



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Fizyka 2
Nazwa modułu w języku angielskim	Physics 2
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	I <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	Ogólnoakademicki <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Fizyki
Koordinator modułu	dr Robert Rynio
Zatwierdził:	Prof.dr Hab. Andrzej Okniński Kierownik Katedry Fizyki

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Podstawowy <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	Obowiązkowy <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	3
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	brak <i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	Nie <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	5

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



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Zaznajomienie studenta w ramach wykładu z podstawami fizyki współczesnej. Uświadomienie, iż środowisko ziemskie jest ściśle związane z szeroko rozumianym środowiskiem kosmicznym. Rozwinięcie w ramach zajęć laboratoryjnych umiejętności pomiaru podstawowych wielkości fizycznych oraz analizy danych pomiarowych. (3-4 linijki)
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma podstawową wiedzę o Wszechświecie i wpływie środowiska kosmicznego na procesy zachodzące na Ziemi.	W	IŚ_W01	T1A_W01 T1A_W02
W_02	Ma elementarną wiedzę z zakresu elektrodynamiki i optyki oraz wykorzystania tych działów fizyki w technice.	W / L	IŚ_W01	T1A_W01 T1A_W02
W_03	Ma elementarną wiedzę z zakresu fizyki atomowej i jądrowej oraz znaczenia praktycznego tych działów fizyki.	W	IŚ_W01	T1A_W01 T1A_W02
U_01	Potrafi dotrzeć do wartościowych informacji. Ma umiejętność samokształcenia się i samodzielnego przygotowania określonej partii materiału	W / L	IŚ_U02	T1A_U01 T1A_U05
U_02	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole. Potrafi oszacować czas pracy by wykonać zamierzone zadania.	L	IŚ_U03	T1A_U02 T1A_U08
U_03	Potrafi przeprowadzić pomiary i następnie opracować wyniki pomiarów.	L	IŚ_U01	T1A_U08 T1A_U09
K_01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną jak i zespołową. Umie podporządkować się zasadom pracy w zespole.	L	IŚ_K01 IŚ_K05	T1A_K03 T1A_K04
K_02	Rozumie potrzebę podnoszenia swych kompetencji zawodowych w drodze samokształcenia.	W / L	IŚ_K03	T1A_K01 T1A_K02 T1A_K04

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Kosmiczne środowisko Ziemi. Podstawowe informacje o Wszechświecie i siłach, które go kształtują.	W_01 U_01 K_02
2	Fale elektromagnetyczne. Światło jako fala. Podstawy optyki.	W_02 U_01 K_02
3	Promieniowanie cieplne. Kwantowa teoria światła. Związek Ziemi ze Słońcem. Efekt cieplarniany.	W_03 U_01 K_02
4	Chaos deterministyczny i przewidywanie zjawisk pogodowych.	W_01 U_01 K_02
5	Dualizm korpuskularno-falowy i kwantowa teoria materii. Fizyka atomowa.	W_03 U_01 K_02
6	Podstawy fizyki jądrowej. Własności jąder atomowych. Reakcje jądrowe jako źródło	W_03



	promieniowania gwiazd.	U_01 K_02
7	Energetyka jądrowa. Promieniotwórczość sztuczna i naturalna.	W_03 U_01 K_02

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń
3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Zajęcia organizacyjne.	
2	Badanie widm optycznych. Wyznaczanie współczynnika załamania.	W_02 U_01, U_02, U_03, K_01, K_02
3	Wyznaczanie stałej siatki dyfrakcyjnej.	W_02 U_01, U_02, U_03, K_01, K_02
4	Badanie światła spolaryzowanego. Wyznaczanie ogniskowej soczewki.	W_02 U_01, U_02, U_03, K_01, K_02
5	Pomiar apertury numerycznej światłowodu. Fotometryczne prawo odległości.	W_02 U_01, U_02, U_03, K_01, K_02
6	Zaliczenie laboratorium	

4. Charakterystyka zadań projektowych
5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Ocena samodzielnej pracy pisemnej na wybrany temat związany z treścią wykładu.
W_02	Ustne sprawdzenie wiedzy przed przystąpieniem do ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena samodzielnej pracy pisemnej na wybrany temat związany z treścią wykładu.
W_03	Ocena samodzielnej pracy pisemnej na wybrany temat związany z treścią wykładu.
U_01	Ustne sprawdzenie nabytej wiedzy przed zajęciami laboratoryjnymi. Ocena samodzielnej pracy pisemnej na wybrany temat związany z treścią wykładu.
U_02	Obserwacja w czasie zajęć laboratoryjnych
U_03	Ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia laboratoryjnego.
K_01	Obserwacja postawy studenta w czasie zajęć laboratoryjnych.
K_02	Obserwacja postawy studenta w czasie zajęć laboratoryjnych.



NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	0
3	Udział w laboratoriach	15
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	4
5	Udział w zajęciach projektowych	0
6	Konsultacje projektowe	0
7	Udział w egzaminie	0
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34 <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>	1,36
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	20
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	0
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	20
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	21
15	Wykonanie sprawozdań	15
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	0
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	0
18	Przygotowanie do egzaminu	15
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	91 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	3,64
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	5
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	86
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3,44

D. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">Halliday D., Resnick R., Walker J., <i>Podstawy fizyki</i>, T1-5, W-wa, PWN 2001Norwood J., <i>Fizyka współczesna</i> PWN 1982Acosta V., Cowan C., Graham B., <i>Podstawy fizyki współczesnej</i>, PWN, Warsz. 1981Szczeniowski S., <i>Fizyka doświadczalna, część 1, część 2</i>, W-wa, PWN, 1972Szydłowski H., <i>Pracownia fizyczna</i>, PWN, W-waDryński T., <i>Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki</i>, PWN, W-wa
Witryna WWW modułu/przedmiotu	www.tu.kielce.pl/~fizyka (dla ćwiczeń laboratoryjnych)