



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Odlewnictwo i obróbka plastyczna [S1ZiIP2>OiOP]

Przedmiot

Kierunek studiów

Zarządzanie i inżynieria produkcji

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

30

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr inż. Krzysztof Grzeskowiak

krzysztof.grzeskowiak@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z fizyki i chemii. Logiczne myślenie, analizowanie zachodzących zjawisk, korzystania z wiedzy pozyskiwanej z literatury naukowej, technicznej i popularno-naukowej. Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.

Cel przedmiotu

Poznanie podstawowych zjawisk i przebiegu procesów metalurgicznych, odlewniczych i obróbki plastycznej. Poznanie klasycznych technologii odlewania i obróbki plastycznej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student potrafi opisać etapy procesu wytwarzania metali i stopów.
2. Student potrafi opisać przebieg procesu otrzymywania stopów żelaza.
3. Student potrafi scharakteryzować metody wytwarzania wyrobów (odlewnia i obróbki plastycznej).
4. Student potrafi wskazywać związki między poszczególnymi technologiami odlewania i obróbki plastycznej, a cechami charakterystycznymi wyrobów uzyskiwanych w tych procesach.

Umiejętności:

1. Student potrafi dobierać technologię wytwarzania dla prostych wyrobów w zależności od stawianych wymagań.
2. Student potrafi wykonać prosty wyrób w sposób zgodny z zasadami BHP.
3. Student potrafi dokonać oceny jakości wykonanych wyrobów i określić przyczyny powstania ewentualnych wad.

Kompetencje społeczne:

1. Student potrafi przekazywać informacje o odlewnictwie i obróbce plastycznej w sposób powszechnie zrozumiały.
2. Student potrafi określić uwarunkowania techniczne i pozatechniczne związane z technologią odlewania i obróbki plastycznej.
3. Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.
4. Student rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się.
5. Student potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

Pisemne zaliczenie. Ocena pozytywna w przypadku uzyskania min. 50% poprawnych odpowiedzi. 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.

Laboratorium:

Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnej lub pisemnej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie z każdego ćwiczenia laboratoryjnego wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne. Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone (ocena pozytywna z odpowiedzi oraz zaliczone sprawozdania).

Treści programowe

Zapoznanie z procesem wytwarzania metali i stopów metali. Zapoznanie z procesami wytwarzania odlewów. Zapoznanie z technologiami wytwarzania wyrobów kształtowanych metodami obróbki plastycznej.

Tematyka zajęć

Wykład :

Związki metalonośne (rudy metali). Etapy procesu metalurgicznego. Metale pierwotne i wtórne. Sposoby wzbogacania rud. Sposoby scalania koncentratu. Wstępny proces metalurgiczny. Zanieczyszczenia w metalach i stopach: pochodzenie, postać i właściwości. Procesy rafinacyjne, ich cel, sposoby, przebieg i efekt. Metal rafinowany (charakterystyka, właściwości, przeznaczenie). Metalurgia stopów żelaza. Wielki piec. Wsad do wielkiego pieca, przebieg procesu i jego produkty. Surówka. Proces stalowniczy. Etapy procesu i jego przebieg oraz efekt. Przykłady wytwarzania technicznych stopów metali nieżelaznych. Podstawowe pojęcia związane z odlewnictwem. Tworzywa odlewnicze. Kształtowanie się odlewu w formie odlewniczej. Układ wlewowy - elementy, przeznaczenie, działanie. Przebieg krzepnięcia. Zjawiska skurczowe przed i po zakrzepnięciu odlewu. Zasilanie odlewów - zasady. Sterowanie procesem krzepnięcia. Nadlewy i ochładzalniki. Skurcz odlewniczy. Klasyfikacja metod wytwarzania odlewów. Przegląd metod wytwarzania odlewów. Formowanie ręczne, formowanie maszynowe, odlewanie kokilowe, odlewanie metodą wytapianych modeli, odlewanie ciśnieniowe, odlewanie odśrodkowe. Cechy odlewów i metod ich wytwarzania. Podstawowe teoretyczne wiadomości o plastycznym kształtowaniu metali i ich stopów. Materiały podatne do obróbki plastycznej. Zmiana właściwości materiałów podczas kształtowanych wyrobów metodami obróbki plastycznej. Operacje technologiczne kształtowania wyrobów z blach. Operacje technologiczne kształtowania wyrobów z prętów. Ogólne wiadomości o materiałach narzędziowych i smarach technologicznych. Wady w wyrobach i metody ich zapobiegania.

Laboratorium :

1. Przygotowanie i badanie podstawowych właściwości mas formierskich.
2. Formowanie ręczne.
3. Odlewanie kokilowe.

4. Specjalne metody odlewania (odlewanie metodą wytapianych metali oraz odlewanie w formach skorupowych).
5. Zastosowanie techniki komputerowej w odlewnictwie.
6. Porównanie cech odlewów uzyskanych różnymi metodami.
7. Charakterystyka maszyn do obróbki plastycznej.
8. Cięcie blach
9. Tłoczenie wyłóczki cylindrycznej
10. Kucie swobodne i kucie matrycowe, wyciskanie.
11. Tłoczenie wyłóczki prostokątnej.
12. Walcowanie.
13. Wyznaczanie podstawowych właściwości materiałów

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, filmy prezentujące wybrane technologie.

Laboratorium: wykonywanie eksperymentów, rozwiązywanie zadań, dyskusja, praca w zespole.

Literatura

Podstawowa:

1. Jackowski J. Podstawy odlewnictwa. Ćwiczenia laboratoryjne. Wydawnictwo PP, Poznań, 1993
2. Szweyger M.: Metalurgia. Wyd. Politechniki Poznańskiej. Poznań 1993
3. Erbel S., Kuczyński K., Marciniak Z.:Obróbka plastyczna. Warszawa: PWN 1986.

Uzupełniająca:

1. Nagolska D., Szweyger M.: Technologia materiałów. Metalurgia i Odlewnictwo, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2002
2. Perzyk M. i inni, Odlewnictwo. WNT, Warszawa 2004.
3. Morawiecki M., Sadok L., Wosiek E.: Teoretyczne podstawy technologicznych procesów przeróbki plastycznej, Wyd. Śląsk, 1986
4. Muster A.: KUCIE MATRYCOWE Projektowanie procesów technologicznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Poznańskiej, Warszawa 2002

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	40	1,50