

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Podstawy technologii wytwarzania: Metalurgia i odlewnictwo		Kod 1010251221010240380
Kierunek studiów Inżynieria Materiałowa - studia I stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 100 4%

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:

1	Wiedza:	Podstawowa z zakresu chemii i fizyki ciał stałych, ciekłych i gazowych
2	Umiejętności:	Logicznego myślenia, pozyskiwania informacji (biblioteka, Internet)
3	Kompetencje społeczne	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)

Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia

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]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

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

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.

Literatura podstawowa:

1. Szweyker 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

Literatura 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., Szweyker M. : Technologia topienia metali. Wyd. PP Poznań 1986

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)
1. wykład	15
2. laboratorium	15
3. konsultacje	10
4. zaliczenie	5
5. praca własna studenta	30

Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	2