

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Fizyka</b>		Kod <b>1010101111010430007</b>
Kierunek studiów <b>Budownictwo I stopień</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
<b>Stopień studiów:</b> <b>I stopień</b>	<b>Forma studiów</b> (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: <b>15</b> Laboratoria: <b>15</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>7</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>		Podział ECTS (liczba i %) <b>7 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr hab. Dobrosława Kasprowicz email: dobrosława.kasprowicz@put.poznan.pl tel. 61 665 3247 Wydział Fizyki Technicznej ul. Nieszawska 13A 60-965 Poznań		dr hab. Tomasz Runka email: tomasz.runka@put.poznan.pl tel. 61 665 3170 Wydział Fizyki Technicznej ul. Nieszawska 13A 60-965 Poznań
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	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>	rozumienie konieczności kształcenia się w celu uzyskania kwalifikacji odpowiednich do wykonywania w przyszłości zawodu oraz pełnienia funkcji społecznych
<b>Cel przedmiotu:</b>		
1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z fizyki, w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów: Budownictwo. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów i wykonywania prostych eksperymentów z zakresu fizyki oraz analizy wyników w oparciu o uzyskaną wiedzę. 3. Umiejętność interpretacji obserwowanych zjawisk w otaczającym świecie w oparciu o poznane prawa fizyki oraz praktyczne ich wykorzystanie w dziedzinie budownictwa.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. 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_W01] 2. 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_W01]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. 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_U03] 2. potrafi dostrzegać i tłumaczyć zjawiska fizyczne w otaczającym świecie na podstawie wiedzy teoretycznej dotyczącej wybranych zagadnień fizyki - [K_U04, K_U10] 3. potrafi zaplanować i przeprowadzić standardowe pomiary dotyczące podstawowych zjawisk fizycznych prowadzące do wyznaczenia konkretnych wielkości fizycznych oraz dokonać analizy wyników pomiarowych z uwzględnieniem ich statystycznego opracowania - [K_U13] 4. potrafi formułować proste wnioski na podstawie analizy uzyskanych wyników pomiarów fizycznych - [K_U13] 5. potrafi korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz wykazuje aktywność w pozyskiwaniu wiedzy z innych źródeł - [K_U17]		

<b>Kompetencje społeczne:</b>
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 budownictwa - [K_K03, K_K06]
3. jest odpowiedzialny za rzetelność wyników swoich prac, postępuje zgodnie z zasadami etyki - [K_K02, K_K10]

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>			
W01-W02	egzamin pisemny/ustny		3 50.1%-70.0%
		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;		3 50.1%-70.0%
	realizacja ćwiczenia laboratoryjnego;	4	70.1%-90.0%
	sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego;	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%
<b>Treści programowe</b>			

<p>1. Podstawy mechaniki klasycznej:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- kinematyka i dynamika ruchu postępowego (w tym zasady dynamiki, zasady zachowania energii i pędu),</li><li>- kinematyka i dynamika ruchu obrotowego (w tym zasady dynamiki, zasada zachowania momentu pędu),</li><li>- drgania harmoniczne swobodne, tłumione i wymuszone (w tym zjawisko rezonansu),</li><li>- fale mechaniczne,</li><li>- wybrane zagadnienia z akustyki.</li></ul> <p>2. Oddziaływania grawitacyjne.</p> <p>3. Termodynamika:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- zasady termodynamiki,</li><li>- kinetyczno-molekularna teoria gazów,</li><li>- mechanizmy transportu energii i ciepła,</li><li>- izolacyjność termiczna.</li></ul> <p>4. Elektryczność i magnetyzm:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- elektrostatyka,</li><li>- magnetostatyka,</li><li>- ruch ładunku w polu elektrycznym i magnetycznym,</li><li>- indukcja elektromagnetyczna,</li><li>- równania Maxwella,</li><li>- fale elektromagnetyczne,</li><li>- właściwości elektryczne i magnetyczne materii,</li><li>- model pasmowy ciał stałych (metale, półprzewodniki, izolatory).</li></ul> <p>5. Optyka:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- elementy optyki geometrycznej (podstawowe przyrządy optyczne),</li><li>- optyka falowa (dyspersja, interferencja, dyfrakcja i polaryzacja światła),</li><li>- transmisja fal z zakresu UV, VIS i IR ? światłowody,</li><li>- lasery ? zastosowania.</li></ul> <p>6. Elementy szczególnej teorii względności.</p> <p>7. Elementy fizyki współczesnej:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- budowa atomu wodoru,</li><li>- kwantowa natura światła (zjawisko fotoelektryczne, efekt Comptona),</li><li>- fale materii (fale de Broglie'a),</li><li>- studnia potencjału, równanie Schrödingera,</li><li>- efekt tunelowy - przejście cząstki przez barierę potencjału (skaningowy mikroskop tunelowy STM),</li><li>- właściwości materii w skali nano-, efekty kwantowe,</li><li>- struktury niskowymiarowe (grafen, kropki kwantowe).</li></ul>	
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki, t. 1-5, PWN, Warszawa 2003.</li><li>2. K.Jezierski, B.Kołodka, K.Sierański, Fizyka. Zadania z rozwiązaniami, t. 1-2, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław 2009.</li><li>3. S.Szuba, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007.</li></ol>	
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. .Masalski, Fizyka dla inżynierów, t.1-2, WNT, Warszawa 1980.</li><li>2. K.Łapsa, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008.</li><li>3. H. Szydłowski, Pracownia fizyczna, PWN, Warszawa 2003.</li></ol>	
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>	
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>

1. udział w wykładach	30	
2. udział w ćwiczeniach rachunkowych	15	
3. udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	15	
4. przygotowanie do ćwiczeń rachunkowych	10	
5. przygotowanie do kolokwium	10	
6. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	15	
7. wykonanie sprawozdań do ćwiczeń laboratoryjnych	15	
8. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia	3	
9. przygotowanie do egzaminu	30	
10. obecność na egzaminie	2	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	145	7
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	80	0