

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Nowoczesne technologie obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej</b>		Kod <b>1010212221010237768</b>
Kierunek studiów <b>Inżynieria Materiałowa - studia II stopnia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Nanomateriały</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>1</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>  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		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu fizyki, obróbki cieplnej, spawalnictwa oraz materiałoznawstwa
2	<b>Umiejętności:</b>	Logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy
<b>Cel przedmiotu:</b> Zapoznanie z nowościami w zakresie technologii obróbki cieplnej, możliwościami oraz elementami kontroli w procesach obróbki cieplnej.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
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]		
<b>Umiejętności:</b>		
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]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
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]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<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>		
<b>Treści programowe</b>		
<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>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<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.: &amp;#34;Współczesne materiały konstrukcyjne i narzędziowe&amp;#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>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<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>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	30	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	15	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1