KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0541.6.MAT1.D.WMK	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	***Wstęp do mechaniki klasycznej***
	angielskim	***Introduction to classical mechanics***

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	matematyka
1.2. Forma studiów	stacjonarne
1.3. Poziom studiów	I stopnia
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Michał Zakrzewski
1.6. Kontakt	zakrzewski@mimuw.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	**polski**
2.2. Wymagania wstępne*	Podstawy algebry, Analiza Matematyczna III i IV, Algebra Liniowa

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. **Forma zajęć**		wykład, konwersatorium
3.2. **Miejsce realizacji zajęć**		pomieszczenia dydaktyczne UJK
3.3. **Forma zaliczenia zajęć**		wykład: egzamin, konwersatorium: zal. z oceną
3.4. **Metody dydaktyczne**		wykład akademicki, dyskusja, zajęcia warsztatowe (rozwiązywanie zadań), referat
3.5. **Wykaz literatury**	**podstawowa**	1. W. I. Arnold. Metody matematyczne mechaniki klasycznej. PWN 1981 2. L.D. Landau, J.M. Lifszyc, Mechanika. PWN 2007
	uzupełniająca	1. I. M. Gelfand, S.W. Fomin. Rachunek wariacyjny. PWN 1979 2. M. E. Taylor, Partial Differential Equations I i II, Springer, 2011.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu *(z uwzględnieniem formy zajęć)*

Wiedza
C1 – zapoznanie z teorią matematycznego opisu układów mechaniki klasycznej
C2 – zapoznanie z elementami równań różniczkowych, wywodzących sie z badania ukladów mechanicznych
C3 – przedstawienie podstawowych zastosowań analizy wektorowej w mechanice

Umiejętności
C4 – opanowanie aparatu rachunkowego dotyczącego mechaniki klasycznej

Kompetencje społeczne
C5 – wyrabianie nawyku uczenia się, doskonalenia własnego warsztatu pracy oraz formułowania pytań służących pogłębieniu własnego rozumienia mechaniki klasycznej

4.2. Treści programowe *(z uwzględnieniem formy zajęć)*

Wykład:
Opis ruchu w układach inercjalnych i nieinercjalnych. Więzy i siły reakcji, równania Lagrange'a. Mechanika w ujęciu hamiltonowskim. Zastosowania formalizmów lagranżowskiego i hamiltonowskiego do wybranych problemów mechanicznych.

Konwersatorium:
Przykłady układów inercjalnych i nieinercjalnych. Modele w wymiarach 1, 2 i 3. Więzy i siły reakcji, równania Lagrange'a. Mechanika w ujęciu hamiltonowskim. Przykłady zastosowania formalizmów lagranżowskiego i hamiltonowskiego do wybranych problemów mechanicznych.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
	w zakresie **WIEDZY:**	
W01	formułuje podstawowe twierdzenia dotyczące układów mechaniki klasycznej	MAT1A_W01 MAT1A_W02 MAT1A_W03 MAT1A_W04 MAT1A_W05 MAT1A_W11
W02	podaje definicje podstawowych pojęć mechaniki klasycznej (położenie, pęd, energia)	MAT1A_W01 MAT1A_W02 MAT1A_W03 MAT1A_W04 MAT1A_W05 MAT1A_W11
	w zakresie **UMIEJĘTNOŚCI:**	
U01	oblicza wartości, takie jak siła, czy energia, dla danego układu klasycznego	MAT1A_U01 MAT1A_U02 MAT1A_U08
U02	wykonuje podstawowe obliczenia dotyczące układów mechaniki klasycznej	MAT1A_U01 MAT1A_U02 MAT1A_U08
U03	Wyznacza równanie Eulera-Lagrange'a dla wybranych problemów mechaniki lagrange'owskiej	MAT1A_U01 MAT1A_U02 MAT1A_U08
	w zakresie **KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:**	
K01	Analizuje ścisłość logiczną wypowiedzi własnej i innych osób, dąży do precyzji w zapisie tekstu	MAT1A_K01 MAT1A_K02
K02	Dąży do pełnego zrozumienia zagadnień poprzez zadawanie odpowiednich pytań.	MAT1A_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?)**		
	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*	...
W01	+				+					+	+		+	+							
W02	+				+					+	+		+	+							
W03	+				+					+	+		+	+							
U01					+					+	+		+	+							
U01					+					+	+		+	+							
U02					+					+	+		+	+							
U03					+					+	+		+	+							
U04					+					+	+		+	+							
K01	+				+					+	+		+	+							
K02	+									+	+		+	+							

niepotrzebne usunąć

4.5. **Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się**		
Forma zajęć	**Ocena**	**Kryterium oceny**
wykład (*W*)	**3**	co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
konwersatorium (*K*)	**3**	co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	**Obciążenie studenta**	
	Studia stacjonarne	**Studia niestacjonarne**
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	***47***	
*Udział w wykładach**	15	
*Udział w ć~~wiczeniach~~, konwersatoriach, ~~laboratoriach~~**	30	
*Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym**	2	
*Inne (jakie?)**		
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	***53***	
*Przygotowanie do wykładu**	15	
*Przygotowanie do ~~ćwiczeń,~~ konwersatorium, l~~aboratorium~~**	25	
*Przygotowanie do egzaminu/kolokwium**	13	
*Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa**		
*Opracowanie prezentacji multimedialnej**		
*Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning)**		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	***100***	
PUNKTY ECTS za przedmiot	**4**	

****niepotrzebne usunąć***

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

.....