

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Fizyka</b>		Kod <b>1010331421010410037</b>
Kierunek studiów <b>Informatyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>2</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>1</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>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>5 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
prof. dr hab. Piotr Pierański email: piotr.pieranski@gmail.com tel. 606814046 Wydział Fizyki Technicznej ul. Nieszawska 13A 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z fizyki i matematyki na poziomie licealnym.
2	<b>Umiejętności:</b>	Powinien posiadać umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów fizyki oraz tych prostych problemów techniki, do których rozwiązania fizyka jest niezbędna oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student musi prezentować takie postawy jak uczciwość, odpowiedzialność, wytrwałość, ciekawość poznawcza, kreatywność, kultura osobista, szacunek dla innych ludzi.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z fizyki, na poziomie szkoły wyższej, w zakresie mechaniki, termodynamiki, elektrodynamiki i fizyki kwantowej poprzez wskazanie, jak wiedza ta umożliwi poprawne rozumienie działania współczesnych urządzeń technicznych oraz procesów technologicznych oraz ich symulację numeryczną. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania tych prostych problemów techniki, dla których wiedza w dziedzinie fizyki okazuje się niezbędna, w szczególności poszukiwania tych rozwiązań metodami symulacyjnymi. 3. Rozwijanie umiejętności takiego patrzenia na otaczający nas świat, by zachodzące w nim zjawiska widzieć jako wynik działania praw natury. 4. Wytworzenie w wyobraźni studentów naukowego obrazu Wszechświata, szczególnie w jego aspekcie kosmologicznym.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Zintegrowana w spójną całość znajomość podstawowych działów fizyki pozwalająca na rozumienie fizycznych podstaw działania prostych urządzeń technicznych. - [-] 2. Szczegółowa wiedza w zakresie wybranych działów fizyki potrzebna do zrozumienia techniki cyfrowej. - [-]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Umiejętność analizowania fizycznych podstaw funkcjonowania prostych urządzeń technicznych. - [-] 2. Umiejętność poszerzania swej wiedzy o Wszechświecie na podstawie informacji o nowych odkryciach naukowych. - [-]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Student rozumie rolę, którą jako absolwent wyższej uczelni będzie pełnił w życiu społecznym. - [-]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Egzamin pisemny obejmujący sprawdzenie wiedzy przekazanej podczas wykładów, w szczególności jej użyteczności w analizie działania prostych urządzeń technicznych.		

<b>Treści programowe</b>		
<p>Mechanika klasyczna omawiana w kontekście prostych zjawisk fizycznych i zasad działania współcześnie wykorzystywanych urządzeń technicznych również takich jak prom kosmiczny.</p> <p>Teoria grawitacji omawiana w kontekście ruchu mas we Wszechświecie, w szczególności układu słonecznego i sztucznych satelitów Ziemi.</p> <p>Ruch drgający omawiany np. w kontekście instrumentów muzycznych.</p> <p>Ruch falowy - fale w ośrodkach sprężystych oraz ciekłych .</p> <p>Elementy akustyki omawianej w kontekście układu słuchowego człowieka.</p> <p>Termodynamika omawiana w kontekście działania silników, w tym samochodowego, izolacji cieplnej budynków oraz procesorów cyfrowych.</p> <p>Promieniowanie ciała doskonale czarnego omawiane w kontekście mikrofalowego promieniowania tła.</p> <p>Szczególne teorie względności ze wskazaniem jej istotnej roli w konstrukcji systemu GPS.</p> <p>Pole elektryczne i magnetyczne - ładunki i przewodniki w polu elektrycznym i magnetycznym omawiane na przykład w kontekście działania tokamaka ITER.</p> <p>Równania Maxwella i fale elektromagnetyczne ze szczególnym uwzględnieniem ich aspektów relatywistycznych.</p> <p>Oddziaływanie światła z materią omawiane w kontekście barw absorpcyjnych.</p> <p>Optyka fizyczna - interferencja, dyfrakcja, polaryzacja omawiane w kontekście kolorów interferencyjnych i zasad działania prostych urządzeń technicznych, takich jak aparat fotograficzny.</p> <p>Wstęp do fizyki kwantowej - kwantowa natura promieniowania, falowe właściwości cząstek, zasada nieoznaczoności Heisenberga omawiane w ich kontekście historycznym i współczesnym.</p> <p>Elementy astrofizyki omawiane w kontekście życia gwiazd, w szczególności gwiazd neutronowych, pulsarów i czarnych dziur.</p>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<p>1. R. Resnick, D. Halliday, Fizyka cz.1, PWN, Warszawa, 1998</p> <p>2. R. Resnick, D. Halliday, Fizyka cz.2, PWN, Warszawa, 1998</p>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<p>1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, tomy od 1 do 5, PWN 2003</p>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. Udział w wykładach		30
2. Samodzielna praca nad zagadnieniami prezentowanymi podczas wykładów		60
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	90	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0