

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	ETI 6/11
Nazwa modułu	Fizyka inżynierska
Nazwa modułu w języku angielskim	Engineering Physics
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Edukacja Techniczno Informatyczna
Poziom kształcenia	I stopień <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	Ogólnoakademicki <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	informatyczno-inżynierska
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Fizyki
Koordinator modułu	Dr Robert Rynio
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Podstawowy <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	Nieobowiązkowy <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr VI
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	Brak wymagań <i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	Nie <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15			15	

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów w ramach wykładu z podstawami teoretycznymi fizyki fal oraz podkreślenie znaczenia tej gałęzi nauki w technice. Zdobyte na wykładzie wiadomości będą pogłębiane w ramach realizowanych przez studentów projektów.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma wiedzę w zakresie fizyki obejmującą mechanikę.	W, P	K_W02	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W07
W_02	Ma wiedzę w zakresie fizyki obejmującą elektryczność i magnetyzm oraz optykę.	W, P	K_W02	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W07
W_03	Ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą analizę, metody matematyczne fizyki.	P	K_W01	T1A_W01 T1A_W07
U_01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi łączyć uzyskane informacje, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie.	W, P	K_U01	T1A_U01
U_02	Posiada umiejętność obliczeń przy opisie zjawisk fizycznych.	P	K_U01 K_U17	T1A_U01 T1A_U16
U_03	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Potrafi zaprezentować otrzymane wyniki.	P	K_U02 K_U03	T1A_U02 T1A_U03
K_01	Docenia wagę procesu ciągłego uczenia się i zdobywania specjalistycznej wiedzy i umiejętności jako podstawę kreatywnego i przedsiębiorczego myślenia.	W, P	K_K01	T1A_K01
K_02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej.	W, P	K_K02	T1A_K02

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Definicja fali. Podział fal. Matematyczny opis fal jednowymiarowych.	W_01 W_03 U_01 K_01
2.	Fale w dwóch i trzech wymiarach. Fale płaskie i kuliste. Równanie falowe.	W_03 U_01 K_01
3.	Fale mechaniczne. Fale poprzeczne i podłużne. Polaryzacja liniowa, kołowa i eliptyczna.	W_01 W_03 U_01 K_01
4.	Pole elektromagnetyczne. Równania Maxwella. Fale elektromagnetyczne. Widmo fal elektromagnetycznych.	W_02 W_03 U_01 K_01 K_02
5.	Optyka falowa. Dyfrakcja i interferencja. Siatka dyfrakcyjna.	W_02 U_01

		K_01
6.	Optyka geometryczna. Zasada Fermata. Soczewki, teleskopy, mikroskopy.	W_02 U_01 K_01
7.	Fale materii. Dualizm korpuskularno-falowy. Mikroskop elektronowy. Fale grawitacyjne.	W_01 U_01 K_01

2. Charakterystyka zadań projektowych: studenci rozwijać będą w ramach zadań projektowych wybrane zagadnienia dotyczące zastosowania fizyki fal w nauce i technice.

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i>
W_01	Ocena pracy studenta związanej z projektem.
W_02	Ocena pracy studenta związanej z projektem.
W_03	Ocena pracy studenta związanej z projektem.
U_01	Ocena pracy pisemnej na wybrany temat związany z treścią wykładu. Ocena pracy studenta związanej z projektem.
U_02	Ocena pracy studenta związanej z projektem.
U_03	Ocena prezentacji pracy studenta.
K_01	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych, dyskusja podczas ćwiczeń.
K_02	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych, dyskusja podczas ćwiczeń.

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	3
5	Udział w zajęciach projektowych	15
6	Konsultacje projektowe	3
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	36 <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,2
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	8
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	16
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	24 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	0,8
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	60
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	34
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,1

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. D. Halliday, R. Resnick <i>Fizyka T1, T2</i> 2. J. Ginter <i>Fizyka fal T1, T2</i> 3. F. Crawford <i>Fale</i>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	