

<b>Nazwa przedmiotu</b> Mechanika teoretyczna				
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki / Instytut Fizyki / Katedra Spektroskopii Plazmy				
<b>Studia</b>				
<b>kierunek</b>	<b>stopień</b>	<b>tryb</b>	<b>specjalność</b>	<b>specjalizacja</b>
Fizyka		podyplomowe	nazwa*	nazwa*
*nazwa zgodna z zatwierdzonym katalogiem kierunków i specjalności				
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b> Wiesław Olchawa				
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>			<b>Liczba punktów ECTS: 2</b>	
<b>A. Formy zajęć (wybrać)</b> • wykład konwersatoryjny			W tym: <u>Godziny kontaktowe:</u> Wykład – 10 godzin Konsultacje – 4 godziny Suma – 14 godzin <b>ECTS 1</b>	
<b>B. Sposób realizacji (wybrać)</b> • zajęcia w sali dydaktycznej			<u>Praca własna studenta:</u> Przygotowanie do wykładu (praca z podręcznikiem) – 40 godzin <b>ECTS 1</b>	
<b>C. Liczba godzin 10</b>				
<b>Status przedmiotu</b> • obowiązkowy		<b>Język wykładowy</b> polski		
<b>Metody dydaktyczne</b> • wykład problemowy		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>		
		• <b>Sposób zaliczenia</b> • zaliczenie bez oceny		
		<b>B. Formy zaliczenia</b> Na podstawie aktywności w dyskusji, częstotliwości stawiania trafnych hipotez i umiejętnego wnioskowania. Opracowania wybranego tematu w formie prezentacji.		
		<b>C. Podstawowe kryteria</b> Aktywność w dyskusji. Przygotowanie prezentacji.		
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b> Należy określić: <b>A. Wymagania formalne</b> Podstawy fizyki <b>B. Wymagania wstępne</b> Umiejętność wykonywania rachunków na poziomie podstawowym				
<b>Cele przedmiotu</b> a) zrozumienie konieczności formułowania praw fizyki w języku matematyki b) umiejętność zapisywania praw Newtona, lagranżjanu i hamiltonianu prostych układów mechanicznych				
<b>Treści programowe</b>  A. Kinematyka, zasady dynamiki Newtona, zasady zachowania, zasady względności Galileusza i Lorentza, podstawy mechaniki Lagrange'a, mechaniki Hamiltona, podstawowe zagadnienia dotyczących portretów fazowych i chaosu deterministycznego.				

**Wykaz literatury****B. Literatura uzupełniająca**

1. K. Stefański, *Wstęp do mechaniki klasycznej*, PWN Warszawa 1999.
2. D. Stauffer, *Od Newtona do Mandelbrota*, WNT Warszawa 1997
3. G. L. Baker, *Wstęp do dynamiki układów chaotycznych*, PWN Warszawa 1998.

Efekty kształcenia (Szczegółowe zalecenia i wskazówki praktyczne przedstawiono w „Jak przygotować programy kształcenia...” Kraśniewski A., rozdz. 5.3.2.2. str.46-49.

**Przedmiotowe efekty kształcenia (cele szczegółowe)****Symbol e kierunkowych efektów kształcenia****Wiedza**

1. Wyjaśnia zasadę względności i jej konsekwencje.
2. Definiuje wielkości charakteryzujące ruch.
3. Wyjaśnia zasady dynamiki Newtona.
4. Wymienia i charakteryzuje zasady zachowania w mechanice.
5. Definiuje lagranżjan i hamiltonian oraz charakteryzuje mechanikę w ujęciu Lagrange'a i Hamiltona.
6. Charakteryzuje metody prowadzenia badań w fizyce i ich ograniczenia wynikające z chaosu deterministycznego

K\_W01, K\_W02  
K\_W02, K\_W04  
K\_W02, K\_W03  
K\_W02, K\_W03, K\_W05  
K\_W03, K\_W05  
K\_W02, K\_W03

**Umiejętności**

1. Zapisuje wzory definiujące podstawowe wielkości kinematyczne .
2. Zapisuje równania ruchu w ujęciu: Newtona, Lagrange'a i Hamiltona.
3. Stosuje różne wersje równań ruchu oraz zasady zachowania do analizy prostych układów dynamicznych.
4. Rysuje portrety fazowe dla prostych układów mechanicznych.
5. Samodzielnie dokonuje syntezy informacji pochodzących z różnych źródeł.
6. Samodzielnie przygotowuje prezentację dotyczącą wybranych zagadnień mechaniki klasycznej.

K\_U01, K\_U02  
K\_U02, K\_U05  
K\_U02, K\_U05, K\_U12  
K\_U05, K\_U07  
K\_U15, K\_U16, K\_U18  
K\_U17

**Kompetencje społeczne (postawy)**

1. Odczuwa potrzebę ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
2. Utrzymuje świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej.
3. Charakteryzuje się tym, że myśli i działa w sposób niezależny i kreatywny, chętnie zbiera głos w dyskusji.
4. Wnosi samodzielne pomysły w procesie wspólnego wypracowywania rozwiązania dla rozważanego zadania.
5. Wykorzystuje efektywnie i krytycznie różne źródła wiedzy.

K\_K01,  
K\_K05, K\_K07  
K\_K02, K\_K03, K\_K04  
K\_K03, K\_K08, K\_K09  
K\_K01, K\_K05

**Kontakt**

[wolch@uni.opole.pl](mailto:wolch@uni.opole.pl)