



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

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

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	ENERGETYKA
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólnoakademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	bez specjalności
Jednostka prowadząca moduł	KTFiN
Koordynator modułu	dr hab. Małgorzata Suchańska
Zatwierdził:	Dziekan Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	podstawowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr 1
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	brak (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	tak (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	5

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	30	15	15		



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu fizyki, fizycznych metod eksperymentalnych i technik obliczeniowych niezbędnych do rozwiązywania prostych problemów fizycznych. Przygotowanie absolwenta do pracy zespołowej w środowisku interdyscyplinarnym. (3-4 linijki)
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia student, który zaliczył przedmiot:	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	zna i rozumie podstawowe zjawiska i procesy fizyczne zachodzące w przyrodzie	W/Ć/L	K_W02	T1A_W01
W_02	posiada wiedzę ogólną z zakresu podstaw fizyki oraz jej technicznych zastosowań	W/Ć/L	K_W02	T1A_W01
W_03	zna i rozumie aparat matematyczny niezbędny do opisu podstawowych praw fizycznych	W/Ć/L	K_W02	T1A_W01 T1A_W03 T1A_W07
U_01	potrafi wykorzystać aparat matematyczny do rozwiązywania podstawowych problemów fizycznych	W/Ć/L	K_U01	T1A_U08 T1A_U09
U_02	umie wykorzystać prawa fizyki w technice i życiu codziennym	W/Ć/L	K_U01	T1A_U07 T1A_U08 T1A_U09
U_03	potrafi integrować informacje wyselekcjonowane z różnych źródeł	W/Ć/L	K_U02	T1A_U01
K_01	rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	W/Ć/L	K_K01	T1A_K01
K_02	ma świadomość i rozumie pozatechniczne aspekty zjawisk fizycznych w tym ich wpływ na środowisko	W/Ć/L	K_K02	T1A_K02

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie: wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Miejsce i rola fizyki we współczesnej nauce i technice	W_02 U_03 K_01 K_02
2	Światło jako fala elektromagnetyczna. Rozchodzenie się fali. Polaryzacja, odbicie i załamanie, całkowite wewnętrzne odbicie.	W_01 W_02 U_01
3	Interferencja i dyfrakcja. Doświadczenie Younga, siatki dyfrakcyjne. Natężenie światła w obrazie interferencyjnym i dyfrakcyjnym.	W_01 W_03 U_02
4	Korpuskularna teoria światła. Pojęcie fotonu. Zjawisko fotoelektryczne.	W_01 W_02 U_02



5	Elektrony i fale materii.	W_01 W_03 U_02
6	Teoria względności. Względność jednoczesności i czasu. Względność długości.	W_01 W_03
7	Transformacja Lorentza. Względność prędkości.	W_01 U_01
8	Nowe spojrzenie na pęd i energię.	W_01 U_03
9	Elementy akustyki	W_03 K_01
10	Wybrane zagadnienia fizyki atomowej	W_02 U_02 U_03 K_02
11	Fizyka jądrowa. Rozpad promieniotwórczy α , β i γ . Datowanie na podstawie rozpadu promieniotwórczego. Modele jądra	W_01 W_02 K_02
12	Energia jądrowa. Rozszczepienie jądra. Reaktor jądrowy.	W_02 W_03 K_02
13	Elementy fizyki współczesnej	W_03 U_03 K_01
14, 15	Energia promienista. Bezpośrednia konwersja energii słonecznej i paliw w elektryczną.	W_02 U_03 K_01

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Światło jako fala elektromagnetyczna -rozwiązywanie zadań i problemów fizycznych	W_01 U_01
2	Falowa natura światła -rozwiązywanie zadań i problemów fizycznych	W_01 W_03 U_01
3	Korpuskularna natura światła -rozwiązywanie zadań i problemów fizycznych	W_01 W_03 U_01
4	Teoria względności. Względność jednoczesności i czasu. Względność długości -rozwiązywanie zadań i problemów fizycznych	W_01 W_03 U_01
5	Transformacja Lorentza, względność prędkości -rozwiązywanie zadań i problemów fizycznych	W_01 W_03 U_01
6	Elementy fizyki atomowej i jądrowej-rozwiązywanie zadań i problemów fizycznych	W_01 W_03 U_01
7	Miejsce i rola fizyki we współczesnej nauce i technice -prezentacje multimedialne opracowane w ramach pracy zespołowej	U_03 K_01 K_02
8	Kolokwium zaliczeniowe	K_W01



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI I INFORMATYKI



3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Światło jako fala elektromagnetyczna – symulacje zjawisk fizycznych	W_01 W_03 U_01
2	Interferencja światła – praktyczne badanie zjawiska w układach interferometrów	W_02 U_02
3	Zjawisko fotoelektryczne – praktyczne badanie elementów optycznych wykorzystujących zjawiska	W_02 U_02
4	Drgania – symulacje zjawisk fizycznych	W_01 W_03 U_01
5	Badanie wpływu gęstości optycznej ośrodka na prędkość rozchodzenia się światła	W_02 U_02 U_03
6	Odbicie i załamanie światła, całkowite wewnętrzne odbicie – badania praktyczne	W_02 U_02
7	Dyfrakcja – symulacje zjawisk fizycznych	W_01 W_03 U_01
8	Kolokwium zaliczeniowe	K_W02

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	Test wielokrotnego wyboru, kolokwium zaliczeniowe
W_02	Test wielokrotnego wyboru, kolokwium zaliczeniowe
W_03	Test wielokrotnego wyboru, kolokwium zaliczeniowe
U_01	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych oraz kolokwium zaliczeniowe, rozwiązywanie zadań i problemów fizycznych w ramach zajęć ćwiczeniowych
U_02	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych oraz kolokwium zaliczeniowe
U_03	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych oraz kolokwium zaliczeniowe
K_01	Wykonanie prezentacji
K_02	Dyskusje w grupach



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	15
3	Udział w laboratoriach	15
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	6
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	2
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	68 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	2,4
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	8
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	8
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	10
15	Wykonanie sprawozdań	10
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	5
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	10
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	61 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	2,6
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	129
23	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	5
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi	48
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	1,92

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Halliday David, Resnick Robert, Walker Jearl, Podstawy fizyki, PWN, W-wa, 2009 2. Feynman Richard P., Leighton Robert B., Sands Matthew, Feynmana wykłady z fizyki, PWN, W-wa, 2011
Witryna WWW modułu/przedmiotu	http://www.tu.kielce.pl/wydzial-elektrotechniki-automatyki-i-informatyki/katalog-ects/