

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Nowoczesne technologie obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej		Kod 1010232221010237768
Kierunek studiów Inżynieria Materiałowa - studia II stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Materiały metalowe i tworzywa sztuczne	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr inż. Wojciech Gęstwa email: wojciech.gestwa@put.poznan.pl tel. 61 665 3573 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z zakresu fizyki, obróbki cieplnej, spawalnictwa oraz materiałoznawstwa
2	Umiejętności:	Logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu
3	Kompetencje społeczne	Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy
Cel przedmiotu:		
Zapoznanie z nowościami w zakresie technologii obróbki cieplnej, możliwościami oraz elementami kontroli w procesach obróbki cieplnej.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student powinien scharakteryzować kierunki rozwoju technologii obróbki cieplnej - [K_W01,K_W04] 2. Student powinien wskazać nowe materiały możliwe do wykorzystania w nowelizacji procesów obróbki cieplnej. - [K_W05,K_W06] 3. Student powinien zaproponować nowe źródła energii możliwe do wykorzystania w technologii obróbki cieplnej. - [K_W09,K_W11,K_W12]		
Umiejętności:		
1. Student potrafi zaproponować nowe proces obróbki cieplnej do materiału w celu uzyskania odpowiednich jego właściwości mechanicznych - [K_U01,K_U02] 2. Student potrafi wdrożyć nowe materiałów w celu modernizacji i unowocześnienia procesów obróbki cieplnej. - [K_U07,K_U10,K_U13] 3. Student powinien umieć wykorzystywać nowe techniki grzania w procesach obróbki cieplnej. - [K_U14,K_U15,K_U16]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student potrafi współpracować w grupie - [K_K03] 2. Student jest świadomy roli modernizacji i nowelizacji procesów obróbki cieplnej we współczesnej gospodarce i dla rozwoju społeczeństwa. - [K_K02,K_K06,K_K07]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład Zaliczenie wykładu na podstawie odpowiedz pisemnej składającego się z 3 - 5 pytań. Kryteria oceny: dst ? 50.1 ÷ 70%; db ? 70.1 ÷ 90%; bdb ? 90.1 ÷ 100%</p> <p>Laboratorium Zaliczenie laboratorium na podstawie odpowiedzi ustnej lub pisemnej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego (3 do 5 pytań). Kryteria oceny: dst ? 50.1 ÷ 70%; db ? 70.1 ÷ 90%; bdb ? 90.1 ÷ 100%</p> <p>Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone (ocena pozytywna z odpowiedzi i zaliczone sprawozdania)</p>		
Treści programowe		
<p>Wykład Zaliczenie wykładu na podstawie odpowiedz pisemnej składającego się z 3 - 5 pytań. Kryteria oceny: dst ? 50.1 ÷ 70%; db ? 70.1 ÷ 90%; bdb ? 90.1 ÷ 100%</p> <p>Laboratorium Zaliczenie laboratorium na podstawie odpowiedzi ustnej lub pisemnej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego (3 do 5 pytań). Kryteria oceny: dst ? 50.1 ÷ 70%; db ? 70.1 ÷ 90%; bdb ? 90.1 ÷ 100%</p> <p>Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone (ocena pozytywna z odpowiedzi i zaliczone sprawozdania)</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. Totten G.E., Bates C.E., Clinton N.A.: Handbook of Quenchants and Quenching Technology; ASM International?; Materials Park, OH 44073-0002; May 1995</p> <p>2. Leda H.: &#34;Współczesne materiały konstrukcyjne i narzędziowe&#34;; Wyd. P.P. 1998, wyd. 2, stron 296</p> <p>3. Totten G. E., Pye D., Przyłęcka M., Gęstwa W. : Chapter 29 - Heat Treating of Steel; w książce pt: Smithells Metals Reference Book; Edited By: William F. Gale, Terry C. Totemeier; Editorial Services Unit, Elsevier Science Ltd, The Boulevard Langford Lane Kidlington, Oxford; 2004, s.29-1 ÷29-83</p> <p>4. Przyłęcka M., Gęstwa W., Funatani K., Totten G. E.: Part III ? heat Treatment; Chapter13 ? Design of Carburizing and Carbonitriding Processes in the book: Handbook Of Metallurgical Design; Edited By: G.E. Totten, K. Funatani and L. Xie; In Production Marcel Dekker Inc., 270 Madison New York,2004, NY 10018, s. 507 ? 543</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. Luty W.: Chłodziwa hartownicze, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa 1986;</p> <p>2. Przyłęcka M., Gęstwa W., Canal L. C. F., Xin Yao, Totten G. E.: Chapter ? Source of Failures in Carburized and carbonitrided Components in the book: Failure Analysis of Heat Treated Steel Components; Edited By: G.E. Totten, L.E. Canal and Y. Xin; Pierwsze wydanie, 2008, ASM International, Materials Park, Ohio, s.177 - 240</p> <p>3. Praca zbiorowa pod. red. Burakowskiego T.: Obróbka cieplna metali., SIMP-IMP, Warszawa 1987, tom 1÷7</p> <p>4. Liąć B., Tensi H.M., Luty W.: Theory and Technology of Quenching; Springer-Verlag Berlin Heideberg New York; 1992</p> <p>5. Bieżące artykuły związane z tematyką przedmiotu.</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	30	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1