



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Automatyzacja procesów przetwarzania materiałów

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa maszyn

Studia w zakresie (specjalność)

Technologia przetwarzania materiałów

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Karol Bula, prof. PP

karol.bula@put.poznan.pl

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Jakub Hajkowski

jakub.hajkowski@put.poznan.pl

Wydział Inżynierii Mechanicznej

dr inż. Waldemar Matysiak

waldemar.matysiak@put.poznan.pl

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Wymagania wstępne



Podstawowa wiedza z zakresu technologii przetwarzania materiałów, konstrukcji maszyn, elektrotechniki.

Cel przedmiotu

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

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student powinien opisać elementy potrzebne do automatyzacji dla prostych procesów technologii materiałów,
2. Student powinien opisać budowę podstawowych zautomatyzowanych urządzeń stosowanych w odlewnictwie, obróbce plastycznej i przetwórstwie tworzyw sztucznych,

Umiejętności

1. Student potrafi poprawnie dobrać zautomatyzowane urządzenia do określonego procesu w technologii materiałów: odlewnictwo, obróbka plastyczna, przetwórstwo tworzyw sztucznych,
2. Student potrafi dodać parametry procesu technologicznego.

Kompetencje społeczne

1. Potrafi pracować nad wyznaczonym zadaniem samodzielnie i pracować w grupie,
2. Rozumie potrzebę ciągłego uczenia się w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych.

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 egzaminu pisemnego, składającego się z pytań otwartych, w ilości 5-6 pytań. Próg zaliczeniowy: 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.

Laboratoria:

Zaliczenie na podstawie sprawdzianu pisemnego przeprowadzonego po zakończeniu zajęć laboratoryjnych. Wykonanie sprawozdania z przebiegu zajęć. Wszystkie ćwiczenia laboratoryjne muszą być zaliczone na ocenę pozytywną.

Treści programowe

Wykład:

1. Przykłady zautomatyzowanych gniazd produkcyjnych w technologii wtryskiwania, termoformowania. Elementy automatyzacji w procesach etykietowania i nadruku na wyrobach z tworzyw sztucznych. Budowa pikerów i manipulatorów liniowych. Typszeregi manipulatorów stosowanych w technologii wtryskiwania, rodzaje chwytaków i ssaw ciśnieniowych.



2. Budowa i zasada działania urządzeń podających blachy i półwyroby w obróbce plastycznej. Budowa i zasada działania urządzeń prostujących taśmę podawaną z kręgu. Charakterystyka podajników stosowanych w obróbce plastycznej. Nowoczesne maszyny stosowane w obróbce plastycznej, dedykowane do automatyzacji procesów technologicznych.

3. Opis metod automatyzacji w odlewnictwie: przeróbka mas formierskich, technologia formy, odlewanie kokilowe, odlewanie ciśnieniowe i tiksotropowa metoda wytwarzania odlewów. Manipulatory i roboty stosowane w zabiegach różnych procesów odlewniczych. Przykłady odlewniczych maszyn i urządzeń zautomatyzowanych wraz z manipulatorami i robotami: stacja przerobu mas formierskich, linie formierskie, kokilarka i maszyny do odlewania ciśnieniowego

Laboratorium:

1. Prezentacja działania stacji wyłaczania z rozdmuchiarką kolanową.
2. Programowanie zadań manipulatora do odbioru wyprasek wtryskowych.
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. Programowanie linii automatycznej do wytwarzania form piaskowych i/lub zrobotyzowanego gniazda do odlewania kokilowego.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

Laboratorium: demonstracja działania zautomatyzowanych urządzeń technologicznych wykorzystywanych w procesach przetwarzania tworzyw sztucznych, obróbki plastycznej metali i odlewnictwa.

Literatura

Podstawowa

1. Frącz W., Krywult B., Projektowanie i wytwarzanie elementów z tworzyw sztucznych. Oficyna wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2018.
2. Wilczyński K. (red.), Przetwórstwo tworzyw sztucznych, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2018
3. Bociąga E.: Specjalne metody wtryskiwania tworzyw termoplastycznych, WNT, Warszawa 2008.



4. Fedoryszyn A., Mechanizacja i automatyzacja wytwarzania odlewów w formach piaskowych. Linie odlewnicze, Wyd. AGH, Kraków 2015.
5. Golański T.: Mechanizacja i automatyzacja w tłocznictwie, WNT, Warszawa 1978.

Uzupełniająca

1. Wilczyński K. (red.), Wybrane zagadnienia przetwórstwa tworzyw sztucznych, Ofic. Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2011.
2. Marciniak M., Elementy automatyzacji we współczesnych procesach wytwarzania, WPW, Warszawa, 2007.
3. Fedoryszyn A., Smyk K., Ziółkowski Z., Maszynoznawstwo odlewnicze, Wyd. AGH Kraków, 2008.
4. Dobrucki W.: Zarys obróbki plastycznej metali. Katowice: Śląsk 1975.
5. Erbel S., Golański T., Kuczyński K., Marciniak Z. i inni: Technologia obróbki plastycznej na zimno. Warszawa: SIMP-ODK 1983.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	25	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności