

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: **Konstrukcja odlewów**

Rok akademicki: **2014/2015** Kod: **OM-2-207-OD-n** Punkty ECTS: **3**

Wydział: **Odlewnictwa**

Kierunek: **Metalurgia** Specjalność: **Odlewnictwo**

Poziom studiów: **Studia II stopnia** Forma i tryb studiów: **Niestacjonarne**

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

Strona www:

Osoba odpowiedzialna: **dr hab. inż. Maj Maria (mmaj@agh.edu.pl)**

Osoby prowadzące: **dr hab. inż. Maj Maria (mmaj@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	Ma podstawową wiedzę dotyczącą ogólnej koncepcji konstrukcji odlewu z uwzględnieniem specyfiki poszczególnych tworzyw odlewniczych	M1A_W21, M1A_W36	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
M_W002	Ma podstawową wiedzę na temat technik badawczych określających właściwości stosowanych tworzyw odlewniczych a także wie jak rozróżnić złe od dobrych konstrukcji	M1A_W21, M1A_W36	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Umiejętności			
M_U001	Potrafi przeprowadzić badania zmęczeniowe na maszynie wytrzymałościowej MTS	M1A_U12, M1A_U18, M1A_U39	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_U002	Potrafi przeprowadzić cechowanie materiału elastooptycznego, określić poziom naprężeń w odlewie i modelu na podstawie metody elastooptycznej a także wyznaczyć naprężenia brzegowe.	M1A_U04, M1A_U08, M1A_U14, M1A_U41	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych

M_U003	Potrafi analizować naprężenia cieplne i własne w odlewach	M1A_U08, M1A_U18	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_U004	Umie zaprojektować prosty odlew z uwzględnieniem właściwego doboru technologii odlewniczej	M1A_U08, M1A_U17, M1A_U24, M1A_U26, M1A_U32, M2A_U11	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Referat, Wykonanie projektu
Kompetencje społeczne			
M_K001	Student potrafi pracować w zespole nad powierzonym zadaniem	M1A_K01, M1A_K05, M2A_K02	Aktywność na zajęciach, Zaangażowanie w pracę zespołu

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	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Inne	E-learning
Wiedza										
M_W001	Ma podstawową wiedzę dotyczącą ogólnej koncepcji konstrukcji odlewu z uwzględnieniem specyfiki poszczególnych tworzyw odlewniczych	+	-	+	-	-	-	-	-	-
M_W002	Ma podstawową wiedzę na temat technik badawczych określających właściwości stosowanych tworzyw odlewniczych a także wie jak rozróżnić złe od dobrych konstrukcji	+	-	+	-	-	-	-	-	-
Umiejętności										
M_U001	Potrafi przeprowadzić badania zmęczeniowe na maszynie wytrzymałościowej MTS	-	-	+	-	-	-	-	-	-
M_U002	Potrafi przeprowadzić cechowanie materiału elastooptycznego, określić poziom naprężeń w odlewie i modelu na podstawie metody elastooptycznej a także wyznaczyć naprężenia brzegowe.	-	-	+	-	-	-	-	-	-
M_U003	Potrafi analizować naprężenia cieplne i własne w odlewach	-	-	+	-	-	-	-	-	-
M_U004	Umie zaprojektować prosty odlew z uwzględnieniem właściwego doboru technologii odlewniczej	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne										
M_K001	Student potrafi pracować w zespole nad powierzonym zadaniem	-	-	+	-	-	-	-	-	-

Treść modułu kształcenia (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Kryteria ekonomiczne doboru materiałów, zasoby, dostępność. Ocena właściwości materiałów. Wybrane metody badań pod kątem zastosowań. Rodzaje tworzyw i właściwości mechaniczne. Konstruowanie detalu odlewanego. Kształtowanie odlewów ze względu na niejednorodność struktury w różnych częściach odlewu. Kształtowanie odlewów ze względu na ich wytrzymałość i sztywność, Kształtowanie odlewów uwzględniające wytrzymałość zmęczeniową. Kształtowanie odlewów uwzględniające specyfikę rozmaitych tworzyw odlewniczych. Ukształtowanie odlewów ze względu na niebezpieczeństwo powstawania naprężeń, odkształceń i pęknięć. Klasyfikacja i charakterystyka naprężeń własnych. Naprężenia cieplne. Konstrukcje odlewów w kształcie belek i ram. Konstrukcje odlewów w kształcie płyt. Konstrukcje odlewów w kształcie skorup. Konstrukcje odlewów kokilowych, ciśnieniowych, precyzyjnych i wytwarzanych w formach skorupowych. Połączenia ścian. Przykłady dobrych i złych konstrukcji

Ćwiczenia laboratoryjne

Przetwórstwo żywic - materiały elastooptyczne. Cechowanie materiałów elastooptycznych- wyznaczanie stałej modelowej. Wyznaczanie naprężeń brzegowych. Wyznaczanie własności wytrzymałościowych - MTS. Model Tech. Badanie i analiza naprężeń cieplnych. Badanie i analiza naprężeń własnych. Połączenia ścian. Rapied prototyping

Sposób obliczania oceny końcowej

Średnia arytmetyczna z oceny z kolokwium zaliczeniowego z wykładów, ze sprawozdań z poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych i referatów

Wymagania wstępne i dodatkowe

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

- 1.Skarbiński M.: Konstrukcja odlewów, W-wa PWN 1957,
- 2.M.Skarbiński, J. Skarbiński: Technologiczność konstrukcji maszyn. WNT, W-wa 1982 r.
- 3.M.F.Ashby, D.R.H. Jones: Materiały inżynierskie WNT 1996.
- 4.Podstawy konstrukcji maszyn, pod redakcją M.Dietricha, WNT W-wa 2008

Informacje dodatkowe

Brak

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	10 godz
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	10 godz
Przygotowanie do zajęć	20 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	25 godz
Przygotowanie sprawozdania, pracy pisemnej, prezentacji, itp.	15 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	80 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS