

SpraKARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0714.8.ME1.D02.MMR	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Mechanizmy maszyn i robotów Machinery and robots mechanisms
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Mechatronika
1.2. Forma studiów	Studia stacjonarne / studia niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów*	Praktyczny
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Dr inż. Ireneusz Musiałek
1.6. Kontakt	imusialek@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	Polski
2.2. Wymagania wstępne*	Podstawowa wiedza z zakresu mechaniki, znajomość podstawowych programów komputerowych oraz zagadnień z zakresu robotyki

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład – 30h, ćwiczenia – 45h, laboratorium – 15h	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniach Filii w Sandomierzu	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Wykład: egzamin; ćwiczenia, laboratorium: zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny za użyciem komputera, metoda przypadków, opis, ćwiczenia	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Felis. J., Jaworowski., Cieślík J.: Teoria Mechanizmów i Maszyn. Część 1. WND Kraków 2008 2. Morecki A., Knapczyk J., Kędzior K., Teoria mechanizmów i manipulatorów, WNT, Warszawa 2002
	uzupełniająca	1. Tomaszewski K.: Roboty przemysłowe – projektowanie układów mechanicznych, WNT, Warszawa 1993. 2. Rutkowski A., Części maszyn, WSiP, Warszawa, 2009.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p>4.1. Cele przedmiotu</p> <p>Wykład C1. Przekazywanie studentom wiedzy dotyczącej zasad analizy pracy mechanizmów pod względem ruchu i ich obciążeń</p> <p>Ćwiczenia, laboratorium C2. Wyształcenie u studentów umiejętności wykonywania obliczeń elementów maszyn ruchomych maszyn, mechanizmów, równania mocy, równania przepływu</p>	<p>4.2. Treści programowe</p> <p>Wykład (30h)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do problematyki. Struktura mechanizmów. 2. Analiza błędów mechanizmów. 3. Elementy mechanizmów, klasyfikacja par i zespołów kinematycznych. 4. Przegląd rodzajów mechanizmów. 5. Zasada tworzenia mechanizmów. 6. Mechanizmy krzywkowe: klasyfikacja, synteza. 7. Analiza kinematyczna mechanizmów płaskich. Metoda grafoanalityczna. 8. Analiza kinematyczna mechanizmów płaskich. Metoda analityczna. 9. Analiza kinematyczna przekładni 10. Analityczna metoda wyznaczania położenia, prędkości i przyspieszeń ogniw mechanizmów płaskich. 11. Rozwiązanie równań ruchu mechanizmu: analityczne, iteracyjne. 12. Wyrównoważenie mechanizmów płaskich: statyczne, dynamiczne. 13. Wyznaczanie sił bezwładności w mechanizmach. Zasady uwalniania od więzów członów mechanizmów. 14. Analiza statyczna i kinetostatyczna mechanizmów bez uwzględnienia tarcia. 15. Tarcie w parach kinematycznych mechanizmów. Analiza statyczna i kinetostatyczna mechanizmów z uwzględnieniem tarcia. 16. Sprawność mechanizmów. 17. Wyrównoważanie wirników i mechanizmów dźwigniowych. 18. Modele dynamiczne mechanizmów i maszyn 19. Równania ruchu maszyn i ich rozwiązywanie. 20. Nierównomierność biegu maszyn. Dobór koła zamachowego.
--	---

Ćwiczenia (45h)

21. Struktura mechanizmów
22. Analiza błędów mechanizmów
23. Elementy mechanizmów,
24. Klasyfikacja par i zespołów kinematycznych
25. Analityczna metoda wyznaczania położenia, prędkości i przyspieszeń ogniw mechanizmów płaskich
26. Zadanie proste i odwrotne dynamiki mechanizmów; równania kinetostatyki,
27. Równania przepływu mocy,
28. Różniczkowe równanie ruchu mechanizmów,
29. Wyznaczanie sił w parach kinematycznych.
30. Rozwiązanie równań ruchu mechanizmu: analityczne
31. Analiza statyczna i kinetostatyczna mechanizmów
32. Tarcie w parach kinematycznych mechanizmów
33. Analiza statyczna i kinetostatyczna mechanizmów z uwzględnieniem tarcia.
34. Obliczenia sprawności mechanizmów.
35. Zasady rysowania schematów kinematycznych mechanizmów.
36. Analiza strukturalna mechanizmów.
37. Analiza kinematyczna modeli mechanizmów, metoda grafoanalityczna.
38. Analiza kinematyczna mechanizmów, metoda analityczna.
39. Analiza kinematyczna przekładni mechanicznych.
40. Analiza kinetostatyczna mechanizmów bez uwzględnienia tarcia.
41. Analiza kinetostatyczna mechanizmów z uwzględnieniem tarcia. Sprawność mechanizmów.
42. Podstawy teoretyczne wyrównoważania wirników i mechanizmów dźwigniowych.

