

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	Transport
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	Ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Wszystkie
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Technik Komputerowych i Uzbrojenia
Koordynator modułu	Dr inż. Jarosław Pacanowski
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 VII
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	Materiałoznawstwo (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	Nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15		15		

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z technologiami spajania, obróbki plastycznej i odlewnictwa, stosowanymi w przemyśle i praktyczne poznanie wybranych metod obróbki bezubytkowej			
Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c//p/inne)	Odniesienie do efektów kierunkowych	Odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student ma podstawową wiedzę na temat różnych metod spajania, budowy urządzeń oraz ich obsługi	Wykład Laboratorium	K_W15	T1A_W02 InzA_W05
W_02	Student ma podstawową wiedzę na temat procesów produkcyjnych obróbki plastycznej metali na różnych maszynach technologicznych	Wykład Laboratorium	K_W15	T1A_W02 InzA_W05
W_03	Student posiada podstawową wiedzę na temat wykonywania wyrobów metodami odlewania i zna podstawowe stopy odlewnicze	Wykład Laboratorium	K_W15	T1A_W02 InzA_W05
U_01	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do wyboru określonego rodzaju technologii w celu wykonania wyrobów metalowych o zadanym kształcie	Wykład Laboratorium	K_U01	T1A_U01 T1A_U02 T1A_U03 T1A_U04 T1A_U05 T1A_U07
U_02	Na podstawie wykładów oraz uzyskanych wyników z ćwiczeń laboratoryjnych potrafi dokonać prostej analizy wybranych technologii obróbki bezubytkowej	Wykład Laboratorium	K_U01 K_U04	T1A_U01 T1A_U02 T1A_U03 T1A_U04 T1A_U05 T1A_U06 T1A_U07 InzA_U01
U_03	Na podstawie uzyskanych wyników z ćwiczeń laboratoryjnych potrafi ocenić wpływ parametrów technologicznych na możliwość uzyskiwania wyrobów w zakresie kształtu, dokładności wymiarów i jakości	Laboratorium	K_U01 K_U04	T1A_U01 T1A_U02 T1A_U03 T1A_U04 T1A_U05 T1A_U06 T1A_U07 InzA_U01
U_04	Student potrafi zinterpretować uzyskane w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych wyniki doświadczalne i wyciągać wnioski i przedstawić je w formie sprawozdania	Laboratorium	K_U01 K_U04	T1A_U01 T1A_U02 T1A_U03 T1A_U04 T1A_U05 T1A_U06 T1A_U07 InzA_U01
K_01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych dotyczących procesów obróbki bezubytkowej	Wykład Laboratorium	K_K07	T1A_K01
K_02	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz zespołową i ponoszenie odpowiedzialności za realizowane zadania	Wykład Laboratorium	K_K01	T1A_K03 T1A_K04 T1A_K06 InzA_K02
K_03	Ma świadomość roli absolwenta uczelni technicznej i rozumie potrzebę przekazywania innym osobom informacji związanych z kierunkiem studiów	Wykład Laboratorium	K_K06	T1A_K07 InzA_K01

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Stopy odlewnicze, właściwości stopów odlewniczych.	W_03 U_01, U_02 K_01, K_02, K_03
2	Metody formowania ręcznego.	W_03 U_01, U_02 K_01, K_02, K_03
3	Specjalne metody wytwarzania form i rdzeni.	W_03 U_01, U_02 K_01, K_02, K_03
4	Podstawy procesów spajania.	W_01 U_01, U_02 K_01, K_02, K_03
5	Przegląd metod i wybór optymalnych technologii spajania.	W_01 U_01, U_02 K_01, K_02, K_03
6	Klasyfikacja procesów obróbki plastycznej. Wady i zalety obróbki plastycznej. Kucie swobodne i matrycowe.	W_02 U_01, U_02 K_01, K_02, K_03
7	Walcowanie wzdłużne, poprzeczne i skośne. Ciągnienie profili pełnych i pustych. Wyciskanie profili i detali naczyniowych.	W_02 U_01, U_02 K_01, K_02, K_03
8	Technologia tłoczenia: cięcie, gięcie, wyłaczanie i przetłaczanie.	W_02 U_01, U_02 K_01, K_02, K_03

