

KARTA KURSU
Studia stacjonarne I stopnia

2016/2017

Nazwa	Mechanika
Nazwa w j. ang.	<i>Mechanics</i>

Kod		Punktacja ECTS*	6
-----	--	-----------------	---

Koordynator	dr hab. prof. UP Czesław Kajtoch	<u>ZESPÓŁ DYDAKTYCZNY</u>	
		dr hab. prof. UP Czesław Kajtoch dr Wojciech Bąk mgr Marek Gabryś	

Opis kursu (cele kształcenia)

Powtórzenie i uzupełnienie wiadomości teoretycznych oraz umiejętności rachunkowych w zakresie kinematyki punktu materialnego, dynamiki bryły sztywnej oraz mechaniki relatywistycznej. Zapoznanie studentów z podstawowymi prawami i zasadami fizycznymi oraz wypracowanie umiejętności ich stosowania do rozwiązywania problemów fizycznych. Uzupełnienie i rozszerzenie wiedzy zdobytej w szkole ponadgimnazjalnej z zakresu mechaniki relatywistycznej.
Przedmiot prowadzony w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Z zakresu Podstawy Programowej z fizyki dla szkoły ponadgimnazjalnej (Liceum Ogólnokształcące, Liceum Profilowane, Technikum) Znajomość podstawowych pojęć z zakresu algebry i analizy matematycznej oraz podstawowych praw fizycznych z zakresu mechaniki, elektryczności, magnetyzmu, elektromagnetyzmu oraz optyki.
Umiejętności	Biegłość rachunkowa w zakresie fizyki objętej programem szkoły średniej. Umiejętności posługiwania się podstawowym aparatem matematycznym. Umiejętność wykorzystania praw fizycznych do rozwiązywania problemów z zakresu mechaniki elektryczności, magnetyzmu, elektromagnetyzmu oraz optyki.
Kursy	Kurs uzupełniająco-wyrównujący z fizyki. Fizyka i astronomia – szkoła ponadgimnazjalna. Algebra liniowa. Analiza matematyczna I

Efekty kształcenia

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W1 – Student zna i rozumie metodę naukową stosowaną w badaniach w dziedzinie fizyki	K_W01
	W2 - Student formułuje, charakteryzuje i tłumaczy podstawowe koncepcje, prawa, zasady i teorie fizyczne omawiane w podstawie programowej z fizyki do gimnazjum oraz w obszarze mechaniki relatywistycznej	K_W05, K-U07
	W3 - Student zna podstawowe pojęcia z mechaniki ogólnej i relatywistycznej	K_W05, K-U07
	W4 - Student zna podstawowe prawa i zasady zachowania w fizyce.	
	W5 - Student zna pojęcia: ruch, jego rodzaje, zasady dynamiki, równania ruchu, warunki statyki, relatywizm ruchu i wielkości fizycznych, ruch harmoniczny i falowy, fale akustyczne, rezonans mechaniczny	K_W03, K_U08
	W6 – Student rozumie rolę eksperymentu w weryfikacji założeń STW	K_W04
	W7 – Student zna aparat matematyczny stosowany w STW	K_W11, K-U02

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U1 – Student poprawnie opisuje i wyjaśniania zjawiska fizyczne obserwowane w eksperymentach	K-U09
	U2 – Student poprawnie opisuje wyniki obserwacji i eksperymentów, dokonuje analizy jakościowej i ilościowej obserwowanych zjawisk, w tym szacowania niepewności pomiarowych szkolnymi metodami, formułuje wnioski wynikające z obserwacji i eksperymentów oraz analizuje i prezentuje ich wyniki	K-U09
	U3 – Student potrafi na podstawie wyników pomiarów określać związki między wielkościami fizycznymi	K-U06 K-U7, K-U16
	U4 – Student potrafi stawiać hipotezy i je weryfikować	
	U5 – Student potrafi zastosować odpowiedni aparat matematyczny do opisu zjawisk omawianych w mechanice relatywistycznej	K-U08
	U6 – Student poprawnie opisuje i wyjaśniania zjawiska fizyczne w ujęciu relatywistycznym	K-U02
	U7 – Student potrafi określać związki między wielkościami fizycznymi występującymi w mechanice relatywistycznej	K-U06 K-U07
	U8 – Student posiada umiejętność zastosowania zdobytej wiedzy do rozwiązywania problemów i opisu zjawisk w ujęciu relatywistycznym	

Kompetencje społeczne	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	K1 – Student korzysta z różnych źródeł informacji w celu podnoszenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności	K-K01
	K2 – Student ma zdolność twórczego podejścia do własnej pracy, podejmowania innowacyjnych i twórczych działań	K-K08
	K3 – Student umiejętnie stosuje w praktyce zdobytą wiedzę,	K-U03
	K4 – Student posiada umiejętność współpracy i działania w zespole i kierowania pracą zespołu, wykorzystania swojej wiedzy do rozwiązywania problemów w sposób twórczy i operatywności w rozwiązywaniu trudnych, niestandardowych zadań	K-K06, K-K08
	K 5 – Student posiada umiejętność prezentacji najnowszych doniesień dotyczących współczesnych osiągnięć naukowych	K-K02, K-K09, K-K13

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	30	45										

Opis metod prowadzenia zajęć

W ćwiczeniach rachunkowych preferowana jest metoda problemowa wykorzystywana do rozwiązywania konkretnych zadań rachunkowych

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								X		X	X		
W02								X		X	X		
W03								X		X	X		
W04								X		X	X		
W05								X		X	X		

W06								X		X	X		
W07								X		X	X		
U01								X		X	X		
U02								X		X	X		
U03								X		X	X		
U04								X		X	X		
U05								X		X	X		
U06								X		X	X		
U07								X		X	X		
U08								X		X	X		
K01								X		X	X		
K02								X		X	X		
K03								X		X	X		
K04								X		X	X		
K05								X		X	X		

Kryteria oceny	BARDZO DOBRY
	Student posiada wiedzę i umiejętności wymienione w punktach W1-7 i U1-8 oraz kompetencje K1-K5 i wykazuje samodzielność, operatywność i twórcze podejście
	Student zna podstawowe pojęcia i prawa fizyczne i potrafi je stosować do rozwiązywania problemów fizycznych
	DOBRY
	Student posiada wiedzę i umiejętności wymienione w punktach W1-7 i U1-8 oraz kompetencje K1-K5. Student zna najważniejsze pojęcia i prawa z mechaniki. Student zna stosowne definicje. Rozumie przykłady zastosowań znajdujące w literaturze przedmiotu.
	DOSTATECZNY
	Student posiada wiedzę i umiejętności wymienione w punktach W1-7 i U1-8 oraz kompetencje K1-K5. Stosuje je w procesie nauczania według szczegółowej instrukcji nauczyciela akademickiego. Student umie rozwiązywać proste zadania
	NIEDOSTATECZNY
	Student w dużym stopniu nie posiada wiedzy wymienionej w punktach W1-W7, nie osiągnął większości umiejętności i kompetencji.

Uwagi	Ocena końcowa jest średnią ocen następujących ocen cząstkowych:
	-oceny pisemnych sprawdzianów
	- oceny aktywności na zajęciach

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. wszechświat i nasze otoczenie
2. wstęp matematyczny
3. rodzaje oddziaływań
4. zasady zachowania
5. kinematyka punktu materialnego
6. elementy teorii względności

7. dynamika bryły sztywnej
8. zasady dynamiki
9. warunki statyki
10. ruch harmoniczny
11. składanie drgań harmoniczných
12. fale mechaniczne
13. rezonans mechaniczny
14. dynamika płynów

Wykaz literatury podstawowej

1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker, Podstawy fizyki t.1

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Sz.Szczeniowski, Fizyka doświadczalna, t.1 – Mechanika
2. Feynman R. P., Leighton R. B., Sands M., Feynmana Wykłady z fizyki T.1, cz.1.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	30
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	45
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	15
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	30
	Dyskusja	30
	Przygotowanie do egzaminu	30
Ogółem bilans czasu pracy		180
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		6