

**KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU**

Kod modułu	<b>Z-0099</b>
Nazwa modułu	<b>Fizyka I</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Physics I</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2012/2013</b>

**A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>Zarządzanie i Inżynieria produkcji</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Stacjonarne</b>
Specjalność	<b>Wszystkie</b>
Jednostka prowadząca moduł	<b>Katedra Fizyki</b>
Koordynator modułu	<b>Prof. dr hab. Andrzej Okniński</b>
Zatwierdził:	

**B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Podstawowy</b>
Status modułu	<b>Obowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów – semestr	<b>Semestr pierwszy</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>Semestr zimowy</b>
Wymagania wstępne	<b>Brak</b>
Egzamin	<b>Nie</b>
Liczba punktów ECTS	<b>3</b>

<b>Forma prowadzenia zajęć</b>	<b>wykład</b>	<b>ćwiczenia</b>	<b>laboratorium</b>	<b>projekt</b>	<b>inne</b>
<b>w semestrze</b>	<b>15 h</b>	<b>15 h</b>			

### C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

<b>Cel modułu</b>	Zapoznanie studentów z ładunkami i prądami elektrycznymi i ich własnościami oraz z polami elektrycznymi i magnetycznymi. Podanie i wyjaśnienie w formalizmie wektorowym podstawowych praw, którym podlegają pola elektromagnetyczne.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student ma wiedzę nt. ładunku elektrycznego, zasady zachowanie ładunku, Prawa Coulomba, pola elektrycznego i magnetycznego z wykorzystaniem metod matematycznych (różniczkowanie funkcji, równania różniczkowe).	w, ć	K-W02	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W07
W_02	Student ma wiedzę nt. elementów obwodu elektrycznego i prawa Ohma, magnetycznych właściwości metali oraz rozumie znaczenie ich uniwersalności	w, ć	K-W02	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W07
U_01	Student potrafi wykonywać proste analizy do opisu zjawisk fizycznych	ć	K-U17	TA1_U09
U_02	Student potrafi wykonywać proste analizy do tworzenia podstawy modelu zjawisk	ć,	K-U17	TA1_U09
U_03	Student posiada umiejętność obliczeń przy opisie zjawisk oraz porównywania wartości w skali makroświata oraz odniesienie do skali mikroświata	ć	K-U19	TA1_U15
K_01	Student rozumie potrzebę stałego uzupełniania wiedzy z obszaru podstawy fizyki	w, ć	K-K01	TA1_K01

#### Treści kształcenia:

##### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Ładunek elektryczny. Zasada zachowania ładunku. Prawo Coulomba.	W_01 K_01
2	Pole elektryczne. Natężenie pola elektrycznego. Linie sił. Siła działająca na ładunek w polu elektrycznym.	W_01 K_01
3	Pole elektryczne. Kondensator. Prąd elektryczny. Natężenie prądu elektrycznego. Przewodniki i izolatory. Opór. Prawo Ohma.	W_02 K_01
4	Pole magnetyczne i jego generowanie. Siła działająca na poruszający się ładunek w polu magnetycznym. Działanie pola magnetycznego na przewodnik z prądem. Jednostki pola magnetycznego. Prawo Biot-Savarta.	W_01 W_02 K_01
5	Magnetyczne własności materiałów. Pole elektromagnetyczne.	W_02 K_01
6	Ruch falowy. Fale sinusoidalne. Fale elektromagnetyczne	W_02 K_01
7	Światło jako fala elektromagnetyczna. Podstawowe własności światła.	W_02 K_01

8	Sprawdzian końcowy	
---	--------------------	--

## 2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Prawo Coulomba	W_01,U_01 U_02,U_03 K_01
2	Pole elektryczne	W_01,U_01 U_02,U_03 K_01
3	Sprawdzian 1 Prąd elektryczny	W_02,U_01 U_02,U_03 K_01
4	Przewodniki i izolatory. Prawo Ohma	W_02,U_01 U_02,U_03 K_01
5	Sprawdzian 2 Prawo Biota-Savarta	W_02,U_01 U_02,U_03 K_01
6	Pole elektromagnetyczne	W_02,U_01 U_02,U_03 K_01
7	Ruch falowy i fale elektromagnetyczne	W_02,U_01 U_02,U_03 K_01
8	Sprawdzian 3	

## Metody sprawdzania efektów kształcenia

Zaliczenie ćwiczeń w oparciu o dwa sprawdziany (kolokwia).

Zaliczenie wykładu na podstawie pisemnego sprawdzianu końcowego w formie testu zawierającego pytania i proste zadania

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Sprawdzian na wykładzie, kolokwium na ćwiczeniach
W_02	Sprawdzian na wykładzie, kolokwium na ćwiczeniach
W_03	Sprawdzian na wykładzie, kolokwium na ćwiczeniach
U_01	Kolokwium i aktywność na ćwiczeniach
U_02	Kolokwium i aktywność na ćwiczeniach
U_03	Kolokwium i aktywność na ćwiczeniach
U_04	Kolokwium i aktywność na ćwiczeniach
K_01	Sprawdzian na wykładzie, kolokwia na ćwiczeniach, komentarze na wykładach i dyskusja na ćwiczeniach

## D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

<b>Bilans punktów ECTS</b>		
	<b>Rodzaj aktywności</b>	<b>obciążenie studenta</b>
1	Udział w wykładach	<b>15</b>
2	Udział w ćwiczeniach	<b>15</b>
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze) (w – konsultacje do wykładu, ćw – konsultacje do ćwiczeń)	<b>3w+3ćw=6</b>
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>36</b> <i>(suma)</i>
10	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>1,4</b>
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	<b>10</b>
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	<b>15</b>
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	<b>10</b>
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19	Przygotowanie do sprawdzianu na wykładzie	<b>10</b>
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>45</b> <i>(suma)</i>
21	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>1,6</b>
22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>81</b>
23	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>3</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	<b>43</b>
25	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>1,5</b>

## E. LITERATURA

Wykaz literatury	Literatura podstawowa: 1. R.Resnick, D.Halliday „Fizyka 2” PWN 1993 2. Jay Orear „Fizyka 2” WNT 1990r. Literatura uzupełniająca: 1. A.K. Wróblewski, J.A.Zakrzewski „Wstęp do fizyki Tom 2 część 2” PWN 1989r.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	