

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn		Specjalność: Technologia Maszyn	
Nazwa przedmiotu: Obróbka Bezwiórowa i Spajanie		Kod przedmiotu: 2010-MBM-1N-2K-OBEZ	
Rodzaj przedmiotu: Kierunkowy		Rok studiów: 1	Semestr: II
Liczba godzin: 27 W tym: Wykład: 18 godz. Laboratorium: 9 godz.		Liczba punktów ECTS: 3	Poziom studiów: 1 stopień
Wykład: Tytuł, imię i nazwisko: prof. dr hab. inż. Ryszard Czarny Laboratorium: dr inż. Władysław Jurczyński, adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: ryszard.czarny@pwr.edu.pl, wljurczynski@gmail.com			
Informacje szczegółowe:			
Cele przedmiotu			
C1 Przekazanie słuchaczom wiedzy z zakresu podstaw technologii odlewania, przeróbki plastycznej i spajania			
C2 Nabycie przez słuchaczy umiejętności optymalizowania przebiegu procesów tych form obróbki bezwiórowej i spajania w aspekcie uzyskania jak najlepszych parametrów technicznych wyrobów			
C3 Nabycie przez słuchaczy umiejętności analizy zjawisk mających wpływ na uzyskanie wymaganych właściwości użytkowych wytwarzanych elementów			
C4 Zrozumienie istoty tych zjawisk i wykorzystanie tej wiedzy do działań mających na celu optymalizację procesów odlewania, obróbki plastycznej i spajania podczas wytwarzania elementów maszyn.			
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		Wiedza z zakresu fizyki oraz metalurgii i obróbki cieplnej	
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych			
Efekty uczenia się:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu:
EU1	Rozumie istotę zjawisk towarzyszących procesom odlewania, obróbki plastycznej i spajania oraz wpływ tych procesów na właściwości wyrobów.	C1 C2	K_W02 K_W13
EU2	Zna i rozumie podstawowe mechanizmy przebiegu procesów odlewania, przeróbki plastycznej i spajania elementów maszyn	C1 C3	K_W02 K_W13
EU3	W oparciu o zdobytą wiedzę umie dobrać odpowiednie metody i parametry odlewania, obróbki bezwiórowej i spajania	C1 C3	K_W02 K_W13
EU4	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę w doborze tych metod i parametrów podczas kształtowania elementów maszynowych	C1 C4	K_W02 K_W16
Treści programowe			
Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	18	
TP1	Modele i formy odlewnicze. Procesy odlewania, krzepnięcia i powstawanie struktury odlewu. Skurcz odlewniczy i metody ograniczania jego skutków	2	EU1 EU2
TP2	Wykonywanie odlewów w formach jednorazowych. Rodzaje form, materiały formierskie. Formowanie maszynowe i jego rodzaje.	2	EU1 EU3
TP3	Automatyzacja produkcji odlewów w formach piaskowych. Formy piaskowe dokładne	1	EU1 EU4
TP4	Wykonywanie odlewów w formach trwałych. Rodzaje tego odlewania. Technologiczność konstrukcji odlewów	2	EU1 EU4
TP5	Technologiczność konstrukcji odlewów	1	EU1 EU4
TP6	Obróbka plastyczna, jej istota oraz analiza procesów tej obróbki. Wpływ tych procesów na własności wyrobów.	2	EU1 EU2
TP7	Obróbka plastyczna – procesy kształtowania wyrobów z blachy	2	EU2 EU4
TP8	Obróbka plastyczna – procesy kształtowania brył	2	EU2 EU4
TP9	Spajanie – Spawalnicze procesy cieplne i charakterystyka procesów spawania (spawanie: gazowe, łukowe, TIG, MIG, MAG, plazmowe, wiązką elektronów, laserowe), materiały i urządzenia	3	EU1 EU3
TP10	Spajanie – Procesy zgrzewania (rezystancyjne: punktowe, garbowe, liniowe) oraz urządzenia do zgrzewania.	1	EU1 EU4
Laboratorium		9	
TP1	Obróbka plastyczna - wykrawanie	2	EU1, EU2

			EU3, EU4	
TP2	Obróbka plastyczna - gięcie na prasach	1	EU1, EU2 EU3, EU4	
TP3	Obróbka plastyczna - gięcie na giętarkach	1	EU1, EU2 EU3, EU4	
TP4	Obróbka plastyczna - łączenie	1	EU1, EU2 EU3, EU4	
TP5	Obróbka plastyczna - narzędzia proste i wielozadaniowe	2	EU1, EU2 EU3, EU4	
TP6	Zgrzewanie punktowe i garbowe	1	EU1, EU2 EU3, EU4	
TP7	Spawanie elektryczne łukowe	1	EU1, EU2 EU3, EU4	
Narzędzia dydaktyczne:				
Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	x		x	
EU2	x		x	
EU3		x		
EU4		x	x	
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące:				
F1. Dyskusja podczas wykładu F2. Sprawdzanie wiadomości podczas wykładu F3. Korekta prowadzenia wykładu				
P – podsumowujące:				
P1. Dyskusja podsumowująca na wykładzie P2. Egzamin pisemny				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia:		Egzamin Zaliczenie laboratorium na podstawie sprawozdań.		
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności:				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 27				
2. Przygotowanie się do zajęć: 43				
SUMA: 70				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Szweyger M., Nagolska D.: <i>Metalurgia i odlewnictwo</i> . Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej; Poznań 2002.				
2. Erbel S., Kuczyński K., Marciniak Z.: <i>Obróbka plastyczna</i> . PWN; Warszawa 1982				

3. Ferenc K.: *Spawalnictwo*. WNT; Warszawa 2007.

Uzupełniająca:

1. Klimpel A.: *Spawanie, zgrzewanie i cięcie. Technologia*. WNT; Warszawa 1999.

Inne przydatne informacje o przedmiocie: