

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu I Pracownia Fizyczna		Kod
Kierunek studiów Technologie Ochrony Środowska	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1/2
Ścieżka obieralności/specjalność	Przedmiot oferowany w języku: polskim	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stoień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: Ćwiczenia: Laboratoria: 45 Projekty/seminaria:	Liczba punktów 5	
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		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot: Pracownicy dydaktyczni oraz doktoranci WFT Wydział Fizyki Technicznej ul. Nieszawska 13, 60-965 Poznań tel.: 61 665 3160		Opiekun I Pracowni Fizycznej dr Krzysztof Łapsa e-mail: krzysztof.lapsa@put.poznan.pl tel.: 616653168 Wydział Fizyki Technicznej ul. Nieszawska 13, 60-965 Poznań tel.: 61 665 3160
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student powinien mieć uporządkowaną wiedzę z fizyki z zakresu szkoły średniej
2	Umiejętności:	Student powinien potrafić rozwiązywać elementarne problemy z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę oraz pozyskiwać informacje ze wskazanych źródeł
3	Kompetencje społeczne	Student powinien rozumieć potrzebę dokończania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych
Cele przedmiotu:		
<ol style="list-style-type: none"> Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów fizycznych, wykonywania prostych eksperymentów oraz analizy wyników pomiarowych w oparciu o uzyskaną wiedzę. Umożliwienie eksperymentalnego potwierdzenia podstawowych zjawisk i praw fizycznych. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej. 		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
Student posiada niezbędną wiedzę z fizyki w zakresie pozwalającym na zrozumienie zjawisk i procesów fizycznych występujących w procesach technologii chemicznej oraz procesach środowiskowych - [K_W02]		
Umiejętności:		
<ol style="list-style-type: none"> Student potrafi pozyskiwać niezbędne informacje z literatury oraz innych źródeł. - [K_U01] Student potrafi pracować zarówno indywidualnie, jak i zespołowo. - [K_U02] Student ma umiejętność samokształcenia. [K_U06] 		
Kompetencje społeczne:		
<ol style="list-style-type: none"> Student rozumie potrzebę dokończania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych – [K_K01] Student potrafi współdziałać i pracować w grupie - [K_K03] 		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Odpowiedzi ustne, sprawdziany pisemne, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, ocena bieżącej pracy w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych.		

Treści programowe		
<p>W ramach przedmiotu każdy student wykonuje około 13 ćwiczeń laboratoryjnych z różnych działów fizyki (mechanika, ruch drgający i falowy, ciepło, elektryczność, magnetyzm, optyka, fizyka współczesna). Poza tym poznaje zagadnienia związane z analizą wyników pomiarowych (klasyfikacja niepewności i błędów pomiarowych; podstawowe pojęcia statystyki pomiarowej; obliczanie wartości niepewności wielkości złożonych; zasady zaokrąglania i zapisu wyniku pomiarowego oraz jego niepewności; metoda regresji liniowej; zasady graficznego opracowania wyników pomiarowych)</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. S. Szuba, <i>Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki</i>, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. J. R. Taylor, <i>Wstęp do analizy błędu pomiarowego</i>, PWN, Warszawa 1995 2. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, <i>Podstawy fizyki</i> t 1-5, PWN Warszawa 2003 3. K. Łapsa, <i>Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki</i>, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	45	
2. Teoretyczne przygotowanie do ćwiczeń	33	
3. Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	33	
4. Udział w konsultacjach	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	113	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	47	
Zajęcia o charakterze praktycznym	66	