

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	Z-LOGN1-021
Nazwa modułu	Materiałoznawstwo
Nazwa modułu w języku angielskim	Materials Science
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Logistyka
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne
Specjalność	Wszystkie
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Matematyki i Fizyki
Koordinator modułu	dr Medard Makrenek
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot wspólny dla kierunku
Status modułu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr II
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	Brak wymagań
Egzamin	Nie
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	Wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	18				

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Uzyskanie podstawowych wiadomości o tworzywach konstrukcyjnych stosowanych w budowie maszyn i urządzeń, przedmiotów codziennego użytku. Poznanie parametrów określających własności użytkowe tworzyw konstrukcyjnych oraz metod ich badania. Uzyskanie umiejętności doboru i korzystania z dostępnych tworzyw konstrukcyjnych w procesie projektowania i konstruowania.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student ma wiedzę dotyczącą materiałów, ich doboru i zastosowania w procesach wytwarzania i eksploatacji urządzeń	W	K_W05	TA1_W02 TA1_W07
W_02	Ma wiedzę dotyczącą zapewnienia jakości materiałów i wyrobów w procesie wytwarzania.	W	K_W05	TA1_W04 TA1_W06
U_01	Potrafi zaprojektować prosty proces technologiczny wraz z dokumentacją i uzasadnieniem.	W	K_U15 K_U17	TA1_U14 TA1_U16
K_01	Rozumie potrzebę stałego uzupełniania wiedzy z zakresu nowych materiałów i procesów technologicznych	W	K_K01	T1A_K01 S1A_K01 S1A_K06

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Klasyfikacja materiałów inżynierskich stosowanych w budowie maszyn i urządzeń. Budowa i własności tworzyw konstrukcyjnych. Parametry charakteryzujące własności użytkowe materiałów.	W_01 W_02 K_01
2	Układy krystalograficzne. Typowe sieci metali. Teoria stanu metalicznego. Rzeczywista budowa metali. Krystalizacja i struktura czystych metali. Mechanizm odkształcania monokryształu i ciała polikrystalicznego.	W_01 W_02 K_01
3	Pojęcie zgniotu. Proces rekrytalizacji. Budowa stopów metali. Stopy żelaza. Układ żelazo–cementyt. Stale niestopowe – podział i zastosowanie. Surówki i żeliwa. Proces grafityzacji. Podział, właściwości i otrzymywanie żeliw.	W_01 W_02 U_01 K_01
4	Obróbka cieplna stopów metali i jej podstawy teoretyczne. Obróbka cieplna stali. Przemiany przy nagrzewaniu. Przemiana perlityczna, bainityczna i martenzytyczna. Hartowność.	W_01 W_02 U_01 K_01
5	Przemiany przy odpuszczaniu stali. Elementy technologii obróbki cieplnej. Rodzaje hartowania. Ulepszanie cieplne. Wyżarzania. Obróbka podzerowa. Utwardzanie dyspersyjne. Obróbka cieplno-chemiczna. Ogólne wiadomości o wpływie dodatków stopowych. Stale stopowe – zasady oznaczania, podziały, zastosowanie.	W_01 W_02 U_03 K_01
6	Stopy metali nieżelaznych. Stopy aluminium ich podział, własności i zastosowanie. Stopy miedzi ich podział, własności i zastosowanie. Cyna i jej stopy. Stopy łożyskowe. Stopy lekkie i ultralekkie. Stopy tytanu. Nowoczesne stopy metali. Stopy niskotopliwe. Stopy lutownicze. Tytan i jego stopy. Cynk i jego stopy. Stopy metali szlachetnych	W_01 W_02 U_01 K_01

7	Materiały włókniste. Włókna naturalne i sztuczne, ich otrzymywanie i własności. Przędze, tkaniny filce. Skóry ich klasyfikacja, własności i zastosowanie. Materiały gumowe. Pokosty, kity, szczeliwa – własności i zastosowanie. Ceramika. Szkło i jego właściwości. Rodzaje szkła i ich zastosowanie. Szkła metaliczne. Porcelana jej własności i zastosowanie. Fajans – własności i zastosowanie	W_01 W_02, U_01 K_01
	Zagadnienia do samodzielnego studiowania Drewno i wyroby z drewna. Właściwości fizyczne i mechaniczne drewna. Zabezpieczenie wyrobów z drewna. Kleje i materiały klejowe.	W_01 W_02 U_01 K_01
	Zagadnienia do samodzielnego studiowania Skały i kamienie ich właściwości i zastosowania. Kamienie budowlane, rodzaje, kompozyty kamienne.	W_01 W_02 U_01 K_01
8	Materiały funkcjonalne, Materiały z pamięcią kształtu, piezoelektryki, materiały elektro- i magneto-reologiczne.	W_01 W_02 U_01 K_01
9	Kolokwium końcowe z przedmiotu	

2. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

W trakcie semestru studenci samodzielnie wykonują (poza godzinami zajęć) pracę kontrolną - projekt prostego procesu technologicznego wraz z dokumentacją i uzasadnieniem. Ocena z wykonanej pracy jest uwzględniana przy ocenie końcowej z modułu (wyliczenia jest średnia ważona oceny z projektu i kolokwium końcowego)

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia
W_01	Sprawdzian końcowy na zaliczenie wykładu w formie testu
W_02	Sprawdzian końcowy na zaliczenie wykładu w formie testu
U_01	Kolokwium zaliczeniowe z części ćwiczeniowej modułu, praca kontrolna wykonywana przez studenta
K_01	Pytania i komentarze podczas wykładów, aktywność studenta podczas ćwiczeń

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	18 h
2	Udział w ćwiczeniach	-
3	Udział w laboratoriach	-
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	5 h
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	23 h (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	0,9 ECTS

	<i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	60 h
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	-
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium końcowego	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	-
15	Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	-
16	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	15 h
18	Przygotowanie do testu końcowego z wykładu	18 h
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	93 h <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	3,1 ECTS
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	116 h
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	4,0 ECTS
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	15 h
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	0,6 ECTS

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"> 1. M.W. Grabski, J.A. Kozubowski: Inżynieria materiałowa, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003. 2. M.F. Ashby, D.R.H. Jones: Materiały inżynierskie, WNT, Warszawa 1996. 3. S. Rudnik: Metaloznawstwo, PWN, Warszawa 1994. 4. F.M. Hetmańczyk: Podstawy nauki o materiałach, Wyd. Pol. Śląskiej, Gliwice 1996 5. R. Wielgosz, S. Pytel: Zajęcia laboratoryjne z metaloznawstwa, Wyd. PK, Kraków 2003. 6. K. Przybyłowicz: Metaloznawstwo. WNT, Warszawa 2004 7. L.A. Dobrzański: Metalowe materiały inżynierskie, WNT, Warszawa 2004 8. J. Pacyna: Metaloznawstwo, AGH, Kraków 2005. 9. A.Z. Lubuśka: Atlas struktur żelaza i stali, Wyd. Pol. Świętokrzyskiej, Kielce 1996.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	