaminu	20	
7. udział w egzaminie	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	153	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	81	
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	