

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Automatyzacja procesów przetwarzania materiałów</b>		Kod <b>1010242331010247624</b>
Kierunek studiów <b>Mechanika i budowa maszyn - studia II stopnia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Technologia przetwarzania materiałów</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>2</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>1</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>5</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>6 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>  dr inż. Karol Bula email: karol.bula@put.poznan.pl tel. +48(61) 665 28 95 Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	podstawowa z technologii materiałów, konstrukcji maszyn, elektrotechniki i automatyki
2	<b>Umiejętności:</b>	pozyskiwania informacji z literatury i internetu i analizy technologii z urządzeniami (podzespołami) wykonawczymi
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	rozumienie konieczności uczenia się, zdobywania nowej wiedzy i współpracy w zespole
<b>Cel przedmiotu:</b> Poznanie zasad automatyzacji procesów przetwarzania materiałów i zautomatyzowanych urządzeń w odlewnictwie, obróbce plastycznej stopów metali i przetwórstwie tworzyw sztucznych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. student powinien opisać elementy potrzebne do automatyzacji i wykonawcze dla prostych procesów technologii materiałów, - [K_W11]		
2. powinien opisać 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 materiałów. - [K_W10]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. potrafi poprawnie dobrać zautomatyzowane urządzenia do określonego procesu w technologii materiałów: odlewnictwo, obróbka plastyczna, przetwórstwo tworzyw sztucznych, - [K_U15]		
2. potrafi dodać parametry procesu technologicznego. - [K_U15]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, - [K_K03]		
2. rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych. - [K_K01]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<p>Wykład:                  Egzamin pisemny przeprowadzany 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% - 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 urządzeń odlewniczych, do obróbki plastycznej i przetwórstwa tworzyw sztucznych, poprawnie wykonanych sprawozdaniach. Wszystkie ćwiczenia laboratoryjne muszą być zaliczone na ocenę pozytywną.</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Wykład</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ogólne wiadomości o elementach stosowanych do automatyzacji procesów technologicznych. Układy i systemy sterowania.</li> <li>Opis metod automatyzacji w technologii odlewnictwo: przeróbka mas formierskich, wytwarzanie form, odlewanie ciśnieniowe. Manipulatory stosowane w zabiegach różnych procesów odlewniczych.</li> <li>Przykłady odlewniczych urządzeń zautomatyzowanych wraz z manipulatorami i robotami.</li> <li>Zagadnienia automatyzacji maszyn i urządzeń używanych (o przestarzałej konstrukcji) w obróbce plastycznej. Efekty automatyzacji linii technologicznych.</li> <li>Przykłady zautomatyzowanych procesów i linii technologicznych oraz maszyn automatycznych w przeróbce plastycznej.</li> <li>Opis metod automatyzacji technologii wtryskiwania, wytłaczania, formowania próżniowego i odlewania rotacyjnego.</li> <li>Przedstawienie typów manipulatorów i robotów przemysłowych stosowanych w technologiach przetwórstwa tworzyw sztucznych.</li> <li>Omówienie kilku przykładowych automatycznych linii produkcyjnych.</li> </ol> <p>Zajęcia laboratoryjne</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Opracowanie schematu elektrycznego sterownika na elementach stykowych stacji przerobu mas formierskich.</li> <li>Napisanie programu w języku drabinkowym do sterownika firmy Siemens sterowania stacją przerobu mas formierskich, wizualizacja procesu wytwarzania masy formierskiej w systemie zautomatyzowanym.</li> <li>Identyfikacja elementów automatyki w zautomatyzowanych liniach i urządzeniach do przeróbki plastycznej.</li> <li>Identyfikacja elementów automatyki w zautomatyzowanych liniach i urządzeniach do przeróbki plastycznej i do przetwórstwa tworzyw sztucznych.</li> </ol>		
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Schmid D. i inni: Mechatronika (opracowanie merytoryczne w wersji polskiej M. Olszewski). Toruńskie Zakłady Graficzne "ZAPOLEX" Sp. z o.o. Toruń 2006.</li> <li>Chudzikiewicz R., Mechanizacja i automatyzacja odlewni, WNT, Warszawa 1980.</li> <li>Golatoski T.: Mechanizacja i automatyzacja w tłocznictwie, WN-T Warszawa 1978.</li> <li>Haponiuk J.T.: Tworzywa sztuczne w praktyce. Wyd. Verlag Dashofer, W-wa 2008.</li> <li>Pr. Zbiorowa: Poradnik Tworzywa Sztuczne. Wyd. WNT, Warszawa 2006r.</li> </ol>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Fedoryszyn A., Smyk K., Ziółkowski Z., Maszynoznawstwo odlewnicze, Wyd. AGH Kraków, 2008.</li> <li>Dobrucki W.: Zarys obróbki plastycznej metali. Katowice: Śląsk 1975.</li> <li>Erbel S., Golatoski T., Kuczyński K., Marciniak Z. i inni: Technologia obróbki plastycznej na zimno. Warszawa: SIMP-ODK 1983</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. wykład		30
2. laboratorium		15
3. konsultacje		20
4. egzamin		5
5. praca własna studenta		20
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	90	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	4
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	2

