

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Transport
Studia I stopnia

Przedmiot:	Materiały w transporcie
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy/kierunkowy
Kod przedmiotu:	TR 1 N 0 1 16-0_1
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	Studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	18
Wykład	9
Ćwiczenia	---
Laboratorium	9
Projekt	---
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu	
C1	Przekazanie podstawowej wiedzy w zakresie nauki o materiałach ze zrozumieniem procesów fizyko-chemicznych w nich zachodzących
C2	Przekazanie podstawowej wiedzy w zakresie doboru i właściwości materiałów do budowy środków transportu

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Student ma podstawową wiedzę z fizyki i chemii (wymóg formalny)
2	Umie rozpoznać podstawowe materiały i porównać ich właściwości fizyczne i chemiczne
2	Ma świadomość roli wiedzy o materiałach w praktyce inżynierskiej

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna podstawowe materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów
EK 2	Definiuje podstawowe grupy materiałów dla transportu
EK 3	Charakteryzuje wybrane grupy materiałów
	W zakresie umiejętności:
EK4	Potrafi dokonać analizy struktury i właściwości materiałów inżynierskich
EK5	Porównuje stopy pod kątem struktury i właściwości
EK6	Potrafi przewidzieć interakcje pomiędzy technologią, strukturą i właściwościami materiału
EK7	Wyciąga proste wnioski z przeprowadzonych eksperymentów

Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć – wykłady		
	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Wprowadzenie. Podział materiałów i ich podstawowe właściwości	1
W2	Podstawy krystalografii	1
W3	Żelazo i stopy żelaza	1
W4	Obróbka cieplna stali i cieplno-chemiczna stali	1
W5	Żeliwa	1
W6	Stopy metali nieżelaznych	1
W7	Polimery	1
W8	Materiały ceramiczne i budowlane	1
W9	Zaliczenie	1
	Suma godzin:	9
Forma zajęć – laboratoria		
	Treści programowe	Liczba godzin
L1	Wprowadzenie do ćwiczeń laboratoryjnych. Podstawowe zalecenia BHP. Badania twardości materiałów: metoda Brinella, Rockwella i Vickersa	2
L2	Badania metalograficzne makroskopowe: badania przełomów i przekrojów	2
L3	Badania metalograficzne mikroskopowe. Struktury i właściwości surówek i żeliw, stali w stanie wyżarzonym oraz po hartowaniu i odpuszczaniu..	2
L4	Obróbka cieplna stali	2
L5	Analiza wyników badań i wnioski.	1
	Suma godzin:	9

Narzędzia dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacjami multimedialnymi
2	Laboratorium: metoda praktyczna oparta na obserwacji i analizie, metoda aktywizująca związana z praktycznym działaniem studentów w celu rozwiązania postawionych problemów.

Sposoby oceny	
Ocena formująca	
F1	Ćwiczenia laboratoryjne – ocena za zaliczenie na podstawie ocen cząstkowych za wykonane ćwiczenia; na ocenę cząstkową składa się sprawdzian z przygotowania teoretycznego do ćwiczenia oraz ocena za jakość opracowania sprawozdania

Ocena podsumowująca	
P1	Ocena końcowa z laboratorium na podstawie ocen cząstkowych otrzymanych w trakcie trwania semestru za przygotowanie się do zajęć.
P2	Ocena końcowa - zaliczenie pisemne lub ustne, ocena uwzględnia wynik laboratorium

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, W tym:	18
Udział w wykładach	9
Udział w laboratoriach	9
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie się do laboratorium	15
Przygotowanie się do zaliczenia	5
Suma	48
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
	Literatura podstawowa
1	Dobrzański L.A.: Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. WNT Warszawa 2006
2	Przybyłowicz K., Metaloznawstwo, WNT Warszawa 2007
3	Weroński A. (red.): Ćwiczenia laboratoryjne z inżynierii materiałowej. Wyd. PL, Lublin 2000
Literatura uzupełniająca	
4	Ashby M.F., Jones D.R.H., Materiały inżynierskie, tom 1, 2, 3, WNT, Warszawa, 1996
5	Kubiński W., Metaloznawstwo. T. 1, Wyd. AGH 2010

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK1	TR1A_W03 (++)	C1	W1, W4 – W6, L4, L5	1,2	F1, P1
EK2	TR1A_W03 (++) TR1A_W10 (+)	C1, C2	W1 – W6, L4 - L6	1, 2	F1, P1

EK3	TR1A _ U01 (+) TR1A _ U02 (+) TR1A _ U03 (+)	C2	L1, L2, L6, L7	2	F1
EK4	TR1A _ U01 (+) TR1A _ U03 (+) TR1A _ U16 (+)	C2	L2, L5	2	F1
EK5	TR1A _ U12 (+) TR1A _ U16 (+) TR1A _ U17 (+)	C2	L3, L5, L7	2	F1
EK6	TR1A _ U02 (+) TR1A _ U03 (+) TR1A _ U19 (+)	C2	L1 – L7	2	F1

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Zaliczenie pisemne lub ustne z wykładu</i>	<i>50%</i>
O2	<i>Zaliczenia ustne z laboratorium</i>	<i>50%</i>
O3	<i>Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych</i>	<i>100%</i>

Autor programu:	dr inż. Leszek Gardyński
Adres e-mail:	l.gardynski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Inżynierii Materiałowej, WM