



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-S1-IB-505
Nazwa przedmiotu	Podstawy Teorii Maszyn I Mechanizmów
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Fundamentals of Theory of Machines and Mechanisms
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	inżynieria bezpieczeństwa
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia stacjonarne
Zakres	wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Mechaniki
Koordynator przedmiotu	dr inż. Andrzej Bąkowski
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot podstawowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 5
Wymagania wstępne	mechanika ogólna
Egzamin (TAK/NIE)	TAK
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	30	15			

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student zna i rozumie podstawowe zasady budowy struktury mechanizmów	IB1_W02 IB1_W13
	W02	Student ma wiedzę w zakresie analizy kinematycznej mechanizmów płaskich. Zna metody wykreślne: planu prędkości i planu przyspieszeń, oraz metodę analityczną.	IB1_W02 IB1_W13
	W03	Student ma wiedzę w zakresie analizy statycznej i kinetostaticznej mechanizmów płaskich. Zna metodę graficzną i grafoanalityczną.	IB1_W02 IB1_W13
	W04	Student ma wiedzę w zakresie wyrównoważenia statycznego i dynamicznego mechanizmów płaskich.	IB1_W02 IB1_W13
Umiejętności	U01	Potrafi wykonać analizę strukturalną mechanizmu.	IB1_U35
	U02	Potrafi przeprowadzić analizę kinematyczną mechanizmu wyznaczyć prędkości i przyspieszenia poszczególnych ogniw i punktów mechanizmu metodami wykreślnymi i analitycznymi.	IB1_U35
	U03	Potrafi obliczyć siłę równoważącą lub moment równoważący na ogniwie napędowym mechanizmu przy zadanej sile roboczej lub momencie roboczym na ogniwie roboczym mechanizmu. Potrafi obliczyć reakcje w parach kinematycznych. Potrafi wyznaczyć sprawność mechanizmu.	IB1_U35
	U04	Potrafi wyrównoważyć statycznie płaski mechanizm dźwigniowy.	IB1_U35
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	IB1_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Pojęcia podstawowe: ogniwo, para kinematyczna, łańcuch kinematyczny, mechanizm. Klasyfikacja par kinematycznych. Analiza strukturalna mechanizmów. Ruchliwość mechanizmów płaskich i przestrzennych. Zarys klasyfikacji mechanizmów płaskich. Więzy bierne i lokalne stopnie swobody. Mechanizmy o racjonalnej konstrukcji. Analiza kinematyczna mechanizmów płaskich metodą planów prędkości i przyspieszeń. Metody analityczne wyznaczania prędkości i przyspieszeń ogniw i wybranych punktów mechanizmów dźwigniowych. Analiza kinematyczna przekładni kołowych. Analiza statyczna i kinetostaticzna mechanizmów dźwigniowych bez uwzględnienia tarcia. Wyznaczanie reakcji w parach kinematycznych. Wyznaczanie momentu równoważącego obciążenie robocze. Przykładowa analiza chwytaka robocze. Analiza sił w parach kinematycznych z uwzględnieniem tarcia. Sprawność mechanizmów. Bilans energetyczny maszyny. Wyrównoważanie mechanizmów. Modelowanie dynamiczne maszyn.

ćwiczenia	Analiza strukturalna mechanizmów. Przykłady wyznaczania ruchliwości mechanizmów płaskich. Przykłady mechanizmów o racjonalnej konstrukcji. Analiza kinematyczna mechanizmów dźwigniowych. Metody wykreślne. Plan prędkości i plan przyspieszeń. Metody analityczne wyznaczania prędkości i przyspieszeń wybranych punktów mechanizmu dźwigniowego. Analiza statyczna mechanizmów. Wyznaczanie momentu równoważącego obciążenia roboczego bez uwzględnienia tarcia w parach kinematycznych. Wyznaczanie sił bezwładności przyłożonych do ogniw mechanizmów Płaskich. Analiza kinetostatyczna mechanizmów płaskich. Wyrównoważenie płaskiego mechanizmu dźwigniowego.
-----------	---

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		x				
W02		x				
W03		x				
W04		x				
U01			x			
U02			x			
U03			x			
U04			x			
K01						x

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów w trakcie zajęć i zadanych prac

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30	15				h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4	2				h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	51					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,0					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	49					h

6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,0	ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	33	h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,3	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4	ECTS

LITERATURA

1. Kędzior, Knapczyk, Morecki: Teoria mechanizmów i maszyn, WNT, W-wa, 2001.
2. A. Olędzki: Podstawy teorii maszyn i mechanizmów, PWN, W-wa, 1987.
3. S. Miller : Teoria maszyn i mechanizmów, PW, Wrocław, 1996.
4. J.Felis, H.Jaworowski: Teoria Maszyn i Mechanizmów cz. I i II. Wyd. uczelniane AGH. Kraków 2007.