



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Metalurgia i odlewnictwo

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Materiałowa

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab.inż. Jacek Jackowski prof.ndzw.

email: jacek.jackowski@put.poznan.pl

tel. 61 665 24 15

Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

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 (odlewów)

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. Rozróżnić 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 $2 \div 5$ (ndst. \div 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

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. Szweycer 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., Szweycer M. : Technologia topienia metali. Wyd. PP Poznań 1986



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

| | Godzin | ECTS |
|---|--------|------|
| Łączny nakład pracy | 55 | 3,0 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 30 | 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