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Zasady BHP obowiązujące w Laboratorium Odlewnictwa. Narzędzia oprzyrządowanie i modele odlewnicze.	W_03 U_01, U_02, U_03, U_04 K_01, K_02, K_03
2	Metody badań piasków i mas formierskich: analiza sitowa, oznaczenie zawartości lepiszcza.	W_03 U_01, U_02, U_03, U_04 K_01, K_02, K_03
3	Formowanie z modelu bezrdzeniowego (naturalnego). Zasady BHP obowiązujące w Laboratorium Spawalnictwa. Spawanie gazowe i łukowe ręczne elektrodą otuloną.	W_01, W_03 U_01, U_02, U_03, U_04 K_01, K_02, K_03
4	Zmechanizowane metody spawania łukowego w osłonach gazowych.	W_01 U_01, U_02, U_03, U_04 K_01, K_02, K_03
5	Badania nieniszczące. Zasady BHP obowiązujące w Laboratorium Obróbki Plastycznej.	W_01, W_02 U_01, U_02, U_03, U_04 K_01, K_02, K_03
6	Wyłaczania i przetłaczanie wytłoczek cylindrycznych.	W_02 U_01, U_02, U_03, U_04 K_01, K_02, K_03
7	Cięcie blach na wykrojnikach.	W_02 U_01, U_02, U_03, U_04 K_01, K_02, K_03
8	Walcowanie wzdłużne blach na walcarce DUO-100.	W_02 U_01, U_02, U_03, U_04 K_01, K_02, K_03

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Kolokwium zaliczeniowe z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie wykładów. Kolokwium zaliczeniowe z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych.
W_02	Kolokwium zaliczeniowe z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie wykładów. Kolokwium zaliczeniowe z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych.
W_03	Kolokwium zaliczeniowe z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie wykładów. Kolokwia cząstkowe, z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych.
U_01	Kolokwium zaliczeniowe z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie wykładów. Kolokwia z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych. Zaliczenie sprawozdań z praktycznej części ćwiczeń laboratoryjnych.
U_02	Kolokwium zaliczeniowe z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie wykładów. Kolokwia z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych. Zaliczenie sprawozdań z praktycznej części ćwiczeń laboratoryjnych.
U_03	Kolokwia z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych. Zaliczenie sprawozdań z praktycznej części ćwiczeń laboratoryjnych.
U_04	Zaliczenie sprawozdań z praktycznej części ćwiczeń laboratoryjnych.
K_01	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych. Dyskusja i ocena aktywności studenta w czasie ćwiczeń laboratoryjnych.
K_02	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych. Dyskusja i ocena aktywności studenta w czasie ćwiczeń laboratoryjnych.
K_03	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych. Dyskusja i ocena aktywności studenta w czasie ćwiczeń laboratoryjnych.

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15 godz.
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	15 godz.
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	6 godz.
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	36 godz.
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	1,4 ECTS
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	5godz.
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów	8 godz.
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	15godz.
15	Wykonanie sprawozdań	5 godz.
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	7 godz.
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	40godz.
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	1,6 ECTS

22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	76
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>	48 godz.
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,9ECTS

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Perzyk M. i inni: Odlewnictwo. WNT, Warszawa 2004 2. Binczyk F.:Konstrukcyjne stopy odlewnicze. WPS, 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.Richert J.: Innowacyjne metody przeróbki plastycznej. Wydawnictwa AGH 2010. 11.Rudol F.: Ćwiczenia laboratoryjne z odlewnictwa. Skrypt PŚk., Kielce, 1988 12.Sińczak J. i inni: Procesy przeróbki plastycznej – ćwiczenia laboratoryjne. Podstawy teoretyczne i wykonawstwo ćwiczeń AKAPIT, Kraków 2001. 13.Mazurkiewicz A., Kocur L.: Obróbka plastyczna - laboratorium. Wydawnictwo Politechniki Radomskiej. Radom 2001
Witryna WWW modułu/przedmiotu	