

## KARTA KURSU DLA STUDIÓW PODYPLOMOWYCH

NAZWA	Fizyka ogólna. Mechanika i grawitacja
NAZWA W J.ANG.	<i>General physics. Mechanics and gravity</i>

PUNKTACJA ECTS*	2
-----------------	---

### OPIS KURSU (Cele kształcenia)

Celem kursu jest przypomnienie i ugruntowanie wiedzy z zakresu mechaniki i grawitacji. Uzyskanie umiejętności praktycznych i rachunkowych w zakresie pomiaru wielkości fizycznych (prostych i złożonych).  
Przedmiot prowadzony w języku polskim.

### EFEKTY KSZTAŁCENIA

	Efekt kształcenia dla kursu	Efekty kształcenia dla studiów podyplomowych
WIEDZA	<p>W 1 Student zna podstawowe pojęcia, prawa i zasady mechaniki ogólnej i grawitacji.</p> <p>W 2 Student zna historię rozwoju myśli naukowej w dziedzinie mechaniki i grawitacji.</p> <p>W 3 Student ma świadomość współczesnej interpretacji praw mechaniki i grawitacji.</p> <p>W 4 Student potrafi wskazać korelacje i związki teorii mechaniki i grawitacji ze zjawiskami zachodzącymi w przyrodzie</p> <p>W 5 Student zna i rozumie metodę naukową stosowaną w badaniach w dziedzinie fizyki.</p> <p>W 6 Student poprawnie opisuje i wyjaśnia zjawiska fizyczne obserwowane w eksperymentach oraz wyjaśnia podstawy fizyczne działania urządzeń pomiarowych i elementów zestawów eksperymentalnych.</p> <p>W 7 Student rozumie rolę eksperymentu w weryfikacji teorii fizycznych</p>	W01.W02. W03, W04, W05

	Efekt kształcenia dla kursu	Efekty kształcenia dla studiów podyplomowych
UMIEJĘTNOŚCI	<p>U 1 Student posiada umiejętność zastosowania zdobytej wiedzy do poprawnego opisu i wyjaśnienia zjawisk występujących w przyrodzie</p> <p>U 2 Student potrafi określać związki między wielkościami fizycznymi występującymi w mechanice.</p> <p>U 3 Student potrafi zastosować odpowiednie prawa i aparat matematyczny do rozwiązywania problemów w mechanice</p> <p>U 4 Student potrafi stawiać hipotezy i zaproponować eksperyment w celu jej weryfikacji.</p>	U01, U03, U04, U05

	Efekt kształcenia dla kursu	Efekty kształcenia dla studiów podyplomowych
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	<p>K 1 Student rozumie konieczność stałego podnoszenia poziomu swojej wiedzy i śledzenia aktualnych osiągnięć nauki.</p> <p>K 2 Student korzysta z różnych źródeł informacji w celu podnoszenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności.</p> <p>K 3 Student ma zdolność twórczego podejścia do własnej pracy, podejmowania innowacyjnych i twórczych działań</p> <p>K 4 Student posiada umiejętność działania, współpracy i kierowania pracą zespołu,</p> <p>K 5 Student posiada umiejętność prezentacji i wyjaśnienia najnowszych doniesień dotyczących współczesnych osiągnięć naukowych</p> <p>K 6 Student umiejętnie przekazuje i stosuje w praktyce i zdobytą wiedzę i rozumie związaną z tym odpowiedzialność.</p>	K01, K02, K03, K04, K05

ORGANIZACJA								
FORMA ZAJĘĆ	WYKŁAD (W)	ZAJĘCIA W GRUPACH						
		A	K	L	S	P	EL	
LICZBA GODZIN	10	5		5				

#### OPIS METOD PROWADZENIA ZAJĘĆ

Wykład prowadzony z zastosowaniem technik multimedialnych i metodą klasyczną. Dyskusja problemów i ćwiczenia rachunkowe. Studenci wykonują doświadczenia wykorzystując gotowe zestawy doświadczalne i kierują się instrukcją do danego zadania.

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
W1						X		X		X		X	
W2						X		X		X		X	
W3						X		X		X		X	
W4						X		X		X		X	
W5						X		X		X		X	
W6						X		X		X		X	
U1						X		X		X		X	
U2						X		X		X		X	
U3						X		X		X		X	
U4						X		X		X		X	
K1						X		X		X			
K2						X		X		X			
K3						X		X		X			
K4						X		X		X			
K5						X		X		X			
K6						X		X		X			

TREŚCI MERYTORYCZNE (wykaz tematów)

1. Pomiary wielkości fizycznych, układ jednostek SI.
2. Wielkości skalarne i wektorowe.
3. Siły. Oddziaływania fundamentalne: grawitacyjne, elektromagnetyczne, słabe i silne.
4. Zasady zachowania.
5. Zasady dynamiki.
6. Opis ruchu, kinematyka, różne rodzaje ruchów.
7. Drgania i fale, ruch harmoniczny. Ciecze, właściwości wody.
8. Ciśnienie hydrostatyczne.
9. Prawo Pascala.
10. Warunki równowagi cieczy.
11. Prawo Archimedesesa.
12. Napięcie powierzchniowe, metody wyznaczania.
13. Rodzaje przepływu cieczy, prawo ciągłości strugi.
14. Równanie Bernoulliego.
15. Lepkość, prawo Stokesa.
16. Prawo powszechnego ciążenia.
17. Pole grawitacyjne, opis pola, zasada superpozycji, potencjał i praca, energia kinetyczna i potencjalna.
18. Układ Słoneczny, ruchy planet, satelity Ziemi.
19. Prawa Keplera.
20. Prędkości kosmiczne.
21. Ciężar i ciężar pozorny, masa bezwładna i masa grawitacyjna.
22. Zasada równoważności.
23. Ruch ciał w ziemskim polu grawitacyjnym.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

☞	Wykład	10 godzin
☞	Ćwiczenia	5 godzin
☞	Laboratorium	5 godzin
☞	Pozostałe godziny w kontakcie z prowadzącym	10 godzin
☞	Przygotowanie pracy pisemnej	20 godzin
☞	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10 godzin
☞	Przygotowanie do egzaminu	20 godzin