

**Karta (sylabus) modułu/przedmiotu**  
**Mechanika i Budowa Maszyn**  
 Studia drugiego stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Automatyzacja i robotyzacja przetwórstwa
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	MBM 2 N 5 2 21-0_0
<b>Rok:</b>	1
<b>Semestr:</b>	2
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	18
Wykład	9
Ćwiczenia	-
Laboratorium	9
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

<b>Cel przedmiotu</b>	
<b>C1</b>	Poszerzenie wiedzy i zdobycie umiejętności praktycznych z zakresu automatyzacji i robotyzacji procesów przetwórstwa tworzyw polimerowych. Poznanie struktury stanowisk technologicznych oraz linii technologicznych w procesach przetwórstwa tworzyw z punktu widzenia stopnia ich automatyzacji i robotyzacji.
<b>C2</b>	Opanowanie metodyki postępowania podczas projektowania i konstruowania wybranych elementów i podzespołów zautomatyzowanych i zrobotyzowanych stanowisk oraz linii technologicznych do przetwórstwa tworzyw.

<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji</b>	
<b>1</b>	Student powinien posiadać wiedzę, umiejętności i kompetencje w zakresie syntezy układów sterowania oraz automatyzacji maszyn i procesów technologicznych, z wykorzystaniem napędów: pneumatycznego, hydraulicznego i elektrycznego.

<b>Efekty kształcenia</b>	
	W zakresie wiedzy:
<b>EK1</b>	Student ma szczegółową i pogłębioną wiedzę obejmującą wybrane zagadnienia w zakresie konstrukcji i technologii maszyn.
<b>EK2</b>	Student ma rozszerzoną wiedzę w zakresie wytwarzania elementów maszyn, obejmującą zintegrowane systemy wytwarzania.
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	Student potrafi podnosić efektywność systemów wytwarzania elementów maszyn poprzez zastosowanie zintegrowanych systemów wytwarzania, dobierając odpowiednie narzędzia i maszyny technologiczne oraz korzystając z informatycznego wspomaganie procesów wytwarzania.
<b>EK4</b>	Student potrafi konstruować maszyny, przyrządy i narzędzia, używając właściwych metod i technik.
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	Student rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się (np. studia doktoranckie, studia podyplomowe, studiowanie literatury); potrafi zachęcić do kształcenia się inne osoby i zorganizować ich doksztalcenie.

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Automatyzacja i robotyzacja stanowisk do spawania i zgrzewania tworzyw. Budowa, rozwiązania konstrukcyjne, możliwy oraz typowy stopień zautomatyzowania i zrobotyzowania stanowisk technologicznych tego typu.
<b>W2</b>	Automatyzacja i robotyzacja stanowisk do porowania, rozdzielania cieplnego i suszenia two-

	rzyw. Budowa, rozwiązania konstrukcyjne, możliwy oraz typowy stopień zautomatyzowania i zrobotyzowania stanowisk technologicznych tego typu.
<b>W3</b>	Automatyzacja i robotyzacja stanowisk do wtryskiwania. Budowa, rozwiązania konstrukcyjne, możliwy oraz typowy stopień zautomatyzowania i zrobotyzowania stanowisk technologicznych tego typu.
<b>W4</b>	Automatyzacja i robotyzacja stanowisk do wytłaczania. Budowa, rozwiązania konstrukcyjne, możliwy oraz typowy stopień zautomatyzowania i zrobotyzowania stanowisk technologicznych tego typu.
<b>W5</b>	Automatyzacja i robotyzacja stanowisk do wytłaczania z rozdmuchiwaniami. Budowa, rozwiązania konstrukcyjne, możliwy oraz typowy stopień zautomatyzowania i zrobotyzowania stanowisk technologicznych tego typu.
<b>W6</b>	Automatyzacja i robotyzacja stanowisk do kalandrowania. Budowa, rozwiązania konstrukcyjne, możliwy oraz typowy stopień zautomatyzowania i zrobotyzowania stanowisk technologicznych tego typu.
<b>W7</b>	Automatyzacja i robotyzacja stanowisk do odlewania tworzyw. Budowa, rozwiązania konstrukcyjne, możliwy oraz typowy stopień zautomatyzowania i zrobotyzowania stanowisk technologicznych tego typu.
<b>W8</b>	Automatyzacja i robotyzacja stanowisk do laminowania, mieszania i formowania polimeryzacyjnego tworzyw. Budowa, rozwiązania konstrukcyjne, możliwy oraz typowy stopień zautomatyzowania i zrobotyzowania stanowisk technologicznych tego typu.
<b>W9</b>	Automatyzacja i robotyzacja stanowisk do nanoszenia, drukowania i klejenia tworzyw. Budowa, rozwiązania konstrukcyjne, możliwy oraz typowy stopień zautomatyzowania i zrobotyzowania stanowisk technologicznych tego typu.
<b>Forma zajęć – laboratoria</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Zajęcia wprowadzające: szkolenie BHP, zasady prowadzenia zajęć i zaliczenia przedmiotu, harmonogram ćwiczeń, podział na podgrupy.
<b>L2</b>	Analiza stopnia zautomatyzowania stanowisk technologicznych spawania i zgrzewania tworzyw.
<b>L3</b>	Analiza stopnia zautomatyzowania stanowiska technologicznego wytłaczania.
<b>L4</b>	Analiza stopnia zautomatyzowania stanowiska technologicznego wtryskiwania.
<b>L5</b>	Odrabianie zaległych ćwiczeń laboratoryjnych, poprawa ocen uzyskanych z kolokwium wprowadzających, wystawianie ocen końcowych, wpisy do indeksu.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład: wykład informacyjny (jako podstawowa z metod podających) uzupełniony metodami eksponującymi oraz metodami programowymi z użyciem komputera i technik multimedialnych.
<b>2</b>	Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne (jako właściwe z metod praktycznych) oparte na obserwacji i pomiarze, uzupełnione pogadanką, z elementami metod problemowych z grupą aktywizujących, skutkujących praktycznym działaniem studentów.

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	20
Udział w wykładach	9
Udział w laboratoriach	9
Konsultacje	2
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	30
Przygotowanie do wykładu	15
Przygotowanie do laboratorium	15
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Craig J. J.: Wprowadzenie do robotyki, WNT, Warszawa, 1995.
2	Honczarenko J.: Roboty przemysłowe. Budowa i zastosowanie. WNT, Warszawa 2004.
3	Mikulczyński T., Automatyzacja procesów produkcyjnych. WNT, Warszawa 2006.
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
4	Tchoń K., Mazur A., Dulęba I., Hossa R., Muszyński R.: Manipulatory i roboty mobilne, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa, 2000.
5	Kędzior K., Knapczyk J., Morecki A.: Teoria mechanizmów i manipulatorów. WNT, Warszawa 2001.

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
<b>EK 1</b>	MBM2A_W08	[C1, C2]	[W1 ÷ W9] [L2 ÷ L5]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
<b>EK 2</b>	MBM2A_W11	[C1, C2]	[W1 ÷ W9] [L2 ÷ L5]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
<b>EK 3</b>	MBM2A_U13	[C1, C2]	[W1 ÷ W9] [L2 ÷ L5]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
<b>EK 4</b>	MBM2A_U16	[C1, C2]	[W1 ÷ W9] [L2 ÷ L5]	[1, 2]	[O1, O2, O3]
<b>EK 5</b>	MBM2A_K01	[C1, C2]	[W1 ÷ W9] [L2 ÷ L5]	[1, 2]	[O1, O2, O3]

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne z wykładów	50%
<b>O2</b>	Sprawdzian (pisemny lub ustny) z przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych	50%
<b>O3</b>	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	100%

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Tomasz Jachowicz
<b>Adres e-mail:</b>	t.jachowicz@pollub.pl
<b>Jednostka prowadząca:</b>	Katedra Procesów Polimerowych