Laboratorium (15h)

1. Zasada tworzenia mechanizmów
2. Analiza błędów mechanizmów
3. Klasyfikacja par i zespołów kinematycznych
4. Rozwiązanie równań ruchu mechanizmu: analityczne
5. Wyrównoważanie mechanizmu dźwigniowego.
6. Analiza statyczna i kinetostatyczna mechanizmów w laboratorium

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	Posiada wiedzę o podstawowych mechanizmach, umie sporządzać ich schematy kinematyczne i przeprowadzać klasyfikację strukturalną i funkcjonalną.	M1P_W02
W02	Posiada wiedzę dotyczącą metody analizy kinematycznej mechanizmów płaskich (dźwigniowych, krzywkowych, przekładni kołowych)	M1P_W01 M1P_W02, M1P_W03
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Potrafi ocenić istniejące rozwiązania układów mechatronicznych, potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł również w zakresie analizy ruchu mechanizmów.	M1P_U1, M1P_U2, M1P_U6,
U02	Potrafi posługiwać się komputerowymi metodami inżynierskimi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu konstruowania mechanizmów maszyn.	M1P_U1, M1P_U10, M1P_U13
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Rozumie potrzebę zdobywania wiedzy w zakresie możliwości wykorzystania różnorodnych struktur mechanizmów w budowie maszyn a także narzędzi do ich analizy i syntezy, w tym w szczególności odpowiednich programów komputerowych	M1P_K01
K02	Ma świadomość odpowiedzialności związanej z decyzjami, podejmowanymi w ramach działalności inżynierskiej w zakresie mechanizmów maszyn , szczególnie w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób .	M1P_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*			Spraw. z lab.		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L
W01-W02	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	+
U01 – U02	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	+
K01 – K02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	-

**niepotrzebne usunąć*

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
Wykład (W) *	3	50-65% ogólnej liczby punktów do zdobycia na egzaminie pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń i laboratorium
	3,5	66-70% ogólnej liczby punktów do zdobycia na egzaminie pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń i laboratorium
	4	71-80% ogólnej liczby punktów do na egzaminie pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń i laboratorium
	4,5	81-85% ogólnej liczby punktów do zdobycia na egzaminie pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń i laboratorium
	5	Powyżej 85% ogólnej liczby punktów do zdobycia na egzaminie pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń i laboratorium
Ćwiczenia (C) *	3	50-65% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe oraz ćwiczenia projektowe
	3,5	66-70% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe oraz ćwiczenia projektowe
	4	71-80% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe oraz ćwiczenia projektowe
	4,5	81-85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe oraz ćwiczenia projektowe
	5	Powyżej 85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe oraz ćwiczenia projektowe
Laboratorium (L)	3	50-65% ogólnej liczby punktów do zdobycia za wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych oraz sprawozdania z ćwiczeń
	3,5	66-70% ogólnej liczby punktów do zdobycia za wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych oraz sprawozdania z ćwiczeń
	4	71-80% ogólnej liczby punktów do zdobycia za wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych oraz sprawozdania z ćwiczeń
	4,5	81-85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych oraz sprawozdania z ćwiczeń
	5	Powyżej 85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych oraz sprawozdania z ćwiczeń

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	90	60
Udział w wykładach	30	20
Udział w ćwiczeniach / laboratorium	43/15	28/10
Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*	2	2
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	60	90
Przygotowanie do wykładu	10	20
Przygotowanie do ćwiczeń / laboratorium	15/10	20/15
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*	25	35
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	150	150
PUNKTY ECTS za przedmiot	6	6

**niepotrzebne usunąć*

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

.....