

Nazwa przedmiotu			
ODLEWNICTWO Casting			
Kierunek: Inżynieria materiałowa			Kod przedmiotu: IM.PK.C2.3
Rodzaj przedmiotu: Kierunkowy obowiązkowy	Poziom studiów: studia I stopnia	forma studiów: studia niestacjonarne	Rok: IV Semestr: VII
Rodzaj zajęć: Wyk. Lab.	Liczba godzin/zjazd 1W, 2L		Liczba punktów: 6 ECTS

PRZEWODNIK PO PRZEDMIOCIE

I KARTA PRZEDMIOTU

CEL PRZEDMIOTU

- C1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy o specyfice produkcji odlewniczej
- C2. Zapoznanie studentów z typowymi procesami technologicznymi w odlewnictwie
- C3. Zapoznanie studentów ze specjalnymi procesami technologicznymi w odlewnictwie
- C4. Zapoznanie studentów z metodami sterowania i kontroli procesów produkcyjnych oraz wymaganiami jakościowymi dla gotowych odlewów

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza z zakresu fizyki i mechaniki,
2. Wiedza z zakresu podstaw budowy maszyn,
3. Znajomość zasad bezpieczeństwa pracy przy użytkowaniu maszyn i urządzeń technologicznych,
4. Umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji w tym z instrukcji i dokumentacji technicznej,
5. Umiejętności pracy samodzielnej i w grupie,
6. Umiejętności prawidłowej interpretacji i prezentacji własnych działań.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK 1 – potrafi scharakteryzować zasady produkcji odlewniczej,
- EK 2 – zna podstawowe technologie odlewnicze,
- EK 3 – zna specjalne technologie odlewnicze,
- EK 4 – potrafi określić wymagania jakościowe dotyczące odlewów,

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – WYKŁADY	Liczba godzin
W1 – Omówienie cyklu technologicznego na przykładzie typowej odlewni żeliwa oraz nowoczesnej odlewni ciśnieniowej.	1
W2 – Masy formierskie: rodzaje, zastosowanie, krótka charakterystyka.	1
W3 – Ogólna charakterystyka cyklu produkcyjnego formierni. Technologie formowania: formierki wibracyjne z doprasowaniem, formierki impulsowe, narzucarki.	1
W4 – Automatyczne linie formierskie. Automaty formierskie i urządzenia współpracujące.	1
W5 – Odlewanie precyzyjne: technologia wytapianych modeli, formy silikonowe oraz gumowe.	1
W6 – Zasady wybijania odlewów z formy, kraty wibracyjne, bębny oddzielające, mechanizmy napędowe, ograniczenia ekologiczne.	1
W7 – Oczyszczanie odlewów: oczyszczarki bębnowe, oczyszczarki wirnikowe.	1
W8 – Odlewanie odśrodkowe, kokilowe, niskociśnieniowe – zasady i urządzenia.	1
W9 – Odlewanie ciśnieniowe: charakterystyka technologii oraz rodzaje maszyn.	1
W10 – Kontrola jakości w odlewni: kontrola procesów oraz gotowych odlewów.	1

Forma zajęć – LABORATORIUM	Liczba godzin
L 1 - Formowanie ręczne z modelu dzielonego.	2
L 2 - Formowanie z obieraniem.	2
L 3 - Badanie właściwości mas formierskich.	2
L 4 - Formowanie skorupowe.	2
L 5 - Technologia pełnej formy.	2
L 6 - Wytop w piecu indukcyjnym i odlewanie kokilowe.	2
L 7 - Technologia odlewania odśrodkowego.	2
L 8 - Formowanie precyzyjne metodą wytapianych modeli.	2
L 9 - Ocena struktury stopów odlewniczych.	2
L 10 - Komputerowe wspomaganie projektowania technologii odlewniczych.	2

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. – wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych
2. – ćwiczenia laboratoryjne, opracowanie sprawozdań z realizacji przebiegu ćwiczeń
3. – pokaz procesów technologicznych
4. – instrukcje do wykonania ćwiczeń laboratoryjnych
5. – przykłady gotowych wyrobów i półwyrobów wytworzonych technikami odlewniczymi
6. – aparatura pomiarowa

SPOSOBY OCENY (F – FORMUJĄCA, P – PODSUMOWUJĄCA)

F1. – ocena przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych
F2. – ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania ćwiczeń
F3. – ocena sprawozdań z realizacji ćwiczeń objętych programem nauczania
F4. – ocena aktywności podczas zajęć
P1. – ocena umiejętności rozwiązywania postawionych problemów oraz sposobu prezentacji uzyskanych wyników – zaliczenie na ocenę*
P2. – ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem wykładu - zaliczenie na ocenę*

*) warunkiem uzyskania zaliczenia jest otrzymanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych,

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z prowadzącym	10W 20L → 30h
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	30 h
Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	30 h
Wykonanie sprawozdań z realizacji ćwiczeń laboratoryjnych (czas poza zajęciami laboratoryjnymi)	30 h
Przygotowanie do zaliczenia przedmiotu	40 h
Suma	Σ 160 h
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6ECTS

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. Perzyk M. i inni: Odlewnictwo. WNT Warszawa, 2004 r.
2. Poradnik Inżyniera. Odlewnictwo. Tom I i II. WNT Warszawa, 1997 r.
3. Błaszowski K.: Technologia i mechanizacja odlewnictwa. WSiP, Warszawa, 1992 r.
4. Murza-Mucha P.: Odlewnictwo. PWN Warszawa, 1978 r.

PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

1. dr inż. Szczepan Tomczyński tomczyn@wip.pcz.pl

MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla kierunku Inżynieria Materiałowa	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK1	K_W06, K_W08, K_W28, K_W29, K_U01, K_U02, K_U15, K_K01, K_K02, K_K03,	C1	W1, 3,	1, 5	P2
EK2	K_W08, K_W13, K_W28, K_W29, K_U01, K_U02, K_U15, K_K01, K_K02, K_K03,	C2	W 2, 3, 6, 7,	1, 2, 3, 4	F1 F2 P1 P2
EK3	K_W06, K_W07, K_W08, K_W13, K_W30, K_U01, K_U02, K_U06, K_U25 K_K01, K_K02, K_K03,	C3	W 4, 5, 8, 9,	1, 2, 3, 4, 5	F1 F2 P1 P2
EK4	K_W08, K_W11, K_W16, K_W18, K_W30, K_U01, K_U02, K_U6, K_U18, K_K01, K_K02, K_K03,	C4	W10,	1, 6	F1 F2 P2

II. FORMY OCENY – SZCZEGÓŁY

	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
Efekt 1 Student potrafi scharakteryzować zasady produkcji odlewniczej	Student nie potrafi przedstawić charakterystyki produkcji odlewniczej	Student potrafi w niewielkim zakresie scharakteryzować wady i zalety technologii odlewniczych	Student w stopniu zadowalającym opanował materiał dotyczący specyfiki produkcji odlewniczej	Student w stopniu bardzo dobrym opanował materiał dotyczący specyfiki produkcji odlewniczej, potrafi zaproponować sposób wykonania przykładowego elementu.
Efekt 2 Student zna podstawowe, typowe technologie odlewnicze	Student nie potrafi wymienić ani scharakteryzować podstawowych etapów ciągu technologicznego typowej odlewni	Student potrafi omówić pobieżnie jedynie kilka etapów procesu technologicznego w odlewni bez umiejętności powiązania ich między sobą	Student zna w zadowalającym stopniu wszystkie podstawowe odlewnicze procesy technologiczne, ale nie potrafi określić ich wzajemnych uzależnień	Student zna w bardzo dobrym stopniu wszystkie podstawowe odlewnicze procesy technologiczne oraz potrafi określić ich wzajemne oddziaływanie na siebie pod kątem jakości wytwarzanych odlewów
Efekt 3 Student zna specjalne technologie odlewnicze	Student nie zna żadnych specjalnych technologii odlewniczych poza typowymi dla odlewania w formach piaskowych	Student zna tylko kilka technologii specjalnych, ale nie potrafi ich scharakteryzować	Student zna w zadowalającym stopniu większość specjalnych technologii odlewniczych, ale nie potrafi prawidłowo określić ich wad i zalet	Student zna w bardzo dobrym stopniu wszystkie specjalne technologie odlewnicze i potrafi porównać je pod kątem jakości wytwarzanych odlewów oraz efektów ekonomicznych
Efekt 4 Student potrafi określić wymagania jakościowe dotyczące odlewów	Student nie potrafi przedstawić podstawowych metod kontroli procesów oraz kontroli jakości gotowych odlewów	Student potrafi wymienić podstawowe metody kontroli procesów oraz kontroli jakości gotowych odlewów, ale nie potrafi przedstawić i sklasyfikować typowych wad odlewów	Student potrafi wymienić podstawowe metody kontroli procesów oraz kontroli jakości gotowych odlewów, oraz wymienić i sklasyfikować typowe wady odlewów	Student bardzo dobrze zna metody kontroli procesów i gotowych produktów, potrafi prawidłowo sklasyfikować wady odlewnicze oraz określić przyczyny ich powstawania

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

1. Wszelkie informacje dla studentów kierunku Inżynieria Materiałowa wraz z:

- programem studiów,
- instrukcjami do wybranych ćwiczeń laboratoryjnych,
- harmonogramem odbywania zajęć

dostępne są na tablicy informacyjnej oraz stronie internetowej kierunku Inżynieria Materiałowa:

www.inzynieriamaterialowa.pl

2. Rozkład konsultacji jest dostępny na stronie internetowej Instytutu Inżynierii Materiałowej: www.inzynieriamaterialowa.pl, na tabliczkach informacyjnych umieszczanych na drzwiach gabinetów pracowników oraz w sekretariacie Instytutu. Informacje na temat godzin konsultacji przekazywane są także bezpośrednio na zajęciach.