



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Technologie bezubytkowe

Przedmiot

Kierunek studiów

Zarządzanie i inżynieria produkcji

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba

godzin

Wykład

30

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Dr inż. Paweł Szymański

email : pawel.szymanski@put.poznan.pl

tel. +48 61 647-5801

Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Wiedza: Podstawowe wiadomości z zakresu procesów technik produkcyjnych (odlewnictwa, przetwórstwa tworzyw sztucznych i obróbki plastycznej)

Umiejętności: Logicznego myślenia, analizowania zachodzących zjawisk, korzystania z wiedzy pozyskiwanej z literatury naukowej, technicznej i popularno-naukowej.

Kompetencje społeczne: Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.



Cel przedmiotu

Poznanie wybranych bezubytkowych technologii wytwarzania stosowanych w technologiach materiałowych

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student ma szczegółową wiedzę w zakresie technologii bezubytkowych, zna współczesne tendencje i kierunki rozwoju odlewnictwa, obróbki plastycznej i przetwórstwa tworzyw sztucznych - [K2_W02]
2. Student potrafi zaproponować metodę wytwarzania wyrobu w zależności od zakładanych potrzeb - [K2_W02]
3. Student potrafi wskazać nowoczesne materiały i technologie ich przetwórstwa - [K2_W01]
4. Student potrafi wskazać zastosowanie systemów komputerowych w technologiach materiałowych - [K2_W08]

Umiejętności

1. Student potrafi dobierać technologię wytwarzania dla wyrobów kształtowanych technologiami materiałowymi - [K2_U09]
2. Student potrafi stosować metody rapid prototyping do wytwarzania wyrobów metalowych - [K2_U10]
3. Student ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym. Student potrafi prowadzić proces wytwarzania odlewów w sposób bezpieczny - [K2_U05]

Kompetencje społeczne

1. Student rozumie potrzebę ciągłego uczenia się; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się członków zespołu - [K2_K01]
2. Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w niej różne role - [K2_K03]
3. Student potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy - [K2_K06]
4. Student jest otwarty na dyskusję o zagadnieniach technicznych - [K2_K07]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

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 80,0 - db, od 80,1% do 90,0% - db+, od 90,1% do 100% - bdb.

Laboratoria:



Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych. Udzielenie odpowiedzi ustnej lub pisemnej prowadzącemu zajęcia oceniana w skali od 2 do 5. Ocena końcowa w skali ocen od 2 do 5- średnia z otrzymanych ocen z laboratoriów (wszystkie muszą być ocenione pozytywnie, ponad ocenę 2)

Treści programowe

Wykład:

Omówienie materiałowych i reologicznych podstaw przetwórstwa tworzyw polimerowych. Opis, przykłady stosowania oraz zasady projektowania procesów technologicznych wtryskiwania i wytłaczania tworzyw polimerowych w praktyce przemysłowej z uwzględnieniem maszyn, urządzeń oraz oddziaływania środowiskowego. Ocena jakości wyrobów z tworzyw polimerowych z uwzględnieniem zastosowań oraz metody wytwarzania. Zastosowanie metody Rapid Prototyping w odlewnictwie. Miejsce wspomagania komputerowego w projektowaniu technologii odlewania. Metody modelowania i symulacji złożonych procesów odlewniczych. Symulacja komputerowa procesu odlewania. Bazy danych termofizycznych w systemach symulacyjnych. Zagadnienia proste i odwrotne. Współczynniki termofizyczne wyznaczone z zagadnień odwrotnych. Przykłady aplikacji. Nowoczesne metody formowania i linie produkcyjne. Przykłady innowacyjnych technologii w obróbce plastycznej metali oraz kierunków rozwoju technologii, materiałów, maszyn i urządzeń stosowanych do plastycznego kształtowania metali. Stosowanie nowych lub zmodyfikowanych materiałów konstrukcyjnych w budowie maszyn i innych dziedzinach (np. w przemyśle motoryzacyjnym, w medycynie). Zastosowania napędów i sterowania nowej generacji w maszynach i urządzeniach technologicznych oraz liniach i gniazdach technologicznych (np. centra CNC do wykrawania, gięcia rur i prętów, tłoczenia mechanicznego i ciecżą). Przykłady systemów produkcji proszków (metalurgii proszków) i wyrobów z proszków metali. Smarowanie i smary. Jakość wyrobów. BHP w obróbce plastycznej.

Laboratorium:

Przedstawienie technologii przetwórstwa tworzyw polimerowych, takich jak: wtryskiwanie, wytłaczanie oraz formowanie próżniowe z uwzględnieniem najważniejszych parametrów regulacyjnych i ich wpływem na właściwości wyrobu. Wytwarzanie odlewów precyzyjnych z modeli wykonanych metodą Rapid Prototyping. Zalewanie form pod działaniem siły odśrodkowej lub podciśnienia. Proces wielooperacyjnego wyciskania na prasie automatycznej. Spajanie metali na zimno. Wady wyrobów. Metody oceny przydatności materiałów hutniczych do procesów obróbki plastycznej.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, rozwiązywanie zadań.

Ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie eksperymentów, rozwiązywanie zadań, dyskusja, praca w zespole.

Literatura



Podstawowa

1. Przetwórstwo tworzyw wielkocząsteczkowych, R. Sikora, Wydawnictwo Żak, Warszawa, 1993
2. Mechanizacja odlewni , Chudzikiewicz R, WNT, Warszawa, 1980
3. Kształtowanie elementów nadwozi samochodowych, Kapiński S., WKŁ, Warszawa, 1996

Uzupełniająca

1. Technologia odlewnictwa - projektowanie , Rączka J., Tabor A., Skrypt Politechniki Krakowskiej, Kraków, 1981
2. Poradnik Tworzywa Sztuczne, Pr. Zbiorowa, WNT, Warszawa, 2006
3. Konstrukcja tłoczników, Marciniak Z, Ośrodek Techniczny A.Marciniak, Warszawa, 2002
4. Technologia obróbki plastycznej na zimno, Antosik J., Gólatowski T., Nagiel W, , Wyd. SIMP ODK w Warszawie, Warszawa, 1985
5. Metalurgia i odlewnictwo, Szweyca M., Nagolska D., Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2002
6. Tworzywa sztuczne w praktyce, Haponiuk J.T., Wyd. Verlag Dashofer, Warszawa, 2008

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	40	1,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności