

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
INŻYNIERIA MATERIAŁOWA
 Studia II stopnia
 Specjalność: Technologie Materiałowe

Przedmiot:	Ekspertyzy materiałowe
Rodzaj przedmiotu:	Obieralny
Kod przedmiotu:	IM 2 S 2 2 19-4_0
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
Konwersatorium	15
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu	
C1	Zaprezentowanie studentom problematyki ekspertyz materiałowych, metod racjonalnego postępowania, podstawowych technik badawczych, nauczanie samodzielnego przygotowania próbek do badań strukturalnych oraz wykonania samych badań, przedstawienie przykładowych ekspertyz materiałowych oraz metod interpretacji uzyskanych wyników, nauka publicznej prezentacji wyników zadań indywidualnych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Potrafi wykonywać syntetyczne opisy badanych obiektów
2	Potrafi dobrać zakres i metodykę badań dla opisywanego przypadku
3	Potrafi powiązać wyniki opisu i badań obiektu, wyciągając poprawne wnioski dotyczące powiązania jego stanu z przyczynami nieprawidłowości i awarii

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK1	Ma wiedzę podstawową, stanowiącą bazę dla zrozumienia i studiowania przypadków zużycia i przyspieszonego niszczenia elementów maszyn z uwzględnieniem aspektów konstrukcyjnych, technologicznych i materiałowych.
EK2	Rozumie zjawiska i procesy fizyczne zachodzące w przyrodzie, w szczególności w zakresie podstaw fizyki ciała stałego, mechaniki, tribologii, zjawisk korozyjnych i innych mechanizmów degradacji materiałów, inżynierii materiałowej.
EK3	Zna mechanizmy przemian fazowych w materiałach w warunkach eksploatacji, oraz relacje pomiędzy strukturą a właściwościami i sposobem degradacji / niszczenia materiału.
EK4	Ma wiedzę w zakresie podstaw prawa i etyki zawodu inżyniera
	W zakresie umiejętności:
EK5	Potrafi pozyskać, przeanalizować i opracować dane literaturowe, w tym obcojęzyczne, indywidualnie i w zespole
EK6	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego w zakresie rozpoznania przyczyn niszczenia materiału i formułowania wniosków prewencyjnych, indywidualnie i w zespole
EK7	Ma niezbędne przygotowanie do wykonywania zaawansowanych badań

	materiałowych w zakresie analizy przypadków niszczenia materiałów i elementów konstrukcji w warunkach eksploatacji.
	Kompetencje społeczne
EK8	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.
EK9	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania, w szczególności opracować harmonogram pracy ekspertyzowej określającej wpływ materiału i czynników technologicznych na zachowanie / utratę cech użytkowych elementów maszyn i mechanizmów.
EK10	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu, w tym docenia aspekty stosowania najlepszej praktyki laboratoryjnej, rzetelności, bezstronności i niezawisłości wykonawcy ekspertyzy materiałowej.
EK11	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, z zachowaniem elementów logiki inżynierskiej i świadomością społecznej roli inżyniera

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – Wykład	
	Treści programowe
W1	Zasady sporządzania opinii i ekspertyz. Aspekty prawne i techniczne.
W2	Sporządzanie dokumentacji wstępnej. Zbieranie informacji. Analiza materiału dowodowego.
W3	Badania materiałowe. Analiza wytrzymałościowa. Zagadnienia ekonomiczne.
W4	Analiza przypadków.
Forma zajęć – LABORATORIUM	
	Treści programowe
L1	Przydzielenie tematów badawczych. Sformułowanie problemu.
L2	Sporządzenie ekspertyzy materiałowej na podstawie wykonanych badań.

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacja metodyki sporządzania ekspertyz
2	Przeprowadzanie wspólnych oględzin i badań, sporządzanie protokołów

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, W tym:	33
Udział w wykładach	15
Udział w konwersatorium	15
konsultacje	3
Praca własna studenta, w tym:	17
Przygotowanie ekspertyzy	17
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
1	Dobrzański L.A.: Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. WNT Warszawa 2006
2	Dobrzański A., Nowosielski R.: „Metody badań metali i stopów. Badania własności fizycznych”. WNT Warszawa 1987.
3	A. Bochenek, Elementy mechaniki pękania, Wyd. P.Cz., Częstochowa 1998

4	E. Pleszakow, J. Sieniawski, J.W. Wyrzykowski, Odkształcanie i pękanie metali, WNT Warszawa 1999
5	S. Kocańda, Zmęczeniowe pękanie metali, WNT Warszawa 1987
Literatura uzupełniająca	
1	Czasopismo Dozór Techniczny
2	Normy dotyczące poszczególnych metod badawczych
3	M.F. Ashby, D.R.H. Jones, Materiały inżynierskie. T. 1 i 2, 1996, WNT Warszawa
4	W.D.Callister Jr., Materials science and engineering - an introduction, John Wiley and Sons, Inc. 2007.

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	IM2A_W03 IM2A_W05 IM2A_W08 IM2A_W09 IM2A_W11	C1	W1, W3, W4 L1, L2	1, 2	O1, O2
EK2	IM2A_W02 IM2A_W04 IM2A_W05 IM2A_W09 IM2A_W15	C1	W3, W4 L1, L2	1, 2	O1, O2
EK3	IM2A_W03 IM2A_W05 IM2A_W06 IM2A_W08,	C1	W3, W4 L2	1, 2	O1, O2
EK4	IM2A_W18	C1	W1, W2, W3, W4 L1, L2	1, 2	O1, O2
EK5	IM2A_U01, IM2A_U02, IM2A_U05	C1	W2, W4 L1, L2	1, 2	O1, O2
EK6	IM2A_U03, IM2A_U05	C1	W2, W4 L1, L2	1, 2	O1, O2
EK7	IM2A_U09, IM2A_U10, IM2A_U14, IM2A_U17, IM2A_U19	C1	W3, W4 L2	1, 2	O1, O2
EK8	IM2A_K03	C1	W2, W3, W4 L1, L2	1, 2	O1, O2
EK9	IM2A_K04	C1	W1, W2, W3, W4 L2	1, 2	O1, O2
EK10	IM2A_K05	C1	W1, W2, W3, W4 L2	1, 2	O1, O2

EK11	IM2A_K06, IM2A_K07	C1	W1, W2, W3, W4 L1, L2	1, 2	O1, O2
-------------	-----------------------	----	-----------------------------	------	--------

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie ustne	50%
O2	Protokoły wykonane w ramach zajęć	50%

Autor programu:	dr inż. Krzysztof Pałka
Adres e-mail:	k.palka@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Inżynierii Materiałowej, WM