

## KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719.6.FIZT1.B/C.PFM	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Podstawy fizyki: mechanika</i> <i>Fundamentals of physics: mechanics</i>
	angielskim	

## 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Fizyka techniczna
1.2. Forma studiów	Studia stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Studia I stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Marek Pajek
1.6. Kontakt	pajek@ujk.edu.pl

## 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	-----

## 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład, konserwatorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Egzamin; Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład, ćwiczenia rachunkowe	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	A.K. Wróblewski, J.A. Zakrzewski, <i>Wstęp do fizyki</i> , Tom I, PWN, Warszawa 1981. C. Kittel, W.D. Knight, M.A. Ruderman, <i>Mechanika</i> , PWN, Warszawa 1973.
	uzupełniająca	D. Halliday, R. Resnick, J. Waller, <i>Podstawy fizyki</i> , tom 1, PWN, Warszawa 2003. R.P. Feynman, R.B. Leighton, M. Sands, <i>Feynmana wykłady z fizyki</i> , tom 1, PWN, 1974.

## 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
<p>Wykład, ćwiczenia rachunkowe</p> <p><i>C1. Poznanie matematycznego opisu ruchu</i></p> <p><i>C2. Poznanie koncepcji siły i zasad dynamiki</i></p> <p><i>C3. Poznanie metod wyznaczania ruchu ciał wywołanego działaniem siły</i></p> <p><i>C4. Poznanie opisu ruchu obrotowego bryły sztywnej</i></p> <p><i>C5. Poznanie zasad zachowania dla układów ciał</i></p>
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
<p>Wykład, ćwiczenia rachunkowe:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Układy odniesienia, skalary i wektory w mechanice</li> <li>2. Opis ruchu: trajektoria, prędkość, przyspieszenie</li> <li>3. Zasady dynamiki Newtona: I, II i III</li> <li>4. Oddziaływania fundamentalne: grawitacyjne i elektryczne</li> <li>5. Równanie ruchu, rozwiązania</li> <li>6. Inercjalne i nieinercjalne układy odniesienia</li> <li>7. Siły pozorne w układach nieinercjalnych: bezwładności, odśrodkowa, Coriolisa</li> <li>8. Ruch z dużymi prędkościami: transformacja Lorentza a transformacja Galileusza</li> <li>9. Ruch z więzami: siły reakcji</li> <li>10. Siły sprężyste: prawo Hooke'a, model mikroskopowy</li> <li>11. Ruch harmoniczny: równanie oscylatora i jego rozwiązanie, wahadło matematyczne</li> <li>12. Opory w ruchu: tarcie, opór w ośrodkach ciągłych, równania ruchu</li> <li>13. Energia kinetyczna, praca i moc</li> <li>14. Energia potencjalna, siły zachowawcze, siły centralne</li> <li>15. Ruch obrotowy punktu materialnego: momenty siły, pędu, bezwładności</li> </ol>

16. II zasada dynamiki dla ruchu obrotowego
17. Układy cząstek z oddziaływaniem: środek masy układu
18. Zagadnienie dwóch ciał
19. Zasada zachowania pędu
20. Zasada zachowania momentu pędu
21. Zasada zachowania energii
22. Bryła sztywna, warunki równowagi
23. Ruch obrotowy bryły sztywnej, rodzaje, oś obrotu, moment bezwładności
24. Energia kinetyczna ruchu obrotowego
25. Moment bezwładności, twierdzenie Steinera
26. Ruch obrotowy bryły sztywnej: związek momentu pędu z prędkością kątową
27. Tensor bezwładności, jego własności, osie główne
28. Równanie Eulera
29. Ruch bąka symetrycznego swobodnego i w polu zewnętrznym
30. Precesja i nutacja

#### 4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
<b>w zakresie WIEDZY:</b>		
W01	Zna opis matematyczny i charakterystyki ruchu postępowego i obrotowego ciała	FIZT1A_W01 FIZT1A_W03
W02	Zna zasady dynamiki Newtona oraz koncepcje układu inercjalnego i nieinercjalnego	FIZT1A_W01 FIZT1A_W03
W03	Zna podstawowe zasady zachowania w mechanice	FIZT1A_W01 FIZT1A_W03
W04	Zna opis ruchu obrotowego bryły sztywnej	FIZT1A_W01 FIZT1A_W03
<b>w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:</b>		
U01	Potrafi opisać podstawowe rodzaje ruchu ciała	FIZT1A_U01 FIZT1A_U05
U02	Potrafi zanalizować ruch ciał na podstawie znajomości działających siły	FIZT1A_U01 FIZT1A_U05
U03	Potrafi stosować zasady zachowania	FIZT1A_U01 FIZT1A_U05
U04	Potrafi opisać ruch bryły sztywnej	FIZT1A_U01 FIZT1A_U05
<b>w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>		
K01	Rozumie koncepcję ruchu i oddziaływania	FIZT1A_K02
K02	Rozumie praktycznie działanie przyczynowo-skutkowe oraz koncepcję determinizmu	FIZT1A_K02

#### 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																							
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)* np. test - stosowany w e-learningu					
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć					
	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...
W01	+				+						+													
W02	+				+						+													
W03	+				+						+													
W04	+				+						+													
U01	+				+						+													
U02	+				+						+													
U03	+				+						+													
U04	+				+						+													
K01	+				+						+													

K02	+				+															
-----	---	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

\*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W) (w tym e-learning)	3	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie <80 - 90) %wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie <90 - 100) %wymogów stosowanych w metodach oceny
ćwiczenia (C)* (w tym e-learning)	3	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie <80 - 90) %wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie <90 - 100) %wymogów stosowanych w metodach oceny

## 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<b>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</b>	<b>105</b>	
Udział w wykładach*	60	
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*	45	
<b>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</b>	<b>95</b>	
Przygotowanie do wykładu*	25	
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*	50	
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*	20	
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>200</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>8</b>	

\*niepotrzebne usunąć

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....