



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Metalurgia i odlewnictwo [S1IMat1>MiO]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria materiałowa

Rok/Semestr

1/2

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

3,00

Koordynatorzy

dr inż. Krzysztof Grzeszkowiak

krzysztof.grzeszkowiak@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu chemii i fizyki ciał stałych, ciekłych i gazowych. umiejętność logicznego myślenia, pozyskiwania informacji (biblioteka, Internet). Świadomość potrzeby kształcenia się i poszerzania zakresu wiedzy

Cel przedmiotu

Poznanie podstawowych zjawisk i procesów dotyczących uzyskiwania tworzyw metalowych i kształtowania z nich wyrobów (odlewow)

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. student winien identyfikować podstawowe zjawiska fizyko-chemiczne występujące w ciągu procesów: ruda (metalonośna kopalina) ? metal pierwotny. - [k_w03]
2. rozróżniać związki między podstawowymi procesami metalurgicznymi a ich efektami. - [k_w12, k_w03]
3. identyfikować specyfikę zabiegów i procesów metalurgicznych oraz odlewniczych. - [k_w12]
4. opisać podstawowe technologie odlewania. - [k_w12]

Umiejętności:

1. student ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą - [k_u12]
2. potrafi w sposób bezpieczny wykonać proces odlewania dla wybranej technologii odlewania - [k_u12]
3. dobrać technologię odlewania w zależności od wymagań wyrobu. - [k_u16]

Kompetencje społeczne:

1. rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; jest otwarty na współpracę ze specjalistami z innych (pokrewnych) dziedzin. - [k_k01]
2. potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role. - [k_k03]
3. gotowość do wymiany poglądów na tematy zawodowe. - [k_k07]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład : Zaliczenie na podstawie kolokwium (pisemnego) : 4-5 pytań. Każda odpowiedź oceniana w skali 2 ÷ 5 (ndst. ÷ bdb). Warunkiem zaliczenia średnia > 3. Kolokwium na koniec semestru.

Laboratorium : Zaliczenie uwarunkowane jest pozytywną oceną każdego z ćwiczeń (obecność, pisemna lub ustna odpowiedź na tematy wskazane przez prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne.)

Treści programowe

Etapy procesu metalurgicznego. Procesy rafinacyjne, ich cel, sposoby, przebieg i efekt. Metalurgia stopów żelaza. Kształtowanie się odlewu w formie odlewniczej. Sterowanie procesem krzepnięcia. Klasyfikacja i charakterystyka metod wytwarzania odlewów.

Tematyka zajęć

Wykład : Etapy wytwarzania metali i stopów technicznych. Surowce metalonośne. Rudy, ich charakterystyka, cele i sposoby przetwarzania. Zjawiska fizyczne i reakcje chemiczne. Wstępne procesy metalurgiczne i ich efekty. Metal surowy (pierwotny) i jego charakterystyka. Zanieczyszczenia w ciekłych metalach i stopach, ich źródła, postać i wpływ na jakość tworzywa. Zabiegi rafinacyjne, ich cel, przebieg i efekty. Przykłady wytwarzania technicznych stopów żelaza i metali nieżelaznych. Formy odlewnicze. surowce i sposoby ich wykonywania. Cechy charakterystyczne i właściwości form odlewniczych. Zjawiska fizyko-chemiczne podczas wypełniania form ciekłym tworzywem odlewniczym. Relacje między warunkami stygnięcia i krzepnięcia metalu a strukturą materiału i właściwościami odlewu. Sterowanie strukturą i właściwościami odlewów. Przegląd metod odlewania. Cechy poszczególnych metod i uzyskiwanych odlewów. Kontrola przebiegu procesów technologicznych i jakości odlewów. Podstawy projektowania procesu technologicznego w odlewni. Dokumentacja technologiczna.

Laboratorium :

1. Przygotowanie i badanie podstawowych właściwości mas formierskich.
2. Formowanie ręczne.
3. Odlewanie kokilowe.
4. Wytwarzanie odlewów precyzyjnych (metoda wytapianych metali oraz z odlewanie w formach skorupowych).
5. Zastosowanie techniki komputerowej w odlewnictwie.
6. Porównanie cech odlewów uzyskanych różnymi metodami.

Metody dydaktyczne

1. wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy,
2. ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, wykonywanie eksperymentów, dyskusja, praca w zespole, studium przypadków.

Literatura

Podstawowa

1. Szweyger M., Nagolska D. : Metalurgia i odlewnictwo. Wyd. PP, Poznań 2002
2. Perzyk M., Waszkiewicz S., Kaczorowski M., Jopkiewicz A.: Odlewnictwo. WNT ? Warszawa 2000

3. Tabor A. : Odlewnictwo. Wyd.Politechniki Krakowskiej, Kraków 2009
 4. Laboratorium z odlewnictwa. Praca zbiorowa pod red. K.Granata, Oficyna Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2007, 2009
- Uzupełniająca
1. Górny Z. :Odlewnicze stopy metali nieżelaznych. WNT ? Warszawa 1992
 2. Braszczyński J. : Teoria procesów odlewniczych. PWN ? Warszawa 1989
 3. Łybacki W., Modrzyński A., Szweyger M. : Technologia topienia metali. Wyd. PP Poznań 1986

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	15	1,00