



### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	<b>Fizyka I</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Physics I</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2014/2015</b>

### A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>Geodezja i Kartografia</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b> <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	<b>Ogólnoakademicki</b> <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne</b> <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	<b>wszystkie</b>
Jednostka prowadząca moduł	<b>Katedra Fizyki</b>
Koordynator modułu	<b>Dr Medard Makrenek</b>
Zatwierdził:	<b>Prof. dr hab. Andrzej Okniński Kierownik Katedry Fizyki</b>

### B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Podstawowy</b> <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	<b>Obowiązkowy</b> <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>Semestr 1</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>Semestr zimowy</b> <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	<b>brak</b> <i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	<b>nie</b> <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	<b>4</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	<b>30</b>	<b>15</b>			



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

<b>Cel modułu</b>	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. (3-4 linijki)
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć//p/inne)	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 T1 A_W03
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 ćwic.	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, prędkość średnia. Ruch jednostajnie przyspieszony I: prędkość chwilowa, przyspieszenie średnie i przyspieszenie chwilowe.	W_01 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.
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

### NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	<b>30</b>
2	Udział w ćwiczeniach	<b>15</b>
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	<b>4</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>49</b> (suma)
10	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b> (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	<b>2,0</b>
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	<b>20</b>
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	<b>20</b>
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów	<b>8</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		
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>48</b> (suma)
21	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	<b>2,0</b>



22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>97</b>
23	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>4</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	<b>0</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>0</b>

### D. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"><li>1. M. Gajdek, A. Okniński, <i>Program wykładu z fizyki. Mechanika</i>. Materiały Pomocnicze i Informacyjne Politechniki Świętokrzyskiej nr 137</li><li>2. Praca zbiorowa (Katedra Fizyki), <i>Zadania z fizyki (Mechanika klasyczna)</i>. Materiały Pomocnicze i Informacyjne Politechniki Świętokrzyskiej nr 26.</li><li>3. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, <i>Podstawy fizyki</i>. Tom 1, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2005.</li><li>4. C. Kittel, W.D. Knight, M.A. Ruderman, <i>Mechanika</i>. PWN, Warszawa 1973.</li><li>5. A.K. Wróblewski, J.A. Zakrzewski, <i>Wstęp do fizyki</i>. T. 1. PWN, Warszawa 1984.</li><li>6. R.P. Feynman, R.B. Leighton, M. Sands, <i>Feynmana wykłady z fizyki</i>. T. 1, cz. 1, PWN, Warszawa 1970.</li></ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	