

## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Mechanika i Budowa Maszyn  
(Nazwa kierunku studiów)

Studia I. Stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Manipulatory i roboty przemysłowe	Manipulators and Industrial Robots
<b>Rok:</b> III	<b>Semestr:</b> VI	
M 1 S 2 6 57-6_0		
<b>Rodzaje zajęć i liczba godzin:</b>	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
Wykład	15	
Ćwiczenia		
Laboratorium		
Projekt	30	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4	

<b>Cel przedmiotu</b>	
<b>C1</b>	Zapoznanie studentów z podstawami modelowania kinematyki i dynamiki manipulatorów i robotów przemysłowych
<b>C2</b>	Przekazanie wiedzy z zakresu rodzajów i klasyfikacji manipulatorów przemysłowych

<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji</b>	
<b>1</b>	Matematyka - rachunek różniczkowy, funkcje zmiennej zespolonej
<b>2</b>	Fizyka, mechanika

<b>Efekty kształcenia</b>	
	<b>W zakresie wiedzy:</b>
<b>EK1</b>	Student wie i rozumie pojęcie i znaczenie manipulatorów oraz robotów przemysłowych
<b>EK2</b>	Student potrafi ocenić pojęcie i znaczenie manipulatorów oraz robotów przemysłowych
	<b>W zakresie umiejętności:</b>
<b>EK3</b>	Student analizuje własności manipulatorów oraz robotów przemysłowych
	<b>W zakresie kompetencji społecznych:</b>
<b>EK4</b>	Student zachowuje ostrożność w wyrażaniu opinii nt manipulatorów oraz robotów przemysłowych, zachowuje otwartość na współpracę w kolektywie

<b>Treści programowe przedmiotu</b>		
<b>Forma zajęć - wykłady</b>		
	Treści programowe	Liczba godzin
<b>W1</b>	Historia robotyki – pierwsze manipulatory i roboty przemysłowe	1
<b>W2</b>	Obieg oddziaływań i informacji w układach, elementy funkcjonalne manipulatorów oraz robotów przemysłowych	2
<b>W3</b>	Opis matematyczno - fizyczny podstawowych członów manipulatorów przemysłowych	2
<b>W4</b>	Konfiguracja manipulatorów przemysłowych	2
<b>W5</b>	Obszar zastosowań manipulatorów przemysłowych	2

<b>W6</b>	Kiść i chwytaki manipulatorów i robotów przemysłowych	2
<b>W7</b>	Kinematyka manipulatorów przemysłowych	2
<b>W8</b>	Dynamika manipulatorów przemysłowych	2
	Suma godzin:	15
<b>Forma zajęć - projekt</b>		
	Treści programowe	Liczba godzin
<b>P1</b>	Charakterystyki statyczne siłowników pneumatycznych – ocena błędów	4
<b>P2</b>	Konfiguracja manipulatorów przemysłowych	4
<b>P3</b>	Kinematyka manipulatorów przemysłowych	6
<b>P4</b>	Dynamika manipulatorów przemysłowych	8
<b>P5</b>	Kiść i chwytaki manipulatorów przemysłowych	8
	Suma godzin:	30

<b>Metody i środki dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład informacyjny z użyciem prezentacji multimedialnych
<b>2</b>	Projekt oparty na analizie matematyczno - fizycznej podstawowych członów manipulatorów przemysłowych

<b>Sposoby oceniania</b>	
Ocenianie kształtujące	
<b>F1</b>	Wykład – na podstawie pozytywnej oceny kolokwium sprawdzającego
<b>F2</b>	Projekt – uzyskanie pozytywnej oceny z opracowanych zadań
Ocenianie podsumowujące	
<b>P1</b>	egzamin ustny i pisemny

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
(Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze)	45
(Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie np. konsultacji – łączna liczba godzin w semestrze)	2
(Przygotowanie się do zajęć – łączna liczba godzin w semestrze)	53
Suma	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

