

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Transport
Studia I stopnia

Przedmiot:	Materiały w transporcie
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy/kierunkowy
Kod przedmiotu:	TR 1 S 0 1 17-0_1
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	---
Laboratorium	15
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	2
W5	Obróbka cieplno-chemiczna stali	1
W6	Żeliwa	1
W7	Klasyfikacja stopów żelaza	1
W8	Stopy metali nieżelaznych	1
W9	Polimery	2
W10	Materiały ceramiczne i budowlane	3
W11	Zaliczenie	1
	Suma godzin:	15
Forma zajęć – laboratoria		
	Treści programowe	Liczba godzin
L1	Wprowadzenie do ćwiczeń laboratoryjnych. Podstawowe zalecenia BHP.	2
L2	Badania twardości materiałów: metoda Brinella, Rockwella i Vickersa	2
L3	Badania metalograficzne makroskopowe: badania przelomów i przekrojów	2
L4	Badania metalograficzne mikroskopowe. Struktury i właściwości surówek i żeliw.	2
L5	Struktury i właściwości stali w stanie wyżarzonym oraz po hartowaniu i odpuszczaniu.	2
L6	Procesy wyżarzania i hartowania stali.	2
L7	Badania defektoskopowe nieniszczące: metody penetracyjne, magnetyczne, ultradźwiękowe.	2
L8	Analiza wyników badań i wnioski.	1
	Suma godzin:	15

Metody 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.

Metody 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:	30

Udział w wykładach	15
Udział w laboratoriach	15
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie się do laboratorium	15
Przygotowanie się do zaliczenia	5
Suma	50
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	C2	L1 – L7	2	F1

	(+) TR1A_U03				
	(+) TR1A_U19				
	(+)				

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