

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Badania nieniszczące (WTCNICS-BN)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **Non-destructive testing**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii

Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii

Cykl dydaktyczny: Semestr zimowy 2025/2026

Koordynator przedmiotu cyklu: dr inż. Zenon Komorek

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Skrócony opis:

Badania nieniszczące to interdyscyplinarny obszar wiedzy dotyczący metod wykrywania nieciągłości lub wad występujących na powierzchni oraz wewnątrz elementów konstrukcyjnych lub całych urządzeń.

Opis:

Wykłady:

1. Charakterystyka i zakres zastosowań głównych metod badań nieniszczących – 2 godz.
2. Badania wizualne i endoskopowe – 2 godz.
3. Badania penetracyjne – 2 godz.
4. Badania radiologiczne – 2 godz.
5. Badania ultradźwiękowe – 2 godz.
6. Badania magnetyczne – 2 godz.
7. Badania wiroprądowe i pomiary grubości powłok – 2 godz.
8. Zaawansowane metody badań nieniszczących – 2 godz.
9. Standaryzacja badań nieniszczących – 1 godz.
10. Test zaliczeniowy – 1 godz.

Ćwiczenia:

11. Identyfikacja nieciągłości występujących w odlewach – 2 godz.
12. Identyfikacja nieciągłości występujących w złączach spawanych – 2 godz.
13. Ocena defektów powierzchniowych metodą wizualną oraz defektoskopii kolorowej – 2 godz.
14. Identyfikacja nieciągłości metodami prądów wirowych i magnetyczną – 2 godz.
15. Badania metodą ultradźwiękową – 2 godz.
16. Identyfikacja nieciągłości metodą radiologiczną i tomografii komputerowej – 2 godz.

Literatura:

podstawowa:

1. A. Lewińska-Romicka; Badania nieniszczące. Podstawy defektoskopii; WNT 2001
2. A. Borowiecka; Penetracyjne i magnetyczno-proszkowe metody badania materiałów; wyd. Biuro Gamma 1997
3. J. Czuchryj, B. Kurpisz; Badania złączy spawanych - Przegląd metod; wyd. Kabe 2009

uzupełniająca:

4. J. Deputat ; Nieniszczące metody badania własności materiałów; wyd. Biuro Gamma 1997.
5. J. Deputat, S. Mackiewicz, J. Szelażek; Problemy i techniki nieniszczących badań materiałów - wybrane wykłady. wyd. Biuro GAMMA.

Efekty uczenia się:

W1 / Zna współczesne poglądy na chemiczną budowę i właściwości materii, zna i rozumie opis podstawowych przemian fizykochemicznych w ciałach stałych i na granicy faz. Ma wiedzę w zakresie podstawowych metod badawczych w odniesieniu do przemian fizykochemicznych / K_W04,

W2 / Zna podstawy metod badania nieniszczących oraz sposoby wykrywania wad materiałowych i uszkodzeń eksploatacyjnych za pomocą badań niszczących / K_W16,

U1 / Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty oraz interpretować uzyskane wyniki / K_U07,

U2 / Potrafi dokonać identyfikacji problemu i sformułować proste zadanie inżynierskie, wybrać i zastosować metodę i narzędzie w laboratoryjnej działalności badawczej pracy / K_U10.

K1 Dostrzega ważność i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie inżynierii materiałowej / K_K02

K2 / Potrafi inspirować i organizować pracę w grupie. Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role / K_K03,

K3 / Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania / K_K04.

Metody i kryteria oceniania:

Przedmiot kończy się zaliczeniem na ocenę. Warunkiem zaliczenia jest otrzymanie pozytywnej oceny z kolokwium (w postaci sprawdzianu pisemnego) oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.

Pytania sprawdzianu dotyczą wiedzy przekazywanej na wykładach i zdobytej samodzielnie przez studenta w czasie studiowania tematyki wykładów. Sprawdzian zawiera 12 pytań opisowych. Maksymalna liczba punktów za sprawdzian wynosi 15. Oceny: 6,0-7,2 pkt. – dst, 7,3-8,3 pkt. – dst+, 8,4-9,5 pkt. – db, 9,6-10,7 pkt. – db+, 10,8-12 pkt. – bdb.

Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych wymaga uzyskania pozytywnych ocen ze sprawdzianów, bądź poprawnych odpowiedzi na zadawane pytania przed rozpoczęciem każdego z ćwiczeń, pełnego i poprawnego wykonania zadań określonych przez prowadzącego, oddania pisemnego sprawozdania, zawierającego opis realizowanych badań, uzyskane wyniki oraz wnioski.

Osiągnięcie efektów W1 weryfikowane jest podczas kolokwium z wykładów oraz sprawdzianów i udzielania odpowiedzi na pytania w czasie ćwiczeń laboratoryjnych.

Osiągnięcie efektów U1, U2 oraz K1 i K2 sprawdzane jest w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych, na podstawie realizacji powierzonych zadań oraz w wyniku oceny wykonanych sprawozdań.

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje student, który posiadał wiedzę, umiejętności i kompetencje przewidziane efektami uczenia w stopniu bardzo dobrym, a ponadto wykazuje zainteresowanie przedmiotem, w sposób twórczy podchodzi do powierzonych zadań i wykazuje się samