

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Fizyka</b>		Kod <b>1010701211010400002</b>
Kierunek studiów <b>Technologia chemiczna</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Technologia chemiczna</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>3</b> Ćwiczenia: <b>1</b> Laboratoria: <b>-</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 techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>5 100%</b> <b>5 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> prof.dr hab. Mirosław Drozdowski email: miroslaw.drozdowski@put.poznan.pl tel. 61-665 3174 Wydział Fizyki Technicznej ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	podstawowa wiedza z fizyki i matematyki (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy)
2	<b>Umiejętności:</b>	umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
<b>Cel przedmiotu:</b>		
1. Opanowanie przez studentów podstawowej wiedzy z fizyki, w zakresie określonym przez treści programowe		
2. Opanowanie przez studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów i wykonywania prostych eksperymentów oraz analizy wyników w oparciu o uzyskaną wiedzę		
3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. W01 - definiować podstawowe pojęcia fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów i podać proste przykłady ich zastosowania w otaczającym świecie - [K_W01, K_W02]		
2. W02 - 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]		
3. W03 - podać przykłady zastosowania podstawowych praw fizycznych do opisu zjawisk w otaczającym świecie - [K_W02]		
4. W04 - wyjaśnić cel i znaczenie uproszczonych modeli w opisie zjawisk fizycznych - [K_W01]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. U01 - zastosować podstawowe prawa fizyczne i uproszczone modele w rozwiązywaniu prostych problemów w zakresie obejmowanym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów Technologia Chemiczna - [K_U01]		
2. U02 - dokonać jakościowej i ilościowej analizy wyników prostych eksperymentów fizycznych - [K_U08]		
3. U03 - formułować proste wnioski na podstawie uzyskanych wyników obliczeń i wykonanych pomiarów - [K_U08]		
4. U04 - korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł - [K_U01]		
5. U05 - planować i przeprowadzać standardowe pomiary podstawowych zjawisk fizycznych, identyfikować i oceniać wagę podstawowych czynników zakłócających pomiar - [K_U07]		

<b>Kompetencje społeczne:</b>
1. K01 - aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów, samodzielnie rozwijać i poszerzać swoje kompetencje - [K_K01]
2. 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_K03]
3. K03 - postępować zgodnie z podstawowymi zasadami etycznymi - [K_K05]

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	kolokwium		do 50.0%	50.1%-70.0%	70.1%-90.0% od 90.1%
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 rachunkowych i laboratoryjnych				
K02	ocena realizacji ćwiczenia laboratoryjnego				

Treści programowe
<p>Program przedmiotu obejmuje następujące zagadnienia:</p> <p>Wstęp do fizyki klasycznej. Oscylator harmoniczny. Ruch falowy ? fale w ośrodkach sprężystych. Szczególna teoria względności. Mechanika relatywistyczna.</p> <p>Pole elektryczne i magnetyczne. Ładunki i przewodniki w polu elektrycznym i magnetycznym. Równania Maxwella. Fale elektromagnetyczne. Oddziaływanie światła z materią. Optyka fizyczna ? interferencja, dyfrakcja, polaryzacja.</p> <p>Wstęp do fizyki kwantowej. Kwantowa natura promieniowania. Falowe właściwości cząstek. Zasada nieoznaczoności Heisenberga. Równanie Schrodingera dla atomu wodoru. Interpretacja liczb kwantowych. Zasada Pauliego. Wybrane zagadnienia fizyki współczesnej.</p>

Literatura podstawowa:
1. L.Maurin, M.Mączyński, T.Traczyk: Matematyka dla studentów wydziałów chemicznych, t.I, PWN 1973
2. W.Krysicki, L.Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, t.I, PWN 1994
3. W.Stankiewicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, t.I, PWN 1995

Literatura uzupełniająca:
1. L.Maurin, M.Mączyński, T.Traczyk: Matematyka dla studentów wydziałów chemicznych, t.I, PWN 1973
2. W.Krysicki, L.Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, t.I, PWN 1994
3. W.Stankiewicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, t.I, PWN 1995

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. udział w wykładach	45	
2. udział w ćwiczeniach rachunkowych	15	
3. przygotowanie do ćwiczeń rachunkowych	20	
4. przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	10	
5. konsultacje do ćwiczeń	10	
6. konsultacje do wykładu	15	
7. przygotowanie do egzaminu	15	
8. egzamin	4	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS

Łączny nakład pracy	104	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	89	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	0