

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Urządzenia odlewnictwa artystycznego i precyzyjnego

Rok akademicki: 2015/2016      Kod: OM-2-209-OA-s      Punkty ECTS: 2

Wydział: Odlewnictwa

Kierunek: Metalurgia      Specjalność: Odlewnictwo artystyczne i precyzyjne

Poziom studiów: Studia II stopnia      Forma i tryb studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski      Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A)      Semestr: 2

Strona www:

Osoba odpowiedzialna: dr hab. inż. Dańko Rafał (rd@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: dr hab. inż. Dańko Rafał (rd@agh.edu.pl)

## Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Powiązania z EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
Wiedza			
M_W001	Ma podstawową wiedzę z zakresu maszyn i urządzeń służących do wytwarzania odlewów artystycznych i precyzyjnych	M2A_W23	Kolokwium
M_W002	Ma wiedzę i orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwoju technologii i maszyn i urządzeń do odlewania artystycznego i precyzyjnego	M2A_W32	Kolokwium
M_W003	Zna złożone zagadnienia związane z użytkowaniem maszyn, urządzeń i sprzętu technicznego stosowanego w metalurgii, przeróbce plastycznej, odlewnictwie itp.	M2A_W28	
M_W004	Ma rozszerzoną wiedzę o budowie i funkcjonowaniu zaawansowanych technicznie maszyn i urządzeń (ich sterowaniu i automatyzacji), stosowanych w metalurgii i odlewnictwie	M2A_W30	
Umiejętności			

M_U001	Posiada, w zakresie podstawowym, umiejętności opracowywania dokumentacji pozwalającej na uruchomienie ekonomicznie uzasadnionej produkcji odlewów artystycznych i precyzyjnych wykonywanych z wykorzystaniem specjalistycznych maszyn i urządzeń odlewniczych	M1A_U13, M2A_U35, M2A_U36	Kolokwium
M_U002	Student potrafi przygotować dokumentację z wykonanego zadania indywidualnego	M2A_U42	Kolokwium
M_U003	Potrafi pracować indywidualnie i zespołowo, potrafi oceniać czasochłonność zadania, potrafi kierować małym zespołem (grupami) w sposób zapewniający realizację zadania (projektu) w założonym terminie.	M2A_U11	
M_U004	Potrafi samodzielnie zaplanować eksperyment, wykonać pomiary i opracowywać dane empiryczne oraz wyciągać wnioski na temat charakteru zjawiska lub procesu.	M2A_U16	
M_U005	posiada umiejętność stosowania złożonych układów automatyki i automatycznej regulacji w praktyce przemysłowej, z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa	M2A_U31	
M_U006	Potrafi zaprojektować przemysłowy ciąg technologiczny dla procesu wytwarzania odlewów, wykonać badania ruchowe działania maszyn i urządzeń odlewniczych, ocenić efektywność ekonomiczną procesu wytwórczego	M2A_U33	Aktywność na zajęciach

## Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Ma podstawową wiedzę z zakresu maszyn i urządzeń służących do wytwarzania odlewów artystycznych i precyzyjnych	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Ma wiedzę i orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwoju technologii i maszyn i urządzeń do odlewania artystycznego i precyzyjnego	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Zna złożone zagadnienia związane z użytkowaniem maszyn, urządzeń i sprzętu technicznego stosowanego w metalurgii, przeróbce plastycznej, odlewnictwie itp.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

M_W004	Ma rozszerzoną wiedzę o budowie i funkcjonowaniu zaawansowanych technicznie maszyn i urządzeń (ich sterowaniu i automatyzacji), stosowanych w metalurgii i odlewnictwie	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Posiada, w zakresie podstawowym, umiejętności opracowywania dokumentacji pozwalającej na uruchomienie ekonomicznie uzasadnionej produkcji odlewów artystycznych i precyzyjnych wykonywanych z wykorzystaniem specjalistycznych maszyn i urządzeń odlewniczych	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Student potrafi przygotować dokumentację z wykonanego zadania indywidualnego	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U003	Potrafi pracować indywidualnie i zespołowo, potrafi oceniać czasochłonność zadania, potrafi kierować małym zespołem (grupami) w sposób zapewniający realizację zadania (projektu) w założonym terminie.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U004	Potrafi samodzielnie zaplanować eksperyment, wykonać pomiary i opracowywać dane empiryczne oraz wyciągać wnioski na temat charakteru zjawiska lub procesu.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U005	posiada umiejętność stosowania złożonych układów automatyki i automatycznej regulacji w praktyce przemysłowej, z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U006	Potrafi zaprojektować przemysłowy ciąg technologiczny dla procesu wytwarzania odlewów, wykonać badania działania maszyn i urządzeń odlewniczych, ocenić efektywność ekonomiczną procesu wytwórczego	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

## Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

### Wykład

## Wykład

### Urządzenia odlewnictwa artystycznego i precyzyjnego

Treść wykładu. Poznanie technologii wytwarzania odlewów artystycznych i precyzyjnych w formach wielokrotnego użycia. Urządzenia pomocnicze do technologii wytwarzania odlewów artystycznych i precyzyjnych w formach ceramicznych z modelami woskowymi.

Maszyny do odlewania pod ciśnieniem małych odlewów w maszynach gorącokomorowych. Maszyny do odlewania kokilowego i pod niskim ciśnieniem. Konstrukcja maszyn do odlewania pod ciśnieniem odśrodkowym. Urządzenia do odlewania metodą wytapianych modeli. Wtryskarki do wosków. Wtryskarki do tworzyw sztucznych. Urządzenia do wykonywania kokil metodą Shawa. Niekonwencjonalne metody odlewania w formach trwałych. Urządzenia pomocnicze do technologii wytwarzania odlewów artystycznych i precyzyjnych w formach ceramicznych z modelami woskowymi. Procesy prasowania metalu w stanie ciekło-krystalicznym. Urządzenia do wykonywania wyrobów metodą wyciskania.

## Ćwiczenia projektowe

### Urządzenia odlewnictwa artystycznego i precyzyjnego

Zajęcia projektowe. Realizacja semestralnego zadania indywidualnego dla każdego studenta pt. "Projekt zespołów mechanicznych urządzenia do odlewania odśrodkowego małych odlewów wraz koncepcją struktury przestrzennej"

## Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa z modułu jest obliczana na podstawie ocen z:

- kolokwium końcowego (50%)
- Oceny z wykonania projektu indywidualnego (40%)
- Obecności na wykładach (10%)

## Wymagania wstępne i dodatkowe

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

## Zalecana literatura i pomoce naukowe

a) podstawowe

1. Biało-brzeski A.: Odlewnictwo ciśnieniowe. Warszawa, WNT 1992.
2. Dańko J.: Maszyny i urządzenia do odlewania pod ciśnieniem. Podstawy teorii. Konstrukcja. Pomiary i eksploatacja. AGH Uczelniane Wydawnictwa naukowo-dydaktyczne. Kraków 2000.
3. Waszkiewicz S., Fic M., Perzyk M., Szczepanik J.: Kokile i formy ciśnieniowe. Warszawa, WNT 1983.

b) uzupełniające:

Ragan E. i inni: Liatie kovov pod tlakom. Vydavateľstvo Michala Vaska v Presove (vmv@vmv.sk), ISBN 978-80-8073-979-9, Fakulta výrobných technológií, Presov 2007 (Słowacja).

## Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

## Informacje dodatkowe

Brak

**Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)**

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w ćwiczeniach projektowych	14 godz
Udział w wykładach	0 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	21 godz
Wykonanie projektu	15 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS