

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Elementy fizyki współczesnej		Kod 1010401131010430578
Kierunek studiów Edukacja Techniczno-Informatyczna	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: 2 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 5
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 5 100% 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. Eryk Wolarz email: eryk.wolarz@put.poznan.pl tel. 61 6653167 Wydział Fizyki Technicznej ul. Nieszawska 13A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	podstawowa wiedza z fizyki ogólnej w zakresie realizowanym na kierunku edukacja techniczno-informatyczna
2	Umiejętności:	umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z fizyki ogólnej w oparciu o posiadaną wiedzę
3	Kompetencje społeczne	zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji
Cel przedmiotu: - Zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami fizyki współczesnej. - Rozwijanie u studentów umiejętności analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania przez nich problemów technicznych w oparciu o zdobycze fizyki współczesnej.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Definiować pojęcia fizyczne w zakresie obejmowanym przez treści programowe przedmiotu elementy fizyki współczesnej. - [K_W02] 2. Sformułować i objaśnić prawa fizyki w zakresie obejmowanym przez treści programowe przedmiotu studiów oraz określić zakres ich stosowalności. - [K_W02] 3. Opisać obecny stan zaawansowania badań i najnowsze trendy rozwojowe w fizyce. - [K_W17]		
Umiejętności: 1. Zastosować prawa i wzory wiążące wielkości fizyczne do rozwiązywania nieskomplikowanych problemów w zakresie obejmowanym przez treści programowe przedmiotu studiów. - [K_U01] 2. Formułować wnioski na podstawie uzyskanych wyników obliczeń. - [K_U01] 3. Korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł. - [K_U01, K_U02]		
Kompetencje społeczne: 1. Aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów. - [K_K01]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

Efekt kształcenia	Forma oceny	Kryteria oceny	
W02	egzamin pisemny/ustny	3	50.1%-70.0%
		4	70.1%-90.0%
		5	od 90.1%
W017	egzamin pisemny/ustny	3	50.1%-70.0%
		4	70.1%-90.0%
		5	od 90.1%
U01	kolokwium	3	50.1%-70.0%
		4	70.1%-90.0%
		5	od 90.1%
U02	kolokwium	3	50.1%-70.0%
		4	70.1%-90.0%
		5	od 90.1%
K01	odpowiedzi ustne na ćwiczeniach	(Student samodzielnie poszukuje rozwiązania w oparciu o uzyskaną wiedzę i wykazuje duże zaangażowanie w rozwiązywaniu problemów - student uzyskuje dodatkowy punkt do wyniku kolokwium za każde przedstawienie rozwiązania problemu przy tablicy.)	
Treści programowe			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Elementy mechaniki relatywistycznej. 2. Fotony i fale materii. 3. Elementy mechaniki kwantowej. 4. Atomowa budowa materii. 5. Podstawy fizyki laserów. 6. Metale i półprzewodniki. 7. Zastosowania półprzewodników. 8. Elementy fizyki jądrowej. 9. Cząstki elementarne i model kwarkowy. 			
Literatura podstawowa:			
1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, tom 4 i tom 5, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2005.			
Literatura uzupełniająca:			
1. J. Orear, Fizyka, tom 2, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne, Warszawa, 2004.			
2. J. Massalski, Fizyka dla inżynierów. Część II. Fizyka współczesna, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne, Warszawa, 2005.			
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta			
Czynność			Czas (godz.)
1. Udział w wykładach			30
2. Analiza treści wykładów			6
3. Udział w ćwiczeniach			30
4. Przygotowanie do ćwiczeń rachunkowych			15
5. Przygotowanie do kolokwium			15
6. Konsultacje			2
7. Przygotowanie do egzaminów			20
8. Egzamin			2
Obciążenie pracą studenta			
forma aktywności	godzin	ECTS	
Łączny nakład pracy	120	5	
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	64	3	
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1	