

**KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU**

Kod modułu	<b>Z-LOGN1-1082</b>
Nazwa modułu	<b>Podstawy nauki o materiałach</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Fundamentals of Material Science</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2012/2013</b>

**A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW**

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

**B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

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

<b>Forma prowadzenia zajęć</b>	<b>wykład</b>	<b>ćwiczenia</b>	<b>laboratorium</b>	<b>projekt</b>	<b>inne</b>
<b>w semestrze</b>	<b>18</b>				

### C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

<b>Cel modułu</b>	Zapoznanie studentów z podstawowymi wiadomościami na temat własności materiałów konstrukcyjnych stosowanych w budowie maszyn i urządzeń. Zapoznanie słuchaczy z podstawowymi technologiami wytwarzania ukierunkowanymi na kształtowanie własności materiałów konstrukcyjnych. Wykształcenie umiejętności doboru materiałów do zastosowań technicznych oraz kształtowania ich struktury i własności. (3-4 linijki)
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
<b>W_01</b>	Ma podstawową wiedzę na temat naturalnych i wytwarzanych przez przemysł materiałów konstrukcyjnych	W	K_W05	T1A_W02 T1A_W07
<b>W_02</b>	Dysponuje podstawową wiedzą na temat metod stosowanych w celu umocnienia metali i stopów oraz kształtowania ich struktury i własności metodami inżynierii materiałowej, a także wiedzą na temat warunków pracy i mechanizmów zużycia i dekohezji	w	K_W03 K_W05	T1A_W02 T1A_W06 T1A_W07
<b>W_03</b>	Ma podstawową wiedzę na temat nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych oraz podstawowych metod ich badań	w	K_W05	T1A_W02 T1A_W07
<b>U_01</b>	Potrafi znaleźć niezbędne informacje na temat struktury i własności materiałów w technice oraz porównać je ze względu na możliwości ich zastosowań	w	K_U01 K_U09 K_U17	T1A_U01 T1A_U08 T1A_U09 T1A_U16
<b>U_02</b>	Potrafi dobrać właściwą metodę umocnienia materiału konstrukcyjnego, metodę kształtowania jego struktury i własności oraz warunki powstawania zużycia materiałów konstrukcyjnych, potrafi rozpoznać te zużycia w warunkach rzeczywistych oraz ocenić ich konsekwencje	w	K_U09 K_U17	T1A_U08 T1A_U09 T1A_U16
<b>U_03</b>	Potrafi dokonać w prostych sytuacjach wyboru właściwego materiału konstrukcyjnego, opierając się na parametrach technicznych tego materiału	w	K_U09 K_U17	T1A_U08 T1A_U09 T1A_U16
<b>K_01</b>	Ma świadomość szybkiego rozwoju inżynierii materiałowej i rozumie potrzebę stałego uzupełniania wiedzy z tego zakresu w celu podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.	w	K_K01	T1A_K01 S1A_K01 S1A_K06
<b>K_02</b>	Ma świadomość konsekwencji działalności inżynierskiej, jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	w	K_K02	T1A_K02
<b>K_03</b>	Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania otoczeniu zrozumiałych informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i w obszarze inżynierii materiałowej i logistyki	w	K_K06	T1A_K07

#### Treści kształcenia:

##### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wiadomości wstępne. Materia i jej składniki.	W_01

2	Materiały techniczne: naturalne i inżynierskie – porównanie ich struktury, własności i zastosowań.	W_01 U_01 K_01
3	Zasady doboru i źródła informacji o materiałach inżynierskich, ich własnościach i zastosowaniach.	U_01 K_01
4	Umocnienie metali i stopów oraz kształtowanie ich struktury i własności metodami inżynierii materiałowej (krystalizacja, odkształcenie plastyczne, rekrytalizacja, obróbka cieplno-plastyczna, przemiany fazowe podczas obróbki cieplnej, dyfuzja, pokrycia, warstwy powierzchniowe).	W_02 U_02
5	Warunki pracy i mechanizmy zużycia i dekohezji (własności mechaniczne, odporność na pękanie, zmęczenie, pełzanie, korozja, zużycie trybologiczne).	W_02 U_02
6	Stale, odlewnicze stopy żelaza, metale nieżelazne i ich stopy. Materiały spiekane i ceramiczne, szkła i ceramika szklana. <b>Zagadnienia do samodzielnego studiowania przez studentów</b> Materiały polimerowe i kompozytowe.	W_03 U_03
7	Nowoczesne materiały funkcjonalne i specjalne. Metody badania materiałów.	W_03
8	Znaczenie materiałów inżynierskich w technice.	W_01 K_01 K_02 K_03
9	Kolokwium zaliczeniowe	

## 2. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

W trakcie semestru studenci samodzielnie wykonują (poza godzinami zajęć) pisemną pracę kontrolną. Ocena z wykonanej pracy jest uwzględniana przy ocenie końcowej z modułu.

## Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia
W_01	Kolokwium zaliczeniowe, praca pisemna studenta
W_02	Kolokwium zaliczeniowe, praca pisemna studenta
W_03	Kolokwium zaliczeniowe,
U_01	Kolokwium zaliczeniowe, praca pisemna studenta
U_02	Kolokwium zaliczeniowe, praca pisemna studenta
U_03	Kolokwium zaliczeniowe, praca pisemna studenta
K_01	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych, dyskusja podczas zajęć
K_02	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych, dyskusja podczas zajęć
K_03	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych, dyskusja podczas zajęć

## D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	<b>18 h</b>
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	

4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze wykład i ćwiczenia)	<b>5 h</b>
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>23 h</b> (suma)
10	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b> (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	<b>0,9 ECTS</b>
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	<b>60 h</b>
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	<b>18 h</b>
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	<b>15 h</b>
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>93 h</b> (suma)
21	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	<b>3,1 ECTS</b>
22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>116 h</b>
23	<b>Punkty ECTS za moduł</b> 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	<b>4 ECTS</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi	<b>15 h</b>
25	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b> 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	<b>0,6 ECTS</b>

## E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Blicharski M. <i>Wstęp do inżynierii materiałowej</i> WNT Warszawa 2006</li> <li>2. Ashby M.F, Jones D.R.H. <i>Materiały inżynierskie</i> WNT Warszawa 2004</li> <li>3. Dobrzański L.A. <i>Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo.</i> WNT Warszawa 2006</li> <li>4. Dobrzański L.A. <i>Metalowe materiały inżynierskie.</i> WNT Warszawa 2009</li> <li>5. Dobrzański L.A. <i>Niemetalowe materiały inżynierskie.</i> Wydawnictwo Politechniki Śląskiej Gliwice 2008</li> <li>6. <i>Materiały dla studentów z zakresu materiałoznawstwa:</i> <a href="http://www.pg.gda.pl/~kkrzysztof/inf.html">http://www.pg.gda.pl/~kkrzysztof/inf.html</a></li> <li>7. Jasiński W., <i>Materiałoznawstwo. Materiały dydaktyczne</i> <a href="http://www.jaswal.ps.pl/">http://www.jaswal.ps.pl/</a></li> </ol>
------------------	---