

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA			
Nazwa modułu/przedmiotu Fizyka			Kod 1010101111010440007
Kierunek studiów Budownictwo I stopień		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: 15 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -			Liczba punktów 5
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 %) 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:	
dr hab. Dobrosława Kasprowicz email: dobrosława.kasprowicz@put.poznan.pl tel. 61 665 3170 Wydział Fizyki Technicznej ul. Nieszawska 13A 60-965 Poznań		dr hab. Tomasz Runka email: dobrosława.kasprowicz@put.poznan.pl tel. 61 665 3170 Wydział Fizyki Technicznej ul. Nieszawska 13A 60-965 Poznań	
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:			
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.			
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia			
Wiedza:			
1. W01 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. 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_W01]			
Umiejętności:			
1. U01 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. U02 potrafi dostrzegać i tłumaczyć zjawiska fizyczne w otaczającym świecie na podstawie wiedzy teoretycznej dotyczącej wybranych zagadnień fizyki - [K_U04]			
3. U03 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. U04 potrafi formułować proste wnioski na podstawie analizy uzyskanych wyników pomiarów fizycznych - [K_U13]			
5. U05 potrafi korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz wykazuje aktywność w pozyskiwaniu wiedzy z innych źródeł - [K_U17]			

Kompetencje społeczne:

1. K01 aktywnie angażuje się w rozwiązywanie postawionych problemów, samodzielnie rozwija i poszerza swoje kompetencje - [K_K01, K_K03]
2. K02 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. K03 jest odpowiedzialny za rzetelność wyników swoich prac, postępuje zgodnie z zasadami etyki - [K_K02, K_K10]

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), drgania 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>	
Literatura podstawowa:	
<p>1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki, t. 1-5, PWN, Warszawa 2003.</p> <p>2. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy Fizyki, Zbiór zadań, PWN, Warszawa 2005.</p> <p>3. K.Jeziński, B.Kołodka, K.Sierański, Fizyka. Zadania z rozwiązaniami, t. 1-2, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław 2009.</p> <p>4. S.Szuba, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007.</p>	
Literatura uzupełniająca:	
<p>1. J.Masalski, Fizyka dla inżynierów, t.1-2, WNT, Warszawa 1980.</p> <p>2. J. Orear, Fizyka, t. 1-2, WNT, Warszawa 1998.</p> <p>3. K.Łapsa, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008.</p> <p>4. H. Szydłowski, Pracownia fizyczna, PWN, Warszawa 2003.</p>	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas (godz.)

1. udział w wykładach	15	
2. udział w ćwiczeniach rachunkowych	15	
3. udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	15	
4. przygotowanie do ćwiczeń rachunkowych	20	
5. przygotowanie kolokwium	20	
6. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	15	
7. wykonanie sprawozdań do ćwiczeń laboratoryjnych	20	
8. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia	5	
9. przygotowanie do egzaminu	20	
10. obecność na egzaminie	3	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	130	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	90	3