

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	Z-LOG-1082
Nazwa modułu	Podstawy nauki o materiałach
Nazwa modułu w języku angielskim	Fundamentals of Material Science
Obowiązuje od roku akademickiego	2017/2018

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Logistyka
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
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	15	15	10		

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.
-------------------	--

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/ć/l	K_W05	TA1_W02 TA1_W07
W_02	Ma wiedzę dotyczącą zapewnienia jakości materiałów i wyrobów w procesie wytwarzania.	w/c	K_W05	TA1_W04 TA1_W06
U_01	Potrafi zaprojektować prosty proces technologiczny wraz z dokumentacją i uzasadnieniem.	w/c	K_U15 K_U17	TA1_U14 TA1_U16
K_01	Rozumie potrzebę stałego uzupełniania wiedzy z zakresu nowych materiałów i procesów technologicznych	w/ć/l	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_07 K_01
2	Układy krystalograficzne. Typowe sieci metali. Teoria stanu metalicznego. Rzeczywista budowa metali.	W_01 W_02 K_01
3	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	W_01 W_02 U_01 U_03 K_01
4	Ceramika. Szkło i jego właściwości. Rodzaje szkieł i ich zastosowanie. Szkła metaliczne. Porcelana jej własności i zastosowanie. Fajans – własności i zastosowanie. Drewno i wyroby z drewna. Właściwości fizyczne i mechaniczne drewna. Zabezpieczenie wyrobów z drewna. Kleje i materiały klejowe.	W_01 W_02 W_06 U_01 K_01
5	Skały i kamienie ich właściwości i zastosowania. Kamienie budowlane, rodzaje, kompozyty kamienne.	W_01 W_02 U_01 K_01

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Podstawy układów równowagi fazowej. Reguła faz. Roztwory stałe. Całkowity brak rozpuszczalności w stanie stałym. Ograniczona rozpuszczalność w stanie stałym z przemianą eutektyczną. Ograniczona rozpuszczalność w stanie stałym z przemianą perytektyczną.	W_01 K_01
2	Ograniczona zmienna rozpuszczalność w stanie stałym. Układy równowagi ze związkiem chemicznym.	W_01 K_01
3	Układy równowagi z fazami międzymetalicznymi. Ograniczona rozpuszczalność w stanie ciekłym. Przemiany w stanie stałym.	W_01 K_01
4	Właściwości stopów dwuskładnikowych. Układy równowagi fazowej stopów trójskładnikowych. Układ żelazo-cementyt.	W_01 K_01
5	Pełzanie metali. Korozja. Karty materiałowe. Dobór zamienników stali.	W_01 K_01

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Pomiary twardości: Brinella, Rockwella, Vickersa. Dynamiczne pomiary twardości. Mikrotwardość.	W_01 K_01
2	Analiza termiczna. Układy równowagi fazowej.	W_01 K_01
3	Stale niestopowe. Struktury, podział, oznaczenia, Obróbka cieplna.	W_01 K_01
4	Stopy miedzi. Struktury, własności, zastosowanie.	W_01 K_01
5	Spektroskopia	W_01 K_01

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Sprawdzian końcowy na zaliczenie wykładu w formie testu, kolokwium zaliczeniowe z części ćwiczeniowej
W_02	Sprawdzian końcowy na zaliczenie wykładu w formie testu, kolokwium z części ćwiczeniowej modułu
U_01	Kolokwium zaliczeniowe z części ćwiczeniowej modułu, sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych
K_01	Pytania i komentarze podczas wykładów, aktywność studenta podczas ćwiczeń

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS			
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta	Jednostka
1.	Udział w wykładach	15	h
2.	Udział w ćwiczeniach	10	h
3.	Udział w laboratoriach	10	h
4.	Udział w zajęciach projektowych		h
5.	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	4	h
6.	Konsultacje projektowe		h
7.	Udział w egzaminie		h
8.	Udział w teście końcowym z wykładu i kolokwium zaliczeniowym z części ćwiczeniowej	2	
9.	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	41	h
10.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta)</i>	1,7	ECTS
11.	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	8	h
12.	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	5	h
13.	Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów	5	h
14.	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	5	h
15.	Wykonanie sprawozdań	5	h
16.	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium		h
17.	Wykonanie projektu lub dokumentacji		h
18.	Przygotowanie do egzaminu		h
19.	Przygotowanie do testu końcowego z wykładu	4	
20.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	32	h
21.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta)</i>	1,3	ECTS
22.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	73	h
23.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3	ECTS

24.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	36	h
25.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	1,4	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. Lubuska: Atlas struktur żelaza i stali, Wyd. Pol. Świętokrzyskiej, Kielce 1996.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	