

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Fizyka dla informatyków		Kod 1010514331010440581
Kierunek studiów Informatyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stoień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: 12 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 1
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 %) 1 100% 1 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Pracownicy dydaktyczni oraz doktoranci WFT dr Krzysztof Łapsa email: office_phys@put.poznan.pl email: krzysztof.lapsa@put.poznan.pl tel. 616653177 tel. 616653168 Wydział Fizyki Technicznej Wydział Fizyki Technicznej Piotrowo 3, 60-965 Poznań Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Wiadomości z fizyki i matematyki w zakresie określonym przez kierunkowe efekty kształcenia studiów I stopnia kierunku informatyka, wymagane po semestrze 2.
2	Umiejętności:	Umiejętność rozwiązywania prostych problemów fizycznych w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.
3	Kompetencje społeczne	Świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji.
Cel przedmiotu: Zapoznanie z podstawową metodyką wykonywania pomiarów fizycznych oraz interpretacją rzeczywistych wyników pomiarowych poprzez konstrukcję prostych modeli matematycznych bazujących na prawach i teoriach fizycznych. Umożliwienie eksperymentalnego potwierdzenia podstawowych zjawisk i praw fizycznych. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. W wyniku przeprowadzonych zajęć student ma pogłębioną wiedzę z fizyki doświadczalnej. Zna proste modele matematyczne: (np. : liniowe, wykładnicze, logarytmiczne) adekwatne do interpretacji danych pomiarowych uzyskanych z badania prostych zjawisk fizycznych. - [K1st_W2]		
Umiejętności: 1. Student potrafi przedstawić wyniki rzeczywistego eksperymentu fizycznego (wykonanego w trakcie zajęć) w postaci prostego modelu matematycznego, stosując elementarne metody statystyczne (regresja liniowa, wyznaczanie odchylenia standardowego) oraz powszechnie dostępne pakiety matematyczne. - [K1st_U4, K1st_U1] 2. Student potrafi zaplanować i przeprowadzić prosty eksperyment pomiarowy dotyczący wybranych zjawisk fizycznych określonych w treściach programowych - [K1st_U3]		
Kompetencje społeczne: 1. Student docenia istotność narzędzi informatycznych w usprawnieniu procedur pomiarowych realizowanych w laboratorium fizycznym. - [K1st_K1] 2. Student ma świadomość wagi rzetelnej dokumentacji wyników pomiarowych, umożliwiającej weryfikację poprawności procedur pomiarowych i wykrycie potencjalnych błędów w numerycznej analizie danych. - [K1st_K2]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Kontrolowanie na bieżąco postępów studentów, szczegółowe recenzowanie sprawozdań przez prowadzącego laboratoria, omówienie obliczeń i wniosków. Sprawdzenie efektów kształcenia na podstawie odpowiedzi ustnych oraz pisemnych z zakresu treści wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych oraz pisemnych sprawozdań.</p> <p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie minimum 85% wszystkich zaplanowanych dla studenta ćwiczeń (ocena pozytywna z odpowiedzi i sprawozdań).</p> <p>Ocena końcowa określana jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen cząstkowych: 4, 76-5,00 bdb; 4,26-4,75 db+; 3,76-4,25 db; 3,26-3,75 dst+, 2,51-3,25 dst, < 2,50 ndst</p>	
<p>Treści programowe</p>	
<p>Wykaz tematów ćwiczeń laboratoryjnych pozostających do dyspozycji studentów kierunku Informatyka w I Pracowni Fizycznej. W ciągu semestru realizowane jest łącznie około 7 ćwiczeń.</p> <p>Mechanika</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Wyznaczanie prędkości dźwięku w powietrzu metodą przesunięcia fazowego. 2) Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła rewersyjnego i matematycznego. 3) Wyznaczanie współczynnika rozszerzalności liniowej ciał stałych. 4) Badanie ruchu jednostajnie przyspieszonego za pomocą komputerowego zestawu pomiarowego. 5) Badanie rezonansu mechanicznego. 6) Wyznaczanie prędkości rozchodzenia się fal akustycznych w prętach. 7) Badanie właściwości żyroskopu. 8) Wyznaczenie prędkości fal ultradźwiękowych metodami interferencyjnymi. <p>Elektromagnetyzm</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Wyznaczanie zależności przewodnictwa od temperatury dla półprzewodników i przewodników. 2) Wyznaczanie stałej Plancka i pracy wyjścia na podstawie zjawiska fotoelektrycznego. 3) Wyznaczanie pętli histerezy ferromagnetyków za pomocą hallotronu. 4) Analiza harmoniczna. 5) Badanie zjawiska dyfrakcji elektronów. 6) Badanie właściwości dielektrycznych ciał stałych. 7) Pomiar przesunięcia fazowego w obwodzie prądu zmiennego. 8) Badanie ładowania i rozładowania kondensatora za pomocą zestawu komputerowego. <p>Optyka</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Badanie optycznych widm emisyjnych 2) Badanie skręcenia płaszczyzny polaryzacji przez roztwory za pomocą polarymetru. 3) Wyznaczanie skuteczności świetlnej wybranych źródeł światła. 4) Badanie zjawiska absorpcji przez roztwory. 5) Badanie zjawisk dyfrakcji i interferencji światła. 6) Badanie zjawiska odbicia światła od powierzchni dielektryka. 7) Badanie ogniwa fotowoltaicznego. 8) Badanie fotorezystora. <p>Integralną część zajęć stanowią również zagadnienia związane z opracowywaniem wyników pomiarowych: średnia arytmetyczna, odchylenie standardowe średniej, rozkład normalny, wyznaczanie niepewności pomiarów prostych i złożonych, metoda regresji liniowej, graficzne przedstawienie wyników pomiarowych. Treści te realizowane są w ramach pracy własnej studenta ze wsparciem w trakcie konsultacji.</p> <p>Część wyżej wymienionych treści programowych jest realizowana w ramach pracy własnej studenta.</p>	
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. S. Szuba, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2007 2. K. Łapsa, Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008 	
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J. R. Taylor, Wstęp do analizy błęd pomiarowego, PWN, Warszawa 2018 2. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki t 1-5, PWN Warszawa 2015 	
<p>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</p>	
<p>Czynność</p>	<p>Czas (godz.)</p>

1. Udział w zajęciach laboratoryjnych	12	
2. Udział w konsultacjach	2	
3. Przygotowanie do ćwiczeń	8	
4. Wykonanie pisemnych sprawozdań	8	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	30	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	12	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	20	1