

Nazwa modułu: **Maszyny i urządzenia hutnicze i odlewnicze**

Rok akademicki: **2013/2014** Kod: **OWT-1-504-s** Punkty ECTS: **4**

Wydział: **Odlewnictwa**

Kierunek: **Wirtotechnologia** Specjalność: **-**

Poziom studiów: **Studia I stopnia** Forma i tryb studiów: **-**

Język wykładowy: **Polski** Profil kształcenia: **Ogólnoakademicki (A)** Semestr: **5**

Strona www:

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

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

Opisy efektów kształcenia dla modułu

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł 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 procesach hutniczych i odlewniczych	WT2A_W19	Egzamin
Umiejętności			
M_U001	Potrafi dobrać i zastosować odpowiednie maszyny i urządzenia do przygotowania materiałów wsadowych, rozlewania ciekłego metalu, przygotowania materiałów i mas formierskich, wykonania form i rdzeni, regeneracji mas zużytych, wybijania i oczyszczania odlewów w dostosowaniu do warunków konkretnej odlewni	WT1A_U10, WT1A_U23	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Aktywność na zajęciach
M_U002	Ma umiejętność syntetycznego spojrzenia na oddziaływanie czynników technologicznych, związanych z funkcjonowaniem maszyn hutniczych i odlewniczych, na jakość produktów uzyskiwanych z ich wykorzystaniem	WT1A_U40, WT1A_U42	Egzamin, Aktywność na zajęciach
Kompetencje społeczne			
M_K001	Student potrafi pracować w zespole nad powierzonym mu zadaniem		Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych

Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł wie/umie/potrafi	Forma zajęć								
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatori um	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Inne	E-learning
Wiedza										
M_W001	Student ma uporządkowaną wiedzę z zakresu konstrukcji i zasad funkcjonowania maszyn i urządzeń stosowanych w procesach hutniczych i odlewniczych	+	-	+	-	-	-	-	-	-
Umiejętności										
M_U001	Potrafi dobrać i zastosować odpowiednie maszyny i urządzenia do przygotowania materiałów wsadowych, rozlewania ciekłego metalu, przygotowania materiałów i mas formierskich, wykonania form i rdzeni , regeneracji mas zużytych, wybijania i oczyszczania odlewów w dostosowaniu do warunków konkretnej odlewni	+	-	+	-	-	-	-	-	-
M_U002	Ma umiejętność syntetycznego spojrzenia na oddziaływanie czynników technologicznych, związanych z funkcjonowaniem maszyn hutniczych i odlewniczych, na jakość produktów uzyskiwanych z ich wykorzystaniem	+	-	+	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne										
M_K001	Student potrafi pracować w zespole nad powierzonym mu zadaniem	-	-	+	-	-	-	-	-	-

Treść modułu kształcenia (program wykładów i pozostałych zajęć)**Wykład**Maszyny i urządzenia hut/odlewnicze

Wykład. Podstawowe wyposażenie maszynowe stosowane w procesach metalurgicznych i odlewniczych. Urządzenia do technologii form piaskowych oraz do alternatywnych technologii pozwalających na zmniejszenie uciążliwości odlewnictwa i hutnictwa dla środowiska. Zdobyte umiejętności to poszerzenie i ugruntowanie wiedzy z zakresu procesów technologicznych i produkcyjnych w metalurgii, odlewnictwie klasycznym i w specjalnych metodach odlewania do form trwałych. Obieg materiałów formierskich w odlewni. Procesy i urządzenia do przygotowania materiałów i mas formierskich oraz rdzeniowych. Urządzenia fluidyzacyjne w procesach suszenia, chłodzenia i transportu materiałów formierskich w odlewnictwie. Maszyny do wykonywania form i rdzeni. Konstrukcja wybranych automatów formierskich. Urządzenia do zalewania ciekłego metalu. Maszyny i urządzenia do procesu regeneracji masy zużytej, dobór urządzeń, klasyfikatory pneumatyczne. Maszyny do wybijania i oczyszczania odlewów. Urządzenia do technologii odlewania w formach trwałych.

Ćwiczenia laboratoryjne

Maszyny i urządzenia hut/odlewnicze

Zajęcia laboratoryjne: Badanie procesu mieszania w mieszarkach odlewniczych różnego typu. Określanie skuteczności regeneracji osnowy masy zużytej w typowych sposobach obróbki regeneracyjnej. Klasyfikacja pneumatyczna materiałów formierskich. Badanie głównych i pomocniczych parametrów procesu dmuchowego (klasyczny, hot-box, cold-box).

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa z modułu jest obliczana na podstawie egzaminu końcowego, zaliczenia laboratoriów oraz obecności na wykładzie. Zaliczenie z laboratorium obejmuje oceny ze sprawozdań oraz z kolokwium z wagą 50:50.

Ocenę końcową (OC) określa się na podstawie wzoru

$$OC = 0,10 \cdot A + 0,90 \cdot B$$

A – obecność na wykładach,

B-ocena z zaliczenia zajęć laboratoryjnych

Wymagania wstępne i dodatkowe

Zalecana literatura i pomoce naukowe

a) podstawowa

1.Bodzoń L., Dańko J., Żurawski L.: Podstawy teorii maszyn odlewniczych – Maszyny do przygotowania materiałów i mas formierskich”. Wyd. AGH Nr 919, Kraków 1984, s. 220.

2.Dańko J, Dańko R., Łucarz M.: Procesy i urządzenia do regeneracji osnowy zużytych mas formierskich, Wydawnictwo naukowe „Akapit”, ISBN 978-83-89541-88-8, Kraków 2007.

3.Dańko J.: Maszyny i urządzenia do odlewania pod ciśnieniem. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne. ISBN 83-88408-50-X. Kraków 2000.

4.Gregoraszczuk M.: Maszynoznawstwo. Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2001

b) uzupełniająca

5.Chudzikiewicz R.: Mechanizacja i automatyzacja odlewni. PWT Warszawa, 1985.

6.Kosowski A.: Odlewnictwo Ogólne. Wydawnictwo naukowe „Akapit”, Kraków 2008.

Informacje dodatkowe

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w laboratoriach	30 godz
Egzamin	15 godz
Przygotowanie do egzaminu	20 godz
Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	25 godz
Przygotowanie do laboratoriów	15 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	105 godz
Punkty ECTS za moduł	4 ECTS