

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Fizyka		Kod 1010341721010440037
Kierunek studiów Matematyka w technice	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień (poziom PRK 6)	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 30 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) podstawowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. Tomasz Runka email: tomasz.runka@put.poznan.pl tel. +48 61 6653155 Wydział Fizyki Technicznej ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	wiedza z fizyki (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy) i matematyki (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom rozszerzony) [PRK 4]
2	Umiejętności:	umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł [K_U02 (P6S_UW), K_U06 (P6S_UW)]
3	Kompetencje społeczne	rozumienie konieczność kształcenia się w celu uzyskania kwalifikacji odpowiednich do wykonywania w przyszłości zawodu oraz pełnienia funkcji społecznych [K_K02 (P6S_KK), K_K03 (P6S_KO)]
Cel przedmiotu: 1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z fizyki, w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów: Matematyka w technice. 2. Rozwijanie umiejętności opisu matematycznego i interpretacji obserwowanych zjawisk w otaczającym świecie w oparciu o poznane prawa fizyki. 3. Rozwijanie umiejętności rozwiązywania prostych problemów z zakresu fizyki w oparciu o uzyskaną wiedzę.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Ma wiedzę w zakresie wybranych zagadnień z: mechaniki klasycznej, grawitacji, ruchu drgającego i falowego, termodynamiki, elektryczności i magnetyzmu, fal elektromagnetycznych, optyki, szczególnej teorii względności i fizyki współczesnej - [K_W05 (P6S_WG)] 2. Zna zastosowania podstawowych praw fizyki w zakresie wybranych zagadnień z: mechaniki klasycznej, grawitacji, ruchu drgającego i falowego, termodynamiki, elektryczności i magnetyzmu, fal elektromagnetycznych, optyki, szczególnej teorii względności i fizyki współczesnej do opisu zjawisk w otaczającym świecie - [K_W05 (P6S_WG)]		
Umiejętności: 1. Potrafi zastosować podstawowe prawa fizyki i uproszczone modele matematyczne do rozwiązywania prostych problemów w zakresie: mechaniki klasycznej, grawitacji, ruchu drgającego i falowego, termodynamiki, elektryczności i magnetyzmu, fal elektromagnetycznych, optyki, szczególnej teorii względności i fizyki współczesnej - [K_U02 (P6S_UW)] 2. Potrafi dostrzegać, tłumaczyć i opisywać matematycznie zjawiska fizyczne w otaczającym świecie na podstawie wiedzy teoretycznej dotyczącej wybranych zagadnień fizyki - [K_U02 (P6S_UW), K_U10 ((P6S_UW)] 3. Potrafi korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (np. wykaz literatury, bazy biblioteczne) oraz wykazuje aktywność w pozyskiwaniu wiedzy z innych źródeł - [K_U13 (P6S_UK)]		
Kompetencje społeczne:		

1. Aktywnie angażuje się w rozwiązywanie postawionych problemów, samodzielnie rozwija i poszerza swoje kompetencje - [K_K02 (P6S_KK), K_K03 (P6S_KO)]
2. Jest odpowiedzialny za rzetelność wyników swoich prac, postępuje zgodnie z zasadami etyki - [K_K04 (P6S_KR)]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia								
W05	egzamin pisemny/ustny (w sesji egzaminacyjnej)	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: right;">50.1%-70.0%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: right;">70.1%-90.0%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: right;">od 90.1%</td> </tr> </table>	3	50.1%-70.0%	4	70.1%-90.0%	5	od 90.1%
3	50.1%-70.0%							
4	70.1%-90.0%							
5	od 90.1%							
U02, U10, U13	kolokwium (7 i 14 tydzień semestru)	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: right;">50.1%-70.0%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: right;">70.1%-90.0%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: right;">od 90.1%</td> </tr> </table>	3	50.1%-70.0%	4	70.1%-90.0%	5	od 90.1%
3	50.1%-70.0%							
4	70.1%-90.0%							
5	od 90.1%							
K02, K03, K04	ocena aktywności na ćwiczeniach rachunkowych	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: right;">50.1%-70.0%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: right;">70.1%-90.0%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: right;">od 90.1%</td> </tr> </table>	3	50.1%-70.0%	4	70.1%-90.0%	5	od 90.1%
3	50.1%-70.0%							
4	70.1%-90.0%							
5	od 90.1%							
Treści programowe								
<p>1. Podstawy mechanika klasycznej:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>2. Oddziaływania grawitacyjne.</p> <p>3. Termodynamika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zasady termodynamiki, - kinetyczno-molekularna teoria gazów, - mechanizmy transportu energii i ciepła, - rozszerzalność ciepła ciał, - izolacyjność termiczna. <p>4. Elektryczność i magnetyzm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>5. Optyka:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elementy optyki geometrycznej (podstawowe przyrządy optyczne), - optyka falowa (dyspersja, interferencja, dyfrakcja i polaryzacja światła), - transmisja fal z zakresu UV, VIS i IR, elementy technologii światłowodowych, - lasery i ich zastosowania. <p>6. Elementy szczególnej teorii względności.</p> <p>7. Elementy fizyki współczesnej:</p> <ul style="list-style-type: none"> - budowa atomu wodoru, - kwantowa natura światła (zjawisko fotoelektryczne, efekt Comptona), - fale materii (fale de Broglie'a), - równanie Schrödingera, - studnia potencjału, - efekt tunelowy - przejście cząstki przez barierę potencjału (skaningowy mikroskop tunelowy STM), - właściwości materii w skali nano, efekty kwantowe. <p>Aktualizacja: 10.2018</p>								

Literatura podstawowa:		
1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, t. 1-5, PWN, Warszawa 2003.		
2. K. Jezierski, B. Kołodka, K. Sierański, Fizyka. Zadania z rozwiązaniami, t. 1-2, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław 2009.		
3. A. N. Kucenki, J. W. Rublewa, Zbiór zadań z fizyki dla wyższych uczelni technicznych, PWN, Warszawa 1997.		
Literatura uzupełniająca:		
1. Masalski, Fizyka dla inżynierów, t. 1-2, WNT, Warszawa 1980.		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. udział w wykładach		30
2. udział w ćwiczeniach rachunkowych		30
3. przygotowanie do ćwiczeń rachunkowych		15
4. przygotowanie do kolokwium (2 kolokwia)		10
5. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia		4
6. przygotowanie do egzaminu		20
7. udział w egzaminie		2
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	111	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	66	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0