

Informacje ogólne	
Jednostka prowadząca kierunek:	Katedra Energetyki
Kierunek studiów:	Energetyka
Nazwa kursu:	Współczesne materiały inżynierskie - wykład
Przynależność do modułu:	Eksploatacji

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	Konwersatorium
Liczba godzin kursu	7					
Liczba punktów ECTS	1					
Sposób zaliczenia	zaliczenie na ocenę					

KARTA KURSU							
Informacje ogólne o kursie							
Jednostka realizująca:	Wydział Mechaniczny						
Katedra/Zakład:	Katedra Inżynierii Systemów Technicznych i Informatycznych						
Osoba odpowiedzialna dydaktycznie:	prof. dr hab. inż. Tadeusz Hryniewicz						
Profil studiów:	ogólnoakademicki						
Forma studiów:	niestacjonarne						
Poziom kształcenia:	studia II stopnia - magisterskie						
Semestr:	II						
Kod kursu:	0822>2900-WMI						
Język wykładowy:	język polski						
Rodzaj kursu:	obowiązkowy						
Forma zajęć:	x						
	W	W+Ć	Ć	L	P	S	K
Cel/-e kursu							
1	Umiejętność klasyfikacji materiałów i metod ich wytwarzania oraz własności wybranych współczesnych materiałów inżynierskich CAM						
2	Umiejętność przygotowania próbek i testowania wybranych własności materiałów CAM						
3	Znajomość własności i struktury wybranych materiałów metalowych, w szczególności stali stopowych, Al i jego stopów, Mg i jego						
4	Znajomość właściwości fizyko-chemicznych wybranych nanomateriałów i nanowarstw						
5	Znajomość wybranych metod badań materiałów i ich powierzchni (interferometria, SEM&EDAX, AFM, kąta zwilżania, spektroskopia						
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji							
1	znajomość nazw, własności i zastosowań współczesnych materiałów inżynierskich CAM						
2	znajomość technik wytwarzania i testowania współczesnych materiałów inżynierskich CAM						
3	znajomość współczesnych materiałów metalowych i nanomateriałów (struktury i warstwy); znajomość warunków i efektów obróbek						
4	znajomość wybranych technik badawczych współczesnych materiałów metalowych i nanomateriałów; fitting i interpretacja wyników						
Efekty kształcenia dla kursu (EKP)							
Wiedza:							Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM)
EKP1	potrafi sklasyfikować i wymienić własności i zastosowania współczesnych materiałów inżynierskich CAM						MO2K_W03
EKP2	potrafi podać techniki wytwarzania i testowania współczesnych materiałów inżynierskich CAM						MO2K_W03
EKP3	potrafi opisać struktury i własności współczesnych materiałów metalowych oraz warstw i nanomateriałów;						MO2K_W03
EKP4	potrafi wymienić i opisać wybrane techniki badania współczesnych materiałów metalowych oraz warstw i nanomateriałów; potrafi wykonać fitting i interpretację wyników XPS						MO2K_W03
Umiejętności:							
Kompetencje społeczne:							

Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordinator KRK	Przewodniczący Rady Programowej Kierunku
_____	_____	_____
Podpis	Podpis	Podpis