<b>Literatura podstawowa i uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Tchoń K., Mazur A., Dulęba I., Hossa R., Muszyński R.: Manipulatory i roboty mobilne, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa, 2000.
<b>2</b>	Olszewski M., Barczyk J., Falkowski J. L., Kościelny W. J.: Manipulatory i roboty przemysłowe - automatyczne maszyny manipulacyjne, WNT, Warszawa, 1992.
<b>3</b>	Craig J. J.: Wprowadzenie do robotyki, WNT, Warszawa, 1995

Macierz efektów kształcenia						
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)		Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody i środki dydaktyczne	Sposoby oceniania
<b>EK1</b>	MIBM1A_W13 MIBM1A_U07	++ +	C1, C2	W1-W8, P1- 5	1,2	F1,F2, P1
<b>EK2</b>	MIBM1A_U07	+	C1	W6, P 1- 5	1,2	F1,F2, P1
<b>EK3</b>	MIBM1A_U07	+	C1, C2	W7, P 1- 6	1,2	F1,F2, P1
<b>EK4</b>	MIBM1A_K01	++	C1, C2	P 1- 6	2	F2

Formy oceny - szczegóły						
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 3+ (dst+)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 4+ (db+)	Na ocenę 5 (bdb)
<b>EK1</b>	Student nie wie i nie rozumie pojęcia i znaczenia manipulatorów przemysłowych	<i>Student rozumie pojęcie manipulatorów przemysłowych</i>	Student wie nt pojęcia i znaczenia działania manipulatorów przemysłowych	Student wie i rozumie pojęcie i znaczenie działania manipulatorów przemysłowych	Student wie i rozumie pojęcia i znaczenia działania manipulatorów i robotów przemysłowych	<i>Potrafi wymienić i wyczerpująco i scharakteryzować pojęcie i znaczenie działania manipulatorów przemysłowych</i>
<b>EK2</b>	Student nie wie i nie rozumie pojęcia i znaczenia manipulatorów przemysłowych	Student rozumie działanie manipulatorów przemysłowych	Student wie pojęcie i znaczenie manipulatorów przemysłowych	Student wie i rozumie pojęcie działania manipulatorów przemysłowych	Student wie i rozumie pojęcia i znaczenia działania manipulatorów i robotów przemysłowych	<i>Potrafi wymienić i wyczerpująco i scharakteryzować pojęcia i znaczenia manipulatorów przemysłowych</i>
<b>EK3</b>	Student nie wie i nie rozumie	<i>Student rozumie działanie manipulato</i>	Student wie nt pojęcia i znaczenia	Student wie i rozumie pojęcie i	Student wie i rozumie znaczenia	<i>Potrafi wymienić i wyczerpująco</i>

	znaczenia manipulato rów przemysło wych	rów i robotów przemysło wych	działanie manipulato rów przemysło wych	znaczenia działania manipulato rów i robotów przemysło wych	działania manipulato rów i robotów przemysło wych	<i>scharakter yzować</i> pojęcie i znaczenie działanie manipulato rów i robotów przemysło wych
<b>EK4</b>	Student nie potrafi zachować ostrożność w wyrażaniu opinii nt manipulato rów przemysło wych	Student potrafi zachować ostrożność w wyrażaniu opinii nt manipulato rów przemysło wych	Student potrafi zachować ostrożność w wyrażaniu opinii nt badanych manipulato rów przemysło wych	Student potrafi zachować ostrożność w wyrażaniu opinii nt badanego obiektu, zachowuje otwartość na współprac ę w robotykii	Student potrafi zachować ostrożność w wyrażaniu opinii nt badanego obiektu i działania manipulato rów przemysło wych	Student potrafi zachować ostrożność w wyrażaniu opinii nt badanego obiektu wmanipula torach przemysło wych, zachowuje otwartość na współprac ę w kolektywie

<b>Autor programu:</b>	dr hab. inż. Marian Janczarek, prof. nadzw.
<b>Adres e-mail:</b>	m.janczarek@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa PWSZ Chełm