

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Techniki Wytwarzania I
Nazwa modułu w języku angielskim	Technique of production I
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia stacjonarne
Specjalność	wszystkie
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Technik Komputerowych i Uzbrojenia
Koordynator modułu	Dr hab. inż. Jacek Chałupczak prof. PŚk.
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot kierunkowy
Status modułu	przedmiot obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	drugi
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni
Wymagania wstępne	
Egzamin	tak
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	45				

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 i praktyczne poznanie wybranych technik wytwarzania (3-4 linijki)
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student posiada podstawową wiedzę w zakresie wykonywania odlewów: zna podstawowe stopy odlewnicze i procesy ich wytapiania, metody wytwarzania form i rdzeni oraz metody odlewania.	Wykład	K_W05 K_W12 K_W14	T1A_W02 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W03 InzA_W05
W_02	Student ma podstawową wiedzę w zakresie różnych metod spajania, budowy urządzeń spawalniczych, ich obsługi oraz oceny jakości uzyskiwanych połączeń.	Wykład	K_W05 K_W12 K_W14	T1A_W02 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W03 InzA_W05
W_03	Student ma podstawową wiedzę w zakresie procesów obróbki plastycznej metali wykonywanych na różnych maszynach technologicznych.	Wykład	K_W12 K_W14	T1A_W02 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W03 InzA_W05
U_01	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do wyboru określonego rodzaju technologii w celu wykonania wyrobów metalowych o zadanym kształcie.	Wykład	K_U01 K_U07 K_U15	T1A_U01 T1A_U05 T1A_U10 InzA_U05
U_02	Na podstawie wykładów potrafi dokonać prostej analizy wybranych technik wytwarzania.	Wykład	K_U01 K_U07 K_U15	T1A_U01 T1A_U05 T1A_U10 InzA_U05
K_01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych dotyczących podstawowych technik wytwarzania.	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.	W_01 U_01,U_02 K_01,K_02
2-3	Stopy odlewnicze, właściwości odlewnicze.	W_01 U_01,U_02 K_01,K_02
4	Piece odlewnicze. Wytapianie staliwa, żeliwa, stopów metali nieżelaznych.	W_01 U_01,U_02 K_01,K_02
5	Metody formowania ręcznego. Mechanizacja i automatyzacja procesów formowania. Specjalne metody wytwarzania form i rdzeni.	W_01 U_01,U_02 K_01,K_02
6	Metody odlewania: odlewanie grawitacyjne, odlewanie ciśnieniowe, odlewanie odśrodkowe, odlewanie ciągłe i półciągłe.	W_01 U_01,U_02 K_01,K_02
7	Spajanie, zagadnienia podstawowe oraz zjawiska dotyczące spajania.	W_02 U_01,U_02 K_01,K_02
8-9	Charakterystyka procesów spawalniczych, możliwość ich zastosowania.	W_02 U_01,U_02 K_01,K_02
10	Metody spajania	W_02 U_01,U_02 K_01,K_02
11	Budowa urządzeń spawalniczych ich obsługa	W_02 U_01,U_02 K_01,K_02
12	Ocena jakości uzyskiwanych połączeń	W_02 U_01,U_02 K_01,K_02
13	Klasyfikacja procesów obróbki plastycznej. Zalety i wady obróbki plastycznej.	W_03 U_01,U_02 K_01,K_02
14	Sposoby walcowania i wyroby uzyskiwane tą technologią. Walcowanie wzdłużne wyrobów płaskich i kształtowników.	W_03 U_01,U_02 K_01,K_02
15	Ciągnięcie prętów, drutów i rur.	W_03 U_01,U_02 K_01,K_02
16	Wyciskanie – sposoby wyciskania profili pełnych i pustych.	W_03 U_01,U_02 K_01,K_02
17	Kucie swobodne – operacja kucia i typowe kształty odkuwek.	W_03 U_01,U_02 K_01,K_02
18-19	Kucie matrycowe – sposoby kucia i typowe kształty odkuwek kutech na młotach i prasach korbowych.	W_03 U_01,U_02 K_01,K_02
20	Cięcie blach – sposoby cięcia na nożycach i wykrojnikach.	W_03 U_01,U_02 K_01,K_02
21	Gięcie wyrobów z blach – sposoby gięcia na prasach i poprzez walcowanie.	W_03 U_01,U_02 K_01,K_02

22	Wytłaczanie i przetłaczanie – charakterystyka procesów, kształty wytłoczek, zjawiska ograniczające te procesy ciągnięcia.	W_03 U_01,U_02 K_01,K_02
23	Wyciąganie – charakterystyka procesów, kształty wytłoczek, zjawiska ograniczające te procesy ciągnięcia.	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

4. Charakterystyka zadań projektowych

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

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	Egzamin z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie wykładów.
W_02	Egzamin z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie wykładów.
W_03	Egzamin z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie wykładów.
U_01	Egzamin z wiedzy teoretycznej przekazanej w trakcie wykładów.
U_02	Egzamin 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	45 godz.
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	8 godz.
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	2 godz.
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	55 godz. (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	2,2 ECTS
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15 godz.
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	

13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
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	30 godz.
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	45 godz. (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	1,8 ECTS
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100 godz.
23	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	4 ECTS
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi	0
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	0 ECTS

E. LITERATURA

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