Treści programowe			
Forma zajęć	Tematyka zajęć (bloku zajęć)	Liczba godzin	Powiązanie z efektem kształcenia dla kursu (symbol EKP)
W	Klasyfikacja materiałów inżynierskich; struktura, własności techniczne, testy materiałowe; zasady przygotowania próbek do badań;	1	EKP1, EKP2, EKP3
W	Techniki wytwarzania materiałów metalowych. Polimery; ceramika; kompozyty; aglomeraty; laminaty; powłoki i warstwy	2	EKP1, EKP2, EKP4
W	Wybrane materiały metalowe: stale kwasoodporne; stopy kobaltu; tytan i jego stopy; aluminium i jego stopy; stopy magnezu; niob	2	EKP1, EKP2, EKP5
W	Współczesne techniki badawcze: mikroskopia optyczna i elektronowa (SEM&EDS, AFM), pomiar kąta zwilżania, spektroskopia	2	EKP4
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>7</b>	
Narzędzia dydaktyczne			
1	Czasopisma, podręczniki, książki		
2	Komputer+rzutnik		
3	Płyty i pióra elektroniczne; program CasaXPS		
4	Tablice i normy		
Sposoby oceny			
L.p.	Oznaczenie efektów kształcenia dla kursu (EKP)	Sposób weryfikacji efektów kształcenia	Zasady oceny
1	EKP1, EKP2, EKP3, EKP4	Kolokwium pisemne	50% na ocenę dostateczną 3.0
Obciążenie pracą studenta			
L.p.	Forma aktywności		aktywności
1	Udział w wykładach		7
2	Przygotowanie do kolokwium		13
3	konsultacje		5
<b>SUMA GODZIN</b>			<b>25</b>
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU</b>			<b>[1] ECTS</b>
w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego			<b>0,5</b>
w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych			<b>0</b>
Literatura podstawowa			
1	Dobrzański L.A., <i>Metalowe materiały inżynierskie</i> , WNT Warszawa, 2004		
2	Ciszewski B., <i>Przetakiewicz W., Nowoczesne materiały w technice</i> , wyd. Bellona, 1993		
3	Metals Handbook (13 Vols), ASM International, Metals Park OH 44073, 1990-2000. Ashby M., Jones D., <i>Materiały inżynierskie, t.I+II</i> , WNT Warszawa 1995-1996.		
Literatura uzupełniająca			
1	Schlenker B.R., <i>Introduction to Materials Science</i> , John Wiley & Sons, Australasia Pty Ltd, Sydney; Pignatello R.(ed), <i>Biomaterials Science and Engineering</i> , InTech open access, Croatia, 2011;		
2	Eftekhari A. (ed), <i>Nanostructured materials in Electrochemistry</i> , Wiley-VCH, Weinham, 2008; Bockris J.O'M. and Khan S.U.M, <i>Surface Electrochemistry. A Molecular Level Approach</i> , Plenum		
3	Adamczyk J., Szkaradek K.: <i>Materiały metalowe dla energetyki jądrowej</i> .		
4	Ashby M., Jones D.: <i>Materiały inżynierskie. Tom I - właściwości i zastosowanie</i> . WNT, W-wa 1995.		
5	Ashby M., Jones D.: <i>Materiały inżynierskie. Tom II - Kształtowanie struktury i właściwości, dobór materiałów</i> . WNT, W-wa 1996.		
6	Baczkowska A. i in.: <i>Kompozyty</i> . Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, W-wa 2000.		
7	Blicharski M.: <i>Wstęp do inżynierii materiałowej</i> . WNT, Warszawa 2003.		
8	Blicharski M.: <i>Inżynieria materiałowa. Stal</i> . WNT, Warszawa 2004.		
9	Chodorowski J., Ciszewski A., Radomski T.: <i>Materiałoznawstwo lotnicze</i> . Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, W-wa 1996.		
10	Cudny K., Puchaczewski N.: <i>Stopy metali na kadłuby okrętowe i obiekty oceanotechniczne</i> . Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1995.		
11	Dobrzański L. A.: <i>Podstawami nauki o materiałach i metaloznawstwo</i> . WNT, Gliwice - W-wa 2002.		
12	Dobrzański L.A.: <i>Metaloznawstwo z podstawami nauki o materiałach</i> . WNT Warszawa 1996.		
13	Hernas A.: <i>Żarowytrzymałość stali i stopów</i> . Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 1999.		
14	Kordek M.: <i>Ceramika szlachetna i techniczna</i> . Wyd. Akademii Górniczo-Hutniczej, Kraków 2001.		
15	Mikulowski B.: <i>Stopy żaroodporne i żarowytrzymałe</i> . Wyd. Akademii Górniczo-Hutniczej, Kraków 1997.		
16	Ocoś K.: <i>Kształtowanie ceramicznych materiałów technicznych</i> . Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 1995.		
17	Pampuch R.: <i>Budowa i właściwości materiałów ceramicznych</i> . Wyd. Akademii Górniczo-Hutniczej, Kraków 1995.		
18	Pampuch R.: <i>Siedem wykładów o ceramice</i> . Wyd. Akademii Górniczo-Hutniczej, Kraków 2001.		
19	Śledziona J.: <i>Podstawy technologii kompozytów</i> . Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 1998.		
20	Wilczyński A.: <i>Polimerowe kompozyty włókniste</i> . WNT, W-wa 1996.		
21	Głowacka M., Zieliński A.: <i>Podstawy materiałoznawstwa</i> . Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2014.		
Nauczyciel prowadzący kurs			
Imię i nazwisko, stopień,	Krzysztof Rokosz, prof. nadzw. dr hab. inż.		
Adres e-mail:	<a href="mailto:rokosz@tu.koszalin.pl">rokosz@tu.koszalin.pl</a>		
Tel. kontaktowy:	94 347 83 54		

Autor Treści Kursu	
_____	
Podpis	
Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie	Koordinator KKK
_____	
Podpis	