

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Fizyka doświadczalna		Kod 1010401111010430024
Kierunek studiów Edukacja Techniczno-Informatyczna	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 3 Ćwiczenia: 3 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 7
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 7 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr hab. Dobrosława Kasprowicz email: dobrosława.kasprowicz@put.poznan.pl tel. 61 665 3170 Wydział Fizyki Technicznej ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	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	rozumienie konieczności kształcenia się w celu uzyskania kwalifikacji odpowiednich do wykonywania w przyszłości zawodu oraz pełnienia funkcji społecznych
Cel przedmiotu:		
<ol style="list-style-type: none"> Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z fizyki, w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów Inżynieria Chemiczna i Procesowa. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów z zakresu fizyki oraz analizy wyników w oparciu o uzyskaną wiedzę. Umiejętność interpretacji obserwowanych zjawisk w otaczającym świecie w oparciu o poznane prawa fizyki oraz praktyczne ich wykorzystanie. 		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
<ol style="list-style-type: none"> ma wiedzę w zakresie wybranych zagadnień z: mechaniki klasycznej, grawitacji, ruchu drgającego i falowego, akustyki, termodynamiki, elektryczności i magnetyzmu, fal elektromagnetycznych, optyki i fizyki współczesnej - [K_W02] zna zastosowania podstawowych praw fizyki w zakresie wybranych zagadnień z: mechaniki klasycznej, grawitacji, ruchu drgającego i falowego, akustyki, termodynamiki, elektryczności i magnetyzmu, fal elektromagnetycznych, optyki i fizyki współczesnej do opisu zjawisk w otaczającym świecie - [K_W02, K_W12] 		
Umiejętności:		
<ol style="list-style-type: none"> potrafi zastosować podstawowe prawa fizyki i uproszczone modele do rozwiązywania prostych problemów w zakresie: mechaniki klasycznej, grawitacji, ruchu drgającego i falowego, akustyki, termodynamiki, elektryczności i magnetyzmu, fal elektromagnetycznych, optyki i fizyki współczesnej - [K_U13] potrafi dostrzegać i tłumaczyć zjawiska fizyczne w otaczającym świecie na podstawie wiedzy teoretycznej dotyczącej wybranych zagadnień fizyki - [K_U13] potrafi zaplanować i przeprowadzić standardowe obliczenia dotyczące podstawowych zjawisk fizycznych prowadzące do wyznaczenia konkretnych wielkości fizycznych - [K_U07, K_U16] potrafi formułować proste wnioski na podstawie analizy uzyskanych wyników - [K_U16] potrafi korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz wykazuje aktywność w pozyskiwaniu wiedzy z innych źródeł - [K_U01] 		

Kompetencje społeczne:

1. aktywnie angażuje się w rozwiązywanie postawionych problemów, samodzielnie rozwija i poszerza swoje kompetencje - [K_K01, K_K03]
2. rozumie potrzebę poszerzania wiedzy w zakresie wybranych zagadnień z fizyki w celu ich zastosowania w innowacyjnych rozwiązaniach problemów technologicznych i inżynierskich dotyczących dziedziny inżynierii chemicznej - [K_K01]
3. jest odpowiedzialny za rzetelność wyników swoich prac, postępuje zgodnie z zasadami etyki - [K_K05]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

W01-W02

egzamin pisemny/ustny

3 50.1%-70.1%

4 70.1%-90.0%

5 od 90.1%

U01-U02

kolokwium

3 50.1%-70.0%

4 70.1%-90.0%

5 od 90.1%

U03-U05

odpowiedź ustana/pisemna, realizacja ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

3 50.1%-70.0%

4 70.1%-90.0%

5 od 90.1%

K01-K03

ocena aktywności na ćwiczeniach laboratoryjnych

3 50.1%-70.0%

4 70.1%-90.0%

5 od 90.1%

Treści programowe

<p>1. Podstawy mechanika klasycznej: 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), drżania harmoniczne swobodne, tłumione i wymuszone (w tym zjawisko rezonansu), fale mechaniczne, wybrane zagadnienia z akustyki.</p> <p>2. Oddziaływania grawitacyjne.</p> <p>3. Termodynamika: zasady termodynamiki, kinetyczno-molekularna teoria gazów, mechanizmy transportu energii i ciepła, izolacyjność termiczna.</p> <p>4. Elektryczność i magnetyzm: elektrostatyka, magnetostatyka, ruch ładunku w polu elektrycznym i magnetycznym, indukcja elektromagnetyczna, równania Maxwella, fale elektromagnetyczne, właściwości elektryczne i magnetyczne materii, model pasmowy ciał stałych (metale, półprzewodniki, izolatory).</p> <p>5. Optyka: elementy optyki geometrycznej (podstawowe przyrządy optyczne), optyka falowa (dyspersja, interferencja, dyfrakcja i polaryzacja światła), transmisja fal z zakresu UV, VIS i IR ? światłowody, lasery ? zastosowania.</p> <p>6. Elementy szczególnej teorii względności.</p> <p>7. Elementy fizyki współczesnej: budowa atomu wodoru, kwantowa natura światła (zjawisko fotoelektryczne, efekt Comptona), fale materii (fale de Broglie'a), studnia potencjału, równanie Schrödingera, efekt tunelowy - przejście cząstki przez barierę potencjału (skaningowy mikroskop tunelowy STM), właściwości materii w skali nano-, efekty kwantowe, struktury niskowymiarowe (grafen, kropki kwantowe).</p>	
<p>Literatura podstawowa:</p> <p>1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki, t. 1-5, PWN, Warszawa 2003. 2. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy Fizyki, Zbiór zadań, PWN, Warszawa 2005. 3. 1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki, t. 1-5, PWN, Warszawa 2003. 2. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy Fizyki, Zbiór zadań, PWN, Warszawa 2005. 3. 1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki, t. 1-5, PWN, Warszawa 2003. 2. DK.Jeziernski, B.Kołodka, K.Sierański, Fizyka. Zadania z rozwiązaniami, t. 1-2, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław 2009.</p>	
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>1. J.Masalski, Fizyka dla inżynierów, t.1-2, WNT, Warszawa 1980. 2. J. Orear, Fizyka, t. 1-2, WNT, Warszawa1998.</p>	
<p>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</p>	
<p>Czynność</p>	<p>Czas (godz.)</p>
1. udział w wykładach	45
2. udział w ćwiczeniach rachunkowych	15
3. przygotowanie do ćwiczeń rachunkowych	15
4. przygotowanie kolokwium	15
5. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia	2
6. przygotowanie do egzaminu	45
7. obecność na egzaminie	2

Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	139	7
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	64	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	45	0