

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Obróbka bezubytkowa
Nazwa modułu w języku angielskim	Chipless forming
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	Ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Technik Komputerowych i Uzbrojenia
Koordynator modułu	Dr inż. Tomasz Miłek
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr trzeci
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	Materiałoznawstwa (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	18				

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z technologiami odlewnictwa, spajania, i obróbki plastycznej, stosowanymi w przemyśle
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	Odniesienie do efektów kierunkowych	Odniesienie do efektów obszarowych (także inżynierskich)
W_01	Student posiada podstawową wiedzę w zakresie wykonywania odlewów i zna podstawowe stopy odlewnicze	Wykład	K_W03 K_W06	T1A_W02 T1A_W04 T1A_W07 InżA_W02 InżA_W05
W_02	Student ma podstawową wiedzę w zakresie różnych metod spajania, budowy urządzeń oraz ich obsługi	Wykład	K_W03 K_W06	T1A_W02 T1A_W04 T1A_W07 InżA_W02 InżA_W05
W_03	Student ma podstawową wiedzę w zakresie procesów produkcyjnych obróbki plastycznej metali na różnych maszynach technologicznych	Wykład	K_W06	T1A_W02 T1A_W04 T1A_W07 InżA_W02 InżA_W05
U_01	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do wyboru określonego rodzaju technologii w celu wykonania wyrobów metalowych o zadanym kształcie	Wykład	K_U01 K_U16	T1A_U01 T1A_U14 T1A_U16 InżA_U06 InżA_U08
U_02	Na podstawie wykładów potrafi dokonać prostej analizy wybranych technologii obróbki bezubytkowej	Wykład	K_U01 K_U16	T1A_U01 T1A_U14 InżA_U06
K_01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych dotyczących procesów obróbki bezubytkowej	Wykład	K_K01	T1A_K01
K_02	Ma świadomość roli absolwenta uczelni technicznej i rozumie potrzebę przekazywania innym osobom informacji związanych z kierunkiem studiów	Wykład	K_K06	T1A_K07

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Podstawy procesów odlewniczych i metalurgicznych. Stopy odlewnicze, właściwości odlewnicze.	W_01 U_01, U_02 K_01, K_02
2	Piece odlewnicze. Wytapianie staliwa, żeliwa, stopów metali nieżelaznych.	W_01 U_01, U_02 K_01, K_02
3	Metody formowania ręcznego. Mechanizacja i automatyzacja procesów formowania. Specjalne metody wytwarzania form i rdzeni. Metody odlewania.	W_01 U_01, U_02 K_01, K_02
4	Podstawy procesów spajania. Metalurgia procesów spawania	W_02 U_01, U_02 K_01, K_02
5	Spawalność metali. Materiały dodatkowe do spawania	W_02 U_01, U_02 K_01, K_02
6	Przegląd metod i wybór optymalnych technologii spajania	W_02

		U_01, U_02 K_01, K_02
7	Klasyfikacja procesów obróbki plastycznej. Wady i zalety obróbki plastycznej. Podstawowe procesy tłoczenia dotyczące kształtowania materiału z naruszeniem spójności (sposoby cięcia) jak i bez naruszenia (wyłaczanie, przetłaczanie, wyciąganie, gięcie)	W_03 U_01, U_02 K_01, K_02
8	Sposoby walcowania materiału	W_03 U_01, U_02 K_01, K_02
9	Metody wyciskania materiału, czynniki wpływające na proces wyciskania Nowoczesne metody kształtowania.	W_03 U_01, U_02 K_01, K_02

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i>
W_01	Kolokwium zaliczeniowe z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie wykładów.
W_02	Kolokwium zaliczeniowe z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie wykładów.
W_03	Kolokwium zaliczeniowe z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie wykładów.
U_01	Kolokwium zaliczeniowe z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie wykładów.
U_02	Kolokwium zaliczeniowe z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie wykładów.
K_01	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych.
K_02	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych.

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	18 godz.
2	Udział w ćwiczeniach	-
3	Udział w laboratoriach	-
4	Udział w konsultacjach	10 godz.
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	28 godz.
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1 ECTS
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	35 godz.
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	20 godz.

14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	-
15	Wykonanie sprawozdań	-
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	55 godz.
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	2 ECTS
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	83
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3 ECTS
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	0
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	0 ECTS

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Perzyk M. i inni: Odlewnictwo. WNT, Warszawa 2004 2. Binczyk F.: Konstrukcyjne stopy odlewnicze. WPŚ, Gliwice 2003 3. Fałęcki Z.: Podstawy formowania z modeli odlewniczych. Wydawnictwa AGH, Kraków, 1994 4. Rączka J., Tabor A.: Odlewnictwo, Skrypt Politechnika Krakowska, Kraków 1997 5. Ferenc K., Ferenc J.: Konstrukcje spawane. Projektowanie połączeń. WNT, Warszawa 2000 6. Klimpel A.: Spawanie, zgrzewanie i cięcie metali. Technologie. WNT, Warszawa 1999 7. Jakubiec M., Lesiński K., Czajkowski H.: Technologia konstrukcji spawanych. WNT, Warszawa 1983 8. Erbel J i inni.: Encyklopedia technik wytwarzania stosowanych w przemyśle maszynowym. Tom I, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001 9. Sińczak J. i inni: Procesy przeróbki plastycznej. Wydawnictwo naukowe AKAPIT, Kraków 2003. 10. Kapiński S.: Kształtowanie elementów nadwozi samochodów. WKŁ, Warszawa 1996 11. Richert J.: Innowacyjne metody przeróbki plastycznej. Wydawnictwa AGH 2010. 12. Rudol F.: Ćwiczenia laboratoryjne z odlewnictwa. Skrypt PŚk., Kielce, 1988 13. Sińczak J. i inni: Procesy przeróbki plastycznej – ćwiczenia laboratoryjne. Podstawy teoretyczne i wykonawstwo ćwiczeń AKAPIT, Kraków 2001. 14. Mazurkiewicz A., Kocur L.: Obróbka plastyczna - laboratorium. Wydawnictwo Politechniki Radomskiej. Radom 2001
Witryna WWW modułu/przedmiotu	