



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-N1-MiBM-UHiP-708
Nazwa przedmiotu	Manipulatory z napędami płynowymi
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Manipulators with liquid drives
Obowiązuje od roku akademickiego	2020/2021

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	MECHANIKA I BUDOWA MASZYN
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia niestacjonarne
Zakres	urządzenia hydrauliczne i pneumatyczne
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Technologii Mechanicznej i Metrologii
Koordynator przedmiotu	Piotr Woś
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 7
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	9		18		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę w zakresie sposobu formułowania problemów dotyczących manipulatorów z napędami płynowymi.	MiBM_W09 MiBM1_W21
	W02	Ma wiedzę w zakresie metod i narzędzi do rozwiązywania inżynierskich problemów dotyczących manipulatorów z napędami płynowymi	MiBM_W08 MiBM_W09
Umiejętności	U01	Posiada umiejętności w zakresie użycia wybranych metod i narzędzi do rozwiązywania inżynierskich problemów dotyczących manipulatorów z napędami płynowymi	MiBM1_U08
	U02	Potrafi zrealizować sterowanie manipulatorem z napędem płynowym w systemach zautomatyzowanych.	MiBM1_U09
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	MiBM1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Układy płynowe w urządzeniach do automatyzacji produkcji. Układy płynowe w maszynach manipulacyjnych. Parametry opisujące manipulatory i definiowanie układów kinematycznych manipulatorów. Mechanizmy maszyn manipulacyjnych. Manipulatory pneumatyczne i hydrauliczne. Płynowe chwytaki przemysłowe. Płynowe układy pozycjonujące. Płynowe układy w automatycznej regulacji.
laboratorium	Projektowanie jednoosiowego elektrohydraulicznego układu sterowania. Projektowanie jednoosiowego elektropneumatycznego układów sterowania. Programowanie układów automatycznej regulacji - elektropneumatycznych. Programowanie układów automatycznej regulacji - elektrohydraulicznych. Serwo-pozycjonowanie wieloosiowe manipulatora pneumatycznego. Serwo-pozycjonowanie wieloosiowe manipulatora hydraulicznego.

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			
U01			x		x	
U02			x		x	
K01						x

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50 % pkt kolokwium końcowego
laboratorium	zaliczenie z oceną	Obecność na zajęciach. Uzyskanie co najmniej 50 % pkt z każdej wejściówki. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich sprawozdań.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1. 2	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	9		18			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	31					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,2					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	44					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,8					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3					ECTS

LITERATURA

1. Dindorf R. pod red.: Hydraulika i Pneumatyka. Podręcznik Akademicki. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2003.
2. Dindorf R.: Modelowanie i symulacja nieliniowych elementów i układów regulacji napędów płynowych. Monografia nr 44. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2004.
3. Dindorf R. Elastyczne aktuatory pneumatyczne. Monografia. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2013.
4. Osiecki A.: Hydrostatyczny napęd maszyn. WNT, Warszawa 1998.
5. Stryczek St.: Napęd hydrostatyczny. WNT, Warszawa 1989.
6. Szejnach W.: Pneumatyczne i hydrauliczne manipulatory przemysłowe : konstrukcja, wyposażenie pomocnicze, zastosowanie, Warszawa 1992.