

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Fizyka</b>		Kod <b>1010101111010440007</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>15</b> Ćwiczenia: <b>15</b> Laboratoria: <b>15</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>
<b>Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki</b>		<b>Podział ECTS (liczba i %)</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr hab. Dobrosława Kasprowicz email: dobroslawa.kasprowicz@put.poznan.pl tel. 61 665 3170 Wydział Fizyki Technicznej ul. Nieszawska 13A 60-965 Poznań		dr hab. Tomasz Runka email: dobroslawa.kasprowicz@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. 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]		
<b>Umiejętności:</b>		
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

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.

2. Oddziaływania grawitacyjne.

3. Termodynamika:

zasady termodynamiki,

kinetyczno-molekularna teoria gazów,

mechanizmy transportu energii i ciepła,

izolacyjność termiczna.

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).

5. Optyka:

elementy optyki geometrycznej (podstawowe przyrządy optyczne).

optyka falowa (dyspersja, interferencja, dyfrakcja i polaryzacja światła),  
transmisja fal z zakresu UV, VIS i IR ? światłowodów,  
lasery ? zastosowania.

6. Elementy szczególnej teorii względności.

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).

#### Literatura podstawowa:

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. K.Jezierski, B.Kołodka, K.Sierański, Fizyka. Zadania z rozwiązaniami, t. 1-2, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław 2009.

4. S.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. J. Orear, Fizyka, t. 1-2, WNT, Warszawa 1998.

3. K.Łapsa, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008.

4. H. Szydłowski, Pracownia fizyczna, PWN, Warszawa 2003.

#### 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	15
5. przygotowanie do kolokwium	15
6. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10
7. wykonanie sprawozdań do ćwiczeń laboratoryjnych	20
8. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia	3
9. przygotowanie do egzaminu	20
10. obecność na egzaminie	2

#### 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