



Załącznik nr 7
do Zarządzenia Rektora nr 10/12
z dnia 21 lutego 2012 r.

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Fizyka I
Nazwa modułu w języku angielskim	Physics I
Obowiązuje od roku akademickiego	2015/2016

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Geodezja i Kartografia
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	Ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	wszystkie
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Fizyki
Koordynator modułu	Dr Medard Makrenek
Zatwierdził:	dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk,

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	nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	4



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

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Przedstawienie zasad modelowania rzeczywistości fizycznej na przykładzie mechaniki klasycznej Newtona. Studenci zapoznają się z opisem ruchu, przyczynami ruchu i z zasadami modelowania ruchu. Podaje się też podstawowe informacje na temat rachunku wektorowego oraz różniczkowego i całkowego. <i>(3-4 linijki)</i>
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć <i>(w/ć/l/p/inne)</i>	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma wiedzę dotyczącą opisu ruchu cząstki materialnej w układzie współrzędnych. Zna transformacje Galileusza i Lorentza.	w ć	GiK_W01 GiK_W15	T1 A_W01 T1A_W03, T1A_W04, T1A_W05, TA1_W07
W_02	Zna prawa Newtona dynamiki cząstki materialnej oraz pojęcia pracy, mocy i energii.	w ć	GiK_W01	T1 A_W01
W_03	Ma wiedzę dotyczącą opisu ruchu harmonicznego.	w ć	GiK_W01	T1 A_W01
W_04	Rozumie zasady zachowania układu n cząstek materialnych	w ć	GiK_W01	T1 A_W01
U_01	Potrafi rozwiązać proste problemy dotyczące kinematyki i dynamiki cząstki materialnej z wykorzystaniem rachunku różniczkowego.	w ć	GiK_U01 GiK_U03 GiK_U18 GiK_U21	T1A_U01 T1A_U05 T1A_U09 T1A_U13 T1A_U15
U_02	Potrafi wyjaśnić i zastosować zasady zachowania pędu i energii.	w ć	GiK_U01 GiK_U03 GiK_U18 GiK_U21	T1A_U01 T1A_U05 T1A_U09 T1A_U13 T1A_U15
U_03	Posiada umiejętność analizy ruchu harmonicznego.	w ć	GiK_U01 GiK_U03 GiK_U18 GiK_U21	T1A_U01 T1A_U05 T1A_U09 T1A_U13 T1A_U15
K_01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	w ć	GiK_K01 GiK_K02	T1A_K01 T1A_K02 T1A_K05 T1A_K07
K_02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej.	w ć	GiK_K03 GiK_K05	T1A_K02



Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Krótki szkic rozwoju cywilizacji, ze szczególnym uwzględnieniem okresu od roku 1600. podstawowe działy fizyki. Struktura nauki.	W_01 U_01
2	Opis ruchu – kinematyka cząstki materialnej. Układy współrzędnych i wektory. Pochodna funkcji.	W_01 U_01
3	Prawa Newtona dynamiki cząstki materialnej. Oddziaływania i siły.	W_02 U_01 K_01
4	Względność ruchu. Transformacja Galileusza.	W_01 U_01
5	Transformacja Lorentza	W_01 U_01
6	Planowanie ruchu. Całkowanie równań ruchu – przykłady.	W_01 U_01
7	Praca, moc, energia.	W_02 U_01 U_02
8	Siły potencjalne i niepotencjalne.	W_02 U_01 U_02
9	Zasady zachowania pędu i energii.	W_03 U_03
10	Ruch harmoniczny jako przykład modelowania ruchu drgającego.	W_03 U_03
11	Analiza oscylatora harmonicznego z tłumieniem i zewnętrzną siłą wymuszającą.	W_03 U_03
12	Przykłady i zastosowania ruchu harmonicznego.	W_03 U_03
13	Dynamika układu cząstek n materialnych.	W_03 U_02
14	Zasady zachowania układu cząstek n materialnych	W_04 U_02
15	Analiza dynamiki Układu Słonecznego.	W_04 U_02 K_02

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wektory: pojęcie wektora, pojęcie skalara, działania na wektorach- dodawanie, odejmowanie, mnożenie wektora przez liczbę, iloczyn skalarny i wektorowy, wektory a prawa fizyki	W_01 U_01
2	Ruch jednostajny: wektor wodzący, wektor przemieszczenia, tor ruchu,	W_01



	prędkość średnia. Ruch jednostajnie przyspieszony I: prędkość chwilowa, przyspieszenie średnie i przyspieszenie chwilowe.	U_01
3	Ruch jednostajnie przyspieszony II: spadek swobodny, rzut pionowy w górę, rzut pionowy w dół	W_01 U_01 K_01
4	Rzut ukośny: wyprowadzenie wzorów na zasięg rzutu, wysokość maksymalną i całkowity czas lotu cząstki	W_02 U_02
5	Dynamika punktu materialnego: I, II, III prawo Newtona	W_02 U_02
6	Energia kinetyczna, energia potencjalna, praca. Zasada zachowania energii.	W_02 U_02
7	Oscylator harmoniczny.	W_03 U_03
8	Układy cząstek: środek masy układu cząstek, pęd układu cząstek.	W_04 U_02 K_02

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	Kolokwium w połowie semestru, kolokwium końcowe, odpowiedzi ustne.
W_02	Kolokwium w połowie semestru, kolokwium końcowe, odpowiedzi ustne.
W_03	Kolokwium w połowie semestru, kolokwium końcowe, odpowiedzi ustne.
W_04	Kolokwium w połowie semestru, kolokwium końcowe, odpowiedzi ustne.
U_01	Kolokwium w połowie semestru, kolokwium końcowe, odpowiedzi ustne.
U_02	Kolokwium w połowie semestru, kolokwium końcowe, odpowiedzi ustne.
U_03	Kolokwium w połowie semestru, kolokwium końcowe, odpowiedzi ustne.
K_01	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych, dyskusja podczas ćwiczeń
K_02	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych, dyskusja podczas ćwiczeń

NAKLAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	15
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	5
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	



7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	50 <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>	2,0
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	20
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	20
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10
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		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	50 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2,0
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	4
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	0
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	0

D. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. M. Gajdek, A. Okniński, <i>Program wykładu z fizyki. Mechanika</i>. Materiały Pomocnicze i Informacyjne Politechniki Świętokrzyskiej nr 1372. Praca zbiorowa (Katedra Fizyki), <i>Zadania z fizyki (Mechanika klasyczna)</i>. Materiały Pomocnicze i Informacyjne Politechniki Świętokrzyskiej nr 26.3. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, <i>Podstawy fizyki</i>. Tom 1, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2005.4. C. Kittel, W.D. Knight, M.A. Ruderman, <i>Mechanika</i>. PWN, Warszawa 1973.5. A.K. Wróblewski, J.A. Zakrzewski, <i>Wstęp do fizyki</i>. T. 1. PWN, Warszawa 1984.6. R.P. Feynman, R.B. Leighton, M. Sands, <i>Feynmana wykłady z fizyki</i>. T. 1, cz. 1, PWN, Warszawa 1970.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA, GEOMATYKI I ENERGETYKI