

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Specjalne metody odlewania

Rok akademicki: 2015/2016 Kod: OM-2-208-OD-s Punkty ECTS: 2

Wydział: Odlewnictwa

Kierunek: Metalurgia Specjalność: Odlewnictwo

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	Student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu konstrukcji i zasad funkcjonowania maszyn i urządzeń stosowanych w specjalnych metodach odlewania (odlewnictwo ciśnieniowe, kokilowe, ciągłe)	M1A_W24	Kolokwium
M_W002	Ma szczegółową wiedzę z zakresu zasad konstrukcji i funkcjonowania maszyn i urządzeń stosowanych w procesach metalurgicznych i odlewniczych	M2A_W25	Kolokwium
M_W003	Ma szczegółową wiedzę z zakresu zasad konstrukcji i funkcjonowania maszyn i urządzeń stosowanych w procesach metalurgicznych i odlewniczych	M2A_W25	Kolokwium
M_W004	Zna złożone zagadnienia związane z użytkowaniem maszyn, urządzeń i sprzętu technicznego stosowanego w metalurgii, przeróbce plastycznej, odlewnictwie itp.	M2A_W28	Kolokwium
M_W005	Ma szczegółową wiedzę z zakresu zasad konstrukcji i funkcjonowania maszyn i urządzeń stosowanych w procesach metalurgicznych i odlewniczych	M2A_W25	

M_W006	Ma poszerzoną wiedzę i orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwoju technologii odlewniczych, nowych materiałów: stopów i kompozytów oraz tworzyw sztucznych,	M2A_W26	Egzamin
M_W007	Zna złożone zagadnienia związane z użytkowaniem maszyn, urządzeń i sprzętu technicznego stosowanego w metalurgii, przeróbce plastycznej, odlewnictwie itp.	M2A_W28	Egzamin, Kolokwium
Umiejętności			
M_U001	Potrafi dobrać i zastosować odpowiednie maszyny i urządzenia do przygotowania produkcji odlewów wykonywanych z wykorzystaniem specjalnych metod odlewania	M1A_U32	Kolokwium
M_U002	Posiada, w zakresie podstawowym, umiejętności opracowywania dokumentacji pozwalającej na uruchomienie ekonomicznie uzasadnionej produkcji odlewów wykonywanych metodą ciśnieniową i kokilową.	M2A_W33, M2A_U42	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_U003	Potrafi samodzielnie opracowywać dane empiryczne i wyciągać wnioski na temat charakteru procesu odlewania w formach trwałych. Ma umiejętność wyciągania i formułowania własnych wniosków dotyczących procesu odlewniczego	M1A_U04	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_U004	Ma niezbędną wiedzę o technologiach regeneracji i utylizacji odpadów technologicznych z procesów metalurgicznych i odlewniczych. Ma praktyczną wiedzę inżynierską z obszaru gospodarki odpadami i recyklingu w przemyśle metalurgicznym i odlewniczym	M2A_W33	Kolokwium
M_U005	Potrafi pracować indywidualnie i zespołowo, potrafi oceniać czasochłonność zadania, potrafi kierować małym zespołem (grupami) w sposób zapewniający realizację zadania (projektu) w założonym terminie.	M2A_U10	Aktywność na zajęciach
M_U006	Potrafi samodzielnie zaplanować eksperyment, wykonać pomiary i opracowywać dane empiryczne oraz wyciągać wnioski na temat charakteru zjawiska lub procesu.	M2A_U16	
Kompetencje społeczne			
M_K001	Student potrafi pracować w zespole nad powierzonym mu zadaniem	M1A_K04, M2A_K07	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych

## 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
Wiedza											

M_W001	Student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu konstrukcji i zasad funkcjonowania maszyn i urządzeń stosowanych w specjalnym metodach odlewania (odlewnictwo ciśnieniowe, kokilowe, ciągłe)	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Ma szczegółową wiedzę z zakresu zasad konstrukcji i funkcjonowania maszyn i urządzeń stosowanych w procesach metalurgicznych i odlewniczych	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Ma szczegółową wiedzę z zakresu zasad konstrukcji i funkcjonowania maszyn i urządzeń stosowanych w procesach metalurgicznych i odlewniczych	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W004	Zna złożone zagadnienia związane z użytkowaniem maszyn, urządzeń i sprzętu technicznego stosowanego w metalurgii, przeróbce plastycznej, odlewnictwie itp.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W005	Ma szczegółową wiedzę z zakresu zasad konstrukcji i funkcjonowania maszyn i urządzeń stosowanych w procesach metalurgicznych i odlewniczych	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W006	Ma poszerzoną wiedzę i orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwoju technologii odlewniczych, nowych materiałów: stopów i kompozytów oraz tworzyw sztucznych,	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W007	Zna złożone zagadnienia związane z użytkowaniem maszyn, urządzeń i sprzętu technicznego stosowanego w metalurgii, przeróbce plastycznej, odlewnictwie itp.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Potrafi dobrać i zastosować odpowiednie maszyny i urządzenia do przygotowania produkcji odlewów wykonywanych z wykorzystaniem specjalnych metod odlewania	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

M_U002	Posiada, w zakresie podstawowym, umiejętności opracowywania dokumentacji pozwalającej na uruchomienie ekonomicznie uzasadnionej produkcji odlewów wykonywanych metodą ciśnieniową i kokilową.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U003	Potrafi samodzielnie opracowywać dane empiryczne i wyciągać wnioski na temat charakteru procesu odlewania w formach trwałych. Ma umiejętność wyciągania i formułowania własnych wniosków dotyczących procesu odlewniczego	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U004	Ma niezbędną wiedzę o technologiach regeneracji i utylizacji odpadów technologicznych z procesów metalurgicznych i odlewniczych. Ma praktyczną wiedzę inżynierską z obszaru gospodarki odpadami i recyklingu w przemyśle metalurgicznym i odlewniczym	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U005	Potrafi pracować indywidualnie i zespołowo, potrafi oceniać czasochłonność zadania, potrafi kierować małym zespołem (grupami) w sposób zapewniający realizację zadania (projektu) w założonym terminie.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U006	Potrafi samodzielnie zaplanować eksperyment, wykonać pomiary i opracowywać dane empiryczne oraz wyciągać wnioski na temat charakteru zjawiska lub procesu.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Student potrafi pracować w zespole nad powierzonym mu zadaniem	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

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

### Wykład

#### Specjalne metody odlewania

Charakterystyka maszyn do odlewania pod ciśnieniem. Parametry maszyn ciśnieniowych – obliczanie i dobór. Konstrukcja zespołów mechanicznych maszyn ciśnieniowych. Podstawowe zespoły napędu hydraulicznego maszyn ciśnieniowych.

Eksploatacja maszyn ciśnieniowych. Automatyzacja procesu odlewania pod ciśnieniem. Wybrane zagadnienia projektowania i organizacji produkcji w odlewni ciśnieniowej. Technologia prasowania metalu w stanie ciekło-krystalicznym. Charakterystyka maszyn do odlewania kokilowego i pod niskim ciśnieniem. Rozwiązania konstrukcyjne kokilarek i maszyn do odlewnia pod niskim ciśnieniem.

### **Ćwiczenia laboratoryjne**

#### Specjalne metody odlewania

Charakterystyka maszyn do odlewania pod ciśnieniem. Parametry maszyn ciśnieniowych – obliczanie i dobór. Konstrukcja zespołów mechanicznych maszyn ciśnieniowych. Podstawowe zespoły napędu hydraulicznego maszyn ciśnieniowych. Eksploatacja maszyn ciśnieniowych. Automatyzacja procesu odlewania pod ciśnieniem. Wybrane zagadnienia projektowania i organizacji produkcji w odlewni ciśnieniowej. Technologia prasowania metalu w stanie ciekło-krystalicznym. Charakterystyka maszyn do odlewania kokilowego i pod niskim ciśnieniem. Rozwiązania konstrukcyjne kokilarek i maszyn do odlewnia pod niskim ciśnieniem.

### **Sposób obliczania oceny końcowej**

Ocena końcowa z modułu jest obliczana na podstawie ocen zaliczeniowych z laboratoriów laboratoriów oraz obecności na wykładzie. Zaliczenie z laboratorium obejmuje oceny ze sprawozdań oraz z kolokwii z wagą 50:50.

### **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:

1. Ragan E. i inni: Liatie kovov pod tlakom. Vydavatelstvo 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 wykładach	14 godz
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	14 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15 godz
Przygotowanie sprawozdania, pracy pisemnej, prezentacji, itp.	10 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	53 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS