

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

Przedmiot:	Automatyzacja i robotyzacja przetwórstwa
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy
Kod przedmiotu:	MBM 2 S 5 2 21-0_1
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	-
Laboratorium	15
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu	
C1	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.
C2	Opanowanie metodyki postępowania podczas projektowania i konstruowania wybranych elementów i podzespołów zautomatyzowanych i zrobotyzowanych stanowisk oraz linii technologicznych do przetwórstwa tworzyw.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	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.

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

Treści programowe przedmiotu	
	Treści programowe
W1	Automatyzacja i robotyzacja stanowisk do spawania tworzyw. Budowa, rozwiązania konstrukcyjne, możliwy oraz typowy stopień zautomatyzowania i zrobotyzowania stanowisk technologicznych tego typu.
W2	Automatyzacja i robotyzacja stanowisk do zgrzewania tworzyw. Budowa, rozwiązania kon-

	strukcyjne, możliwy oraz typowy stopień zautomatyzowania i zrobotyzowania stanowisk technologicznych tego typu.
W3	Automatyzacja i robotyzacja stanowisk do porowania i rozdzielania cieplnego tworzyw. Budowa, rozwiązania konstrukcyjne, możliwy oraz typowy stopień zautomatyzowania i zrobotyzowania stanowisk technologicznych tego typu.
W4	Automatyzacja i robotyzacja stanowisk do suszenia tworzyw. Budowa, rozwiązania konstrukcyjne, możliwy oraz typowy stopień zautomatyzowania i zrobotyzowania stanowisk technologicznych tego typu.
W5	Automatyzacja i robotyzacja stanowisk do wtryskiwania. Budowa, rozwiązania konstrukcyjne, możliwy oraz typowy stopień zautomatyzowania i zrobotyzowania stanowisk technologicznych tego typu.
W6	Automatyzacja i robotyzacja stanowisk do wytłaczania. Budowa, rozwiązania konstrukcyjne, możliwy oraz typowy stopień zautomatyzowania i zrobotyzowania stanowisk technologicznych tego typu.
W7	Automatyzacja i robotyzacja stanowisk do wytłaczania z rozdmuchiwaniami. Budowa, rozwiązania konstrukcyjne, możliwy oraz typowy stopień zautomatyzowania i zrobotyzowania stanowisk technologicznych tego typu.
W8	Automatyzacja i robotyzacja stanowisk do kalandrowania. Budowa, rozwiązania konstrukcyjne, możliwy oraz typowy stopień zautomatyzowania i zrobotyzowania stanowisk technologicznych tego typu.
W9	Automatyzacja i robotyzacja stanowisk do odlewania tworzyw. Budowa, rozwiązania konstrukcyjne, możliwy oraz typowy stopień zautomatyzowania i zrobotyzowania stanowisk technologicznych tego typu.
W10	Automatyzacja i robotyzacja stanowisk do laminowania tworzyw. Budowa, rozwiązania konstrukcyjne, możliwy oraz typowy stopień zautomatyzowania i zrobotyzowania stanowisk technologicznych tego typu.
W11	Automatyzacja i robotyzacja stanowisk do mieszania tworzyw. Budowa, rozwiązania konstrukcyjne, możliwy oraz typowy stopień zautomatyzowania i zrobotyzowania stanowisk technologicznych tego typu.
W12	Automatyzacja i robotyzacja stanowisk do formowania polimeryzacyjnego. Budowa, rozwiązania konstrukcyjne, możliwy oraz typowy stopień zautomatyzowania i zrobotyzowania stanowisk technologicznych tego typu.
W13	Automatyzacja i robotyzacja stanowisk do nanoszenia. Budowa, rozwiązania konstrukcyjne, możliwy oraz typowy stopień zautomatyzowania i zrobotyzowania stanowisk technologicznych tego typu.
W14	Automatyzacja i robotyzacja stanowisk do drukowania tworzyw. Budowa, rozwiązania konstrukcyjne, możliwy oraz typowy stopień zautomatyzowania i zrobotyzowania stanowisk technologicznych tego typu.
W15	Automatyzacja i robotyzacja stanowisk do klejenia. Budowa, rozwiązania konstrukcyjne, możliwy oraz typowy stopień zautomatyzowania i zrobotyzowania stanowisk technologicznych tego typu.

Forma zajęć – laboratoria

	Treści programowe
L1	Zajęcia wprowadzające: szkolenie BHP, zasady prowadzenia zajęć i zaliczenia przedmiotu, harmonogram ćwiczeń, podział na podgrupy.
L2	Analiza stopnia zautomatyzowania stanowiska technologicznego spawania tworzyw.
L3	Analiza stopnia zautomatyzowania stanowiska technologicznego zgrzewania tworzyw.
L4	Analiza stopnia zautomatyzowania stanowiska technologicznego prasowania tworzyw.
L5	Analiza stopnia zautomatyzowania stanowiska technologicznego wytłaczania.
L6	Analiza stopnia zautomatyzowania stanowiska technologicznego wytłaczania z rozdmuchiwaniami.
L7	Analiza stopnia zautomatyzowania stanowiska technologicznego wtryskiwania.
L8	Odrabianie zaległych ćwiczeń laboratoryjnych, poprawa ocen uzyskanych z kolokwium wprowadzających, wystawianie ocen końcowych, wpisy do indeksu.

Metody dydaktyczne

1	Wykład: wykład informacyjny (jako podstawowa z metod podających) uzupełniony metodami eksponującymi oraz metodami programowymi z użyciem komputera i technik multimedialnych.
----------	---

2	Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne (jako właściwe z metod praktycznych) oparte na obserwacji i pomiarze, uzupełnione pogadanką, z elementami metod problemowych z grupy aktywizujących, skutkujących praktycznym działaniem studentów.
---	---

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	32
Udział w wykładach	15
Udział w laboratoriach	15
Konsultacje	2
Praca własna studenta, w tym:	18
Przygotowanie do wykładu	8
Przygotowanie do laboratorium	10
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
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.
Literatura uzupełniająca	
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.

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK 1	MBM2A_W08	[C1, C2]	$[W1 \div W15]$ $[L2 \div L8]$	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 2	MBM2A_W11	[C1, C2]	$[W1 \div W15]$ $[L2 \div L8]$	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 3	MBM2A_U13	[C1, C2]	$[W1 \div W15]$ $[L2 \div L8]$	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 4	MBM2A_U16	[C1, C2]	$[W1 \div W15]$ $[L2 \div L8]$	[1, 2]	[O1, O2, O3]
EK 5	MBM2A_K01	[C1, C2]	$[W1 \div W15]$ $[L2 \div L8]$	[1, 2]	[O1, O2, O3]

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

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