

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Ekspertyza materiałowa (WTCNICS-EM)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **Materials expertise**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii

Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie ZAL/NZAL

Język wykładowy:

polski

Skrócony opis:

Student zostanie zapoznany z istotą ekspertyzy materiałowej; okolicznościami prowadzenia badań ekspertyzowych opisem uwarunkowań formalnych, doбором adekwatnych metod badań i urządzeń badawczych oraz stopnia zaawansowania analizy wyników badań ekspertyzowych. Zostaną omówione wybranych przykłady sposobu realizacji, materiału dowodowego i końcowego wnioskowania na podstawie zrealizowanych czynności ekspertyzowych. Realizacja grupowych i indywidualnych zadań ekspertyzowych dla wybranych we własnym zakresie lub wskazanych przez prowadzącego przypadków awarii, przyspieszonego niszczenia lub zużycia eksploatacyjnego elementów konstrukcji.

Opis:

Wykłady:

1. Istota ekspertyzy materiałowej; okoliczności prowadzenia badań ekspertyzowych; opis uwarunkowań formalnych; planowanie badań i ewentualnych eksperymentów pomocniczych – 2 godz.
2. Dobór adekwatnych metod badań, uzasadnionego zestawu urządzeń badawczych i uzasadnionego stopnia zaawansowania analizy wyników badań ekspertyzowych – 2 godz.
3. Omówienie i analiza wybranych przykładów sposobu realizacji, materiału dowodowego i końcowego wnioskowania na podstawie zrealizowanych czynności ekspertyzowych – 2 godz.

Laboratoria:

1. Ekspertyza materiałowo-technologiczna wybranych przypadków degradacji środowiskowej materiałów inżynierskich - 2 godz.
2. Ekspertyza materiałowo-technologiczna wybranych przypadków przyspieszonego zużycia / niszczenia elementów maszyn eksploatowanych w warunkach przekroczenia dopuszczalnych progów wymuszeń mechanicznych - 2 godz.
3. Ekspertyza materiałowo-technologiczna wybranych przypadków przyspieszonego zużycia / niszczenia elementów maszyn eksploatowanych w warunkach przekroczenia dopuszczalnych progów wymuszeń cieplnych - 2 godz.
4. Kompleksowa ekspertyza inżynierska, w szczególności aspektów materiałowo-technologicznych dla wybranych przypadków przyspieszonego zużycia / niszczenia elementów maszyn w złożonych warunkach eksploatacji - 18 godz.

Projekt:

Grupowe i/lub indywidualne zadania ekspertyzowe dla wybranych przez prowadzącego przypadków awarii, przyspieszonego niszczenia lub zużycia eksploatacyjnego elementów konstrukcji - 24 godz.

Literatura:

podstawowa:

1. E. Pleszakow, J. Sieniawski, J.W. Wyrzykowski, Odształcanie i pękanie metali, WNT Warszawa 1999.
2. K. Przybyłowicz, Strukturalne aspekty odkształcania metali, WNT Warszawa 2002.
3. A. Bochenek, Elementy mechaniki pękania, Wyd. P.Cz., Częstochowa 1998
4. L. A. Dobrzański, Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe, WNT Warszawa 2006.

uzupełniająca:

1. L.A. Dobrzański, Metaloznawstwo opisowe stopów żelaza, Wy. Pol. Śląskiej, Gliwice 2007.
2. L.A. Dobrzański, Metaloznawstwo opisowe stopów metali nieżelaznych, Wy. Pol. Śląskiej, Gliwice 2008.
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.

Efekty uczenia się:

- W1. Zna podstawy: metod badania właściwości fizykochemicznych materiałów, analizy i opisu struktury materiałów w szczególności: badania makroskopowe i mikroskopowe, spektroskopię, rentgenografię strukturalną, analizę składu chemicznego, pomiary właściwości mechanicznych, zużyciowe, korozyjne oraz sposoby wykrywania wad materiałowych i uszkodzeń eksploatacyjnych za pomocą badań niszczących i nieniszczących. K_W16
- W2. Zna typowe rodzaje obciążeń i wymuszeń oddziałujących na typowe elementy konstrukcji inżynierskich oraz efekty wpływu tych wymuszeń na właściwości użytkowe oraz trwałość tworzyw konstrukcyjnych i wytworzonych z nich elementów. K_W20
- W3. Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń i obiektów technicznych oraz uwarunkowaniach tego cyklu wynikających z czynników materiałowych, technologicznych, konstrukcyjnych i eksploatacyjnych. K_W21
- U1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł (także anglojęzycznych); potrafi interpretować uzyskane informacje, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie bazując na wiedzy ogólnoinżynierskiej i w szczególności wiedzy z zakresu inżynierii materiałowej. K_U03
- U2. Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego w zakresie rozpoznania przyczyn niszczenia materiału i formułowania wniosków przewencyjnych. K_U05
- U3. Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty oraz interpretować uzyskane wyniki pomiarów, z uwzględnieniem rachunku błędów. Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne. K_U07
- U4. Potrafi dokonać identyfikacji problemu i sformułować proste zadanie inżynierskie, wybrać i zastosować metodę i narzędzie w laboratoryjnej działalności badawczej. K_U10
- K1. Dostrzega ważność i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie inżynierii materiałowej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje w praktyce inżynierskiej. K_K02
- K2. 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. K_K04

K3. Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu, w tym docenia aspekty stosowania najlepszej praktyki laboratoryjnej, rzetelności, bezstronności i niezawisłości wykonawcy ekspertyzy materiałowej. K K05			
Metody i kryteria oceniania:			
Przedmiot zaliczany jest na podstawie: zaliczenia w skali ocen ZAL/NZAL.			
1. Warunek uzyskania zaliczenia wykładów: aktywna obecność na wykładach i pozytywna ocena z indywidualnej rozmowy z wykładowcą - prezentacji wyników własnych prac ekspertyzowych studenta, dokonanej w ramach konsultacji po zaliczeniu ćwiczeń laboratoryjnych,			
2. zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: obecność na zajęciach, przygotowanie merytoryczne, wykonanie i rozliczenie sprawozdań z realizacji zadań grupowych i indywidualnych.			
3. Efekty W1-3, U1-4, K1-3 sprawdzane są w ramach indywidualnej rozmowy z wykładowcą - prezentacji wyników własnych prac ekspertyzowych.			
4. Wszystkie efekty kształcenia łącznie: sprawdzane są podczas ćwiczeń laboratoryjnych i rozliczania sprawozdań z realizacji zadań grupowych i indywidualnych			
Ocenę pozytywną (ZAL) otrzymuje student, który posiadał wiedzę, umiejętności i kompetencje przewidziane efektami kształcenia, co potwierdził zaliczeniem ćwiczeń laboratoryjnych oraz pozytywnym wynikiem indywidualnej rozmowy z wykładowcą - prezentacji wyników własnych prac ekspertyzowych. Nie spełnienie któregośkolwiek z powyższych warunków skutkuje oceną negatywną (NZAL)			
Praktyki zawodowe:			
brak			
Forma studiów			
stacjonarne			
Rodzaj studiów			
I stopnia			
Rodzaj przedmiotu			
obowiązkowy			
Przedmioty wprowadzające			
Metodyki badawcze w inżynierii materiałowej. Materiały konstrukcyjne i wielofunkcyjne. Strukturalne uwarunkowania właściwości materiałów. Mechanizmy niszczenia materiałów.			
Programy			
kierunek: inżynieria materiałowa			
Forma zajęć liczba godzin/rygor			
wykłady - 6 godz./zaliczenie (zal/nzal) laboratoria - 24 godz./zaliczenie na ocenę projekt - 24 godz./zaliczenie na ocenę seminarium - 6 godz./zaliczenie (zal/nzal)			
Autor			
ppłk dr inż. Paweł Jóźwik			
Bilans ECTS			
Udział w wykładach - 6 godz. Udział w laboratoriach - 24 godz. Udział w seminariach - 6 godz. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów - 18 godz. Samodzielne przygotowanie do laboratoriów - 24 godz. Samodzielne przygotowanie do seminarium - 12 godz. Realizacja projektu - 24 godz. Udział w konsultacjach - 18 godz. Przygotowanie do zaliczenia - 10 godz.			
Sumaryczne obciążenie pracą studenta - 142 godz. 5,0 ECTS Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+2+3+4+9+10+13 - 54 godz. 2,0 ECTS Zajęcia powiązane z działalnością naukową - 90 godz. 3,0 ECTS			

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>			
Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS)	5	2021/22L	