

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Mechanika ogólna II	
MB/O/2/ST/A2			Engineering mechanics II	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2021/2022		
Kierunek		Mechanika i budowa maszyn		
w zakresie		wszystkie		
Poziom studiów		studia drugiego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia stacjonarne		
Semestr / semestry		pierwszy		
Przynależność do grupy zajęć		Grupa zajęć podstawowych		
Status przedmiotu		obowiązkowe		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	15 [h]	3 ECTS
		Ćwiczenia	30 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie do której przyporządkowany jest kierunek studiów		3 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		2 ECTS
	z dyscypliną	inżynieria mechaniczna		3 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna - zajęcia zorganizowane w Uczelni		
Wymagania wstępne		znajomość statyki, kinematyki i dynamiki, znajomość rachunku wektorowego i różniczkowego		
Jednostka prowadząca		Wydział Mechaniczny UTH Rad.		
Koordynator		Dr inż. Krzysztof Kołodziejczyk		
Adres strony internetowej pjo		www.mechaniczny.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		48 36171116; k.kolodziejczyk@uthrad.pl		

## EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Cel kształcenia:	<p>C1 - Poznanie praw i zasad mechaniki dotyczących ruchu ciał pod działaniem sił.</p> <p>C2 - Poznanie wybranych zagadnień mechaniki analitycznej i drgań układów o dwóch stopniach swobody</p>
------------------	--

Treści programowe:	<p><b>Wykład (BN):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kinematyka i dynamika ruchu złożonego</li> <li>2. Kinematyka i dynamika ruchu kulistego. Zjawisko żyroskopowe</li> <li>3. Reakcje dynamiczne łożysk osi obrotu</li> <li>4. Mechanika Lagrange'a. Pojęcie i klasyfikacja więzów, przemieszczenia przygotowane, zasada prac przygotowanych, współrzędne uogólnione, równania Lagrange'a drugiego rodzaju</li> <li>5. Drgania układów o dwóch stopniach swobody</li> </ol> <p><b>Ćwiczenia (BN):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kinematyka i dynamika ruchu złożonego</li> <li>2. Zagadnienia kinetyki ruchu kulistego: opis położeń, równania Eulera, precesja regularna, momenty żyroskopowe</li> <li>3. Reakcje dynamiczne łożysk osi obrotu</li> <li>4. Zastosowanie zasady prac przygotowanych</li> <li>5. Generowanie dynamicznych równań ruchu układów złożonych za pomocą równań Lagrange'a II rodzaju</li> <li>6. Symulacje numeryczne ruchu układów o dwóch stopniach swobody (praca w zespołach)</li> </ol>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	wykład informacyjny z zastosowaniem środków audiowizualnych, ćwiczenia rachunkowe również z wykorzystaniem komputera, w tym środowiska Mathcad, Matlab lub innych.
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla przedmiotu. ćwiczenia - średnia ocen z prac kontrolnych wykład - ocena z egzaminu pisemnego ocena końcowa - obliczana zgodnie z Regulaminem studiów

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	ma poszerzoną wiedzę w zakresie złożonych zagadnień dynamiki (ruch złożony, reakcje dynamiczne, ruch kulisty, podstawy teorii żyroskopów)	K_WG02 K_WG08	wykład	egzamin	pytania i zadania (oc. punktowa)
W2	ma podstawową wiedzę z zakresu mechaniki analitycznej, równań Lagrange'a II rodzaju i drgań układów o dwóch stopniach swobody	K_WG02 K_WG08 K_WG09	wykład	egzamin	pytania i zadania (oc. punktowa)
U1	potrafi dokonać opisu analitycznego kinematyki i dynamiki ruchu złożonego i kulistego, umie wyznaczać reakcje dynamiczne łożysk osi obrotu	K_UW03	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	polecenia i zadania (oc. punktowa)
U2	potrafi generować równania ruchu układów o dwu stopniach swobody, rozwiązać je numerycznie oraz dokonać ich analizy	K_UW03	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	symulacja komputerowa (oc. punktowa)
K1	ma świadomość potrzeby poszerzania wiedzy z mechaniki i potrafi dobierać właściwe metody poszerzania tej wiedzy dla efektywnego rozwiązywania problemów technicznych, jest gotów kierować grupą oraz inspirować jej działania	K_KK01 K_KO04	ćwiczenia	ocena werbalna	obserwacja rozmowa

Literatura i pomoce naukowe

**Literatura podstawowa:**

1. Leyko J., *Mechanika Ogólna, Tom 1 i 2*, PWN, Warszawa 2010.
2. Misiak J., *Mechanika Ogólna, Tom 1 i 2*, WNT Warszawa 2012.
3. Osiński Z., *Mechanika ogólna*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
4. Nizioł J., *Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki*, WNT Warszawa 2015
5. Misiak J.: *Zadania z mechaniki ogólnej, cz.II kinematyka*, WNT Warszawa
6. Misiak J.: *Zadania z mechaniki ogólnej, cz.III dynamika*, WNT Warszawa

**Literatura uzupełniająca:**

7. Kucharski T.: *Drgania mechaniczne: rozwiązywanie zagadnień z MathCad-em*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2004
8. Kucharski T.: *Mechanika ogólna: rozwiązywanie zagadnień z MathCad-em*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2004
9. Brzózka J., Dorobczyński L.: *Matlab, środowisko obliczeń naukowo-technicznych*, Wyd. MIKOM, Warszawa 2005

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS

Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach	X	X	15 [h]
Udział w ćwiczeniach	X	X	30. [h]
Udział w konsultacjach	5 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów/ćwiczeń Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	X	5 [h]/ 5 [h] 5 [h] / 10 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	5 [h]/ 0,2 ECTS	25 [h]/ 1 ECTS	45 [h]/ 1,8 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	75 h/ 3 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi