



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Automatyzacja w technologiach materiałowych [S1ZiIP2>AwTM]

Przedmiot

Kierunek studiów

Zarządzanie i inżynieria produkcji

Rok/Semestr

2/4

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Karol Bula prof. PP
karol.bula@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student powinien posiadać wiedzę o podstawowym oprzyrządowaniu stosowanym w technologiach materiałowych.

Cel przedmiotu

Poznanie wybranych składowych procesów automatyzacji przetwarzania materiałów i zautomatyzowanych urządzeń w odlewnictwie, obróbce plastycznej stopów metali i przetwórstwie tworzyw sztucznych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student ma wiedzę ogólną o technologiach wytwarzania stosowanych głównie w zakładach przemysłu maszynowego. Dotyczy ona procesów metalurgii i odlewnictwa, obróbki plastycznej, przetwórstwa tworzyw sztucznych.

Student posiada ogólną wiedzę dotyczącą automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych, w tym struktury funkcjonowania sterowania numerycznego i automatycznej regulacji.

Umiejętności:

Student potrafi opracować założenia dotyczące doboru systemu automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych.

Student potrafi dokonać wyboru uzasadnionego stopnia automatyzacji i robotyzacji.

Kompetencje społeczne:

Student rozumie uwarunkowania społeczne procesów automatyzacji i dylematy związane z ich stosowaniem.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

Wiedza nabywana w ramach wykładu jest weryfikowana na podstawie kolokwium zaliczeniowego, pisemnego, na ostatnich zajęciach w semestrze, składającego się z pytań otwartych, w ilości 2-5 pytań z każdej omawianej technologii. Próg zaliczeniowy 50 %.

Przyporządkowanie ocen do przedziałów procentowych wyników: <90-100> bardzo dobry; <80-90) dobry plus; <70-80) dobry; <60-70) dostateczny plus; <50-60) dostateczny; <0-50) niedostateczny.

Laboratoria:

Zaliczenie na podstawie sprawdzianów pisemnych i odpowiedzi ustnych z zakresu zautomatyzowanych urządzeń odlewniczych, do obróbki plastycznej i w przetwórstwa tworzyw sztucznych, poprawnie wykonanych sprawozdań. Wszystkie ćwiczenia laboratoryjne muszą być zaliczone na ocenę pozytywną.

Treści programowe

1. Podstawowe informacje o automatyzacji procesów technologicznych.
2. Urządzenia i oprzyrządowanie technologiczne wykorzystywane w procesach wytwarzania.
3. Przykłady automatyzacji procesów produkcyjnych w technologiach materiałowych.

Tematyka zajęć

Wykład:

1. Ogólne wiadomości o elementach stosowanych do automatyzacji procesów technologicznych. Układy i systemy sterowania.
2. Typoszeregi manipulatorów stosowanych w technologii wtryskiwania, rodzaje chwytaków i ssaw ciśnieniowych.
3. Cykl pracy wtryskarki i manipulatora sprzężonych w gnieździe produkcyjnym.
4. Elementy automatyzacji technologii wykonywania opakowań etykietowanych w formie wtryskowej.
5. Elementy automatyzacji technologii obtryskiwania, overmolding.
6. Budowa i zasada działania urządzeń podających blachy i półwyroby w obróbce plastycznej.
7. Budowa i zasada działania urządzeń prostujących taśmę podawaną z kręgu.
8. Charakterystyka podajników stosowanych w obróbce plastycznej.
9. Nowoczesne maszyny stosowane w obróbce plastycznej, dedykowane do automatyzacji procesów technologicznych.
10. Opis metod automatyzacji w technologii odlewnictwo: przeróbka mas formierskich, technologia formy, odlewanie kokilowe, odlewanie ciśnieniowe i tiksotropowa metoda wytwarzania odlewów. Manipulatory i roboty stosowane w zabiegach różnych procesów odlewniczych.
11. Przykłady odlewniczych maszyn i urządzeń zautomatyzowanych wraz z manipulatorami i robotami: stacja przerobu mas formierskich, linie formierskie, kokilarka i maszyna do odlewania ciśnieniowego

Laboratoria:

Laboratorium:

1. Uruchomienie i sterowanie pracą rozdmuchiarki kolanowej do wytwarzania pojemników.
2. Obsługa manipulatora do obioru wyprasek wtryskowych. Obsługa podajnika ciśnieniowego.
3. Uruchomienie i sterowanie pracą stanowiska do podawania półwyrobów wykonanych obróbką plastyczną objętościową.
4. Uruchomienie i sterowanie pracą stanowiska do prostowania i podawania blachy w postaci taśmy.
5. Opracowanie schematu elektrycznego sterownika na elementach stykowych do stacji przerobu mas formierskich.
6. Omówienie programu w języku drabinkowym do sterownika firmy Siemens sterowania stacją przerobu mas formierskich, wizualizacja procesu wytwarzania masy formierskiej w systemie zautomatyzowanym.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

Laboratorium: pokaz działania maszyn i urządzeń, wykonywanie eksperymentów dotyczących badań materiałowych, rozwiązywanie zadań, dyskusja, praca w zespole.

Literatura

Podstawowa:

1. K. Wilczyński, Wybrane zagadnienia przetwórstwa tworzyw sztucznych, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa, 2011.
2. Chudzikiewicz R., Mechanizacja i automatyzacja odlewni, WNT, Warszawa 1980.
3. Gołatowski T.: Mechanizacja i automatyzacja w tłocznictwie, WNT, Warszawa 1978.
4. Bociąga E.: Specjalne metody wtryskiwania tworzyw termoplastycznych, WNT, Warszawa 2008.

Uzupełniająca:

1. Fedoryszyn A., Smyk K., Ziółkowski Z., Maszynoznawstwo odlewnicze, Wyd. AGH Kraków, 2008.
2. Dobrucki W.: Zarys obróbki plastycznej metali. Katowice: Śląsk 1975.
3. Erbel S., Gołatowski T., Kuczyński K., Marciniak Z. i inni: Technologia obróbki plastycznej na zimno. Warszawa: SIMP-ODK 1983.
4. Frącz W.: Przetwórstwo tworzyw polimerowych, Wyd. Poli. Rzeszowskiej, Rzeszów 2011.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00