

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu:	Techniki wytwarzania		
Rok akademicki:	2014/2015	Kod:	OM-1-114-n Punkty ECTS: 4
Wydział:	Odlewnictwa		
Kierunek:	Metalurgia	Specjalność:	-
Poziom studiów:	Studia I stopnia	Forma i tryb studiów:	-
Język wykładowy:	Polski	Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki (A) Semestr: 1
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 hutnictwa żelaza oraz wytwarzania wyrobów z Cu, Al. i stopów Ni, Co, Ti i in, obróbki plastycznej metali, spajania elementów metalowych a także wytwarzania wyrobów ze sproszkowanych materiałów spiekanych	M1A_W12, M1A_W16, M1A_W18, M1A_W21	Kolokwium, Aktywność na zajęciach
M_W002	Ma podstawową wiedzę z zakresu technik wytwarzania konstrukcji różnego rodzaju elementów	M1A_W12, M1A_W16, M1A_W18, M1A_W21	Kolokwium, Aktywność na zajęciach
Umiejętności			
M_U001	Potrafi wskazać przydatność różnego rodzaju technik wytwarzania	M1A_U08, M1A_U46, M2A_U40	Referat, Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Prezentacja
M_U002	Wie jak należy określić pracochłonność i zastosowania poszczególnych technik wytwarzania	M1A_U08, M1A_U46, M2A_U40	Referat, Prezentacja
Kompetencje społeczne			
M_K001	Prawidłowo identyfikuje problemy inżynierskie	M1A_K01, M1A_K05, M2A_K02	Referat, Aktywność na zajęciach

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 hutnictwa żelaza oraz wytwarzania wyrobów z Cu, Al. i stopów Ni, Co, Ti i in, obróbki plastycznej metali, spajania elementów metalowych a także wytwarzania wyrobów ze sproszkowanych materiałów spiekanych	+	-	-	-	-	+	-	-	-
M_W002	Ma podstawową wiedzę z zakresu technik wytwarzania konstrukcji różnego rodzaju elementów	+	-	-	-	-	+	-	-	-
Umiejętności										
M_U001	Potrafi wskazać przydatność różnego rodzaju technik wytwarzania	-	-	-	-	-	+	-	-	-
M_U002	Wie jak należy określić pracochłonność i zastosowania poszczególnych technik wytwarzania	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Kompetencje społeczne										
M_K001	Prawidłowo identyfikuje problemy inżynierskie	-	-	-	-	-	+	-	-	-

Treść modułu kształcenia (program wykładów i pozostałych zajęć)**Wykład**

Dobór materiałów na konstrukcje inżynierskie. Kompleksowe omówienie zagadnień związanych z hutnictwem żelaza. Wyroby z miedzi, aluminium, stopów Ti, Ni, Co i in. Zagadnienie rekrytalizacji, procesy walcowania kucia i prasowania, wyciskanie profili, ciągnięcie drutów, prętów i rur. Charakterystyka sposobu spajania elementów (klejenie, lutowanie, spawanie). Omówienie różnego typu metod cięcia oraz różnego rodzaju technik zgrzewania. Charakterystyka spawania (gazowego, elektrycznego, elektrożużlowego, spawania lukiem krytym, spawanie i cięcie wiązką dużej mocy). Naprężenia i odkształcenia spawalnicze. Wyroby ze sproszkowanych materiałów spiekanych. Wytwarzanie elementów z tworzyw sztucznych. Wyroby ceramiki budowlanej i technicznej. Kształtowanie wyrobów przez obróbkę skrawającą.

Zajęcia seminaryjne

Realizacja wybranych tematów w formie prezentacji takich jak:

Kształtowanie ubytkowe:

- Obróbka z dużymi prędkościami skrawania.
- Obróbka wysoko-wydajna.
- Obróbka na sucho i z minimalnym smarowaniem. Obróbka na twardo.

- Obróbka hybrydowa, łączona i kompletna.
- Mikro- i nanoobróbka.
- Nowoczesne procesy obróbki ścierniej.
- Kierunki rozwoju obróbki erozyjnej.

2. Kształtowanie przyrostowe:

- Rapid Prototyping.
- Rapid Tooling.
- Rapid Manufacturing.

Sposób obliczania oceny końcowej

Srednia arytmetyczna z oceny z kolokwium zaliczeniowego i oceny z prezentacji

Wymagania wstępne i dodatkowe

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

- 1.Encyklopedia technik wytwarzania stosowanych w przemyśle maszynowym tom I i II, pod zb. red. J. Erbla. Ofic. wydaw. Politechniki Warszawskiej . W-wa 2001r.,
2. A. Klimpel: Technologia spawania i cięcia metali, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 1998 r,
3. St. Erbel, K. Kuczyński, Z. Marciniak. Techniki wytwarzania – obróbka plastyczna PWN, 2001 r.
4. P. Jasiulek: Łączenie tworzyw sztucznych metodami spawania, zgrzewania, klejenia i laminowania. Wyd. KaBe Krosno 2003 r.
5. W. Stachurski: Techniki wytwarzania cz.1, Kraków 2001 r

Informacje dodatkowe

Brak

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	15 godz
Udział w zajęciach seminaryjnych	5 godz
Przygotowanie do zajęć	25 godz
Przygotowanie sprawozdania, pracy pisemnej, prezentacji, itp.	15 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	40 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	5 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	105 godz
Punkty ECTS za moduł	4 ECTS