

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych		Kod 1010251551010247744
Kierunek studiów Zarządzanie i inżynieria produkcji - studia I	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 5
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: 2 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr inż. Karol Bula email: karol.bula@put.poznan.pl tel. +48 61 665-2895 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	podstawowa z technologii materiałów, konstrukcji maszyn, elektrotechniki i automatyki
2	Umiejętności:	pozyskiwania informacji z literatury, internetu i analizy technologii z urządzeniami (podzespołami) wykonawczymi
3	Kompetencje społeczne	rozumienie konieczności uczenia się, zdobywania nowej wiedzy i współpracy w zespole
Cel przedmiotu:		
Poznanie zasad automatyzacji procesów przetwarzania materiałów i zautomatyzowanych urządzeń w odlewnictwie, obróbce plastycznej stopów metali i przetwórstwie tworzyw sztucznych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student powinien opisać elementy potrzebne do automatyzacji i wykonawcze dla prostych procesów w technologii materiałów, - [K_W11] 2. Powinien opisać ogólną budowę podstawowych zautomatyzowanych urządzeń stosowanych w odlewnictwie, obróbce plastycznej i przetwórstwie tworzyw sztucznych, - [K_W11] 3. Powinien umieć objaśnić podstawowe instrukcje numeryczne przykładowego programu napisanego w języku drabinkowym przeznaczonego do sterowania krótkim procesem w technologii przetwarzania materiałów. - [K_W11]		
Umiejętności:		
1. Potrafi dobrać zautomatyzowane urządzenia do określonego procesu produkcyjnego w: odlewnictwie, obróbce plastycznej, przetwórstwie tworzyw sztucznych, - [K_U15]		
Kompetencje społeczne:		
1. Potrafi pracować samodzielnie lub w zespole; ma świadomość konieczności współpracy ze specjalistami z różnych dziedzin - [K_K12] 2. Rozumie uwarunkowania społeczne procesów automatyzacji i dylematy związane z ich stosowaniem - [K_K04]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład: Zaliczenie pisemne przeprowadzane na koniec semestru (zaliczenie w przypadku uzyskania min. 50,1% poprawnych odpowiedzi). Do 50,0% - ndst, od 50,1% do 60,0% - dst, od 60,1% do 70,0% - dst+, od 70,1 do 80,0 - db, od 80,1% do 90,0% - db+, od 90,1% - bdb.</p> <p>Laboratorium: Zaliczenie na podstawie sprawdzianów pisemnych i odpowiedzi ustnych z zakresu zautomatyzowanych urządzeń odlewniczych, do obróbki plastycznej i przetwórstwa tworzyw sztucznych, poprawnie wykonanych sprawozdań. Wszystkie ćwiczenia laboratoryjne muszą być zaliczone na ocenę pozytywną.</p>		
Treści programowe		
<p>Wykład</p> <ol style="list-style-type: none"> Ogólne wiadomości o elementach stosowanych do automatyzacji procesów technologicznych. Układy i systemy sterowania. Opis metod automatyzacji w technologii odlewnictwo: przeróbka mas formierskich, wytwarzanie form, odlewanie ciśnieniowe. Manipulatory stosowane w zabiegach różnych procesów odlewniczych. Przykłady odlewniczych urządzeń zautomatyzowanych wraz z manipulatorami i robotami. Zagadnienia automatyzacji maszyn i urządzeń używanych (o przestarzałej konstrukcji) w obróbce plastycznej. Efekty automatyzacji linii technologicznych. Przykłady zautomatyzowanych procesów i linii technologicznych oraz maszyn automatycznych w przeróbce plastycznej. Opis metod automatyzacji technologii wtryskiwania, wytłaczania, formowania próżniowego i odlewania rotacyjnego. Przedstawienie typów manipulatorów i robotów przemysłowych stosowanych w technologiach przetwórstwa tworzyw sztucznych. Omówienie kilku przykładowych automatycznych linii produkcyjnych. <p>Zajęcia laboratoryjne</p> <ol style="list-style-type: none"> Opracowanie schematu elektrycznego sterownika na elementach stykowych do stacji przerobu mas formierskich. Napisanie programu w języku drabinkowym do sterownika firmy Siemens sterowania stacją przerobu mas formierskich, wizualizacja procesu wytwarzania masy formierskiej w systemie zautomatyzowanym. Identyfikacja elementów automatyki w zautomatyzowanych liniach i urządzeniach do przeróbki plastycznej. Identyfikacja elementów automatyki w zautomatyzowanych liniach i urządzeniach do przetwórstwa tworzyw sztucznych, roboty. 		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Schmid D.i inni: Mechatronika (opracowanie merytoryczne w wersji polskiej M. Olszewski). Toruńskie Zakłady Graficzne ?ZAPOLEX? Sp. z o.o. Toruń 2006. Chudzikiewicz R., Mechanizacja i automatyzacja odlewni, WNT, Warszawa 1980. Golatoski T.: Mechanizacja i automatyzacja w tłocznictwie, WNT Warszawa 1978. Haponiuk J.T.: Tworzywa sztuczne w praktyce. Wyd. Verlag Dashofer, W-wa 2008. Pr. Zbiorowa: Poradnik Tworzywa Sztuczne. Wyd. WNT, Warszawa 2006r. 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> Fedoryszyn A., Smyk K., Ziółkowski Z., Maszynoznawstwo odlewnicze, Wyd. AGH Kraków, 2008. Dobrucki W.: Zarys obróbki plastycznej metali. Katowice: Śląsk 1975. Erbel S., Golatoski T., Kuczyński K., Marciniak Z. i inni: Technologia obróbki plastycznej na zimno. Warszawa: SIMP-ODK 1983. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. wykład		30
2. laboratorium		30
3. konsultacje		10
4. zaliczenie		5
5. praca własna studenta		40
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	115	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	70	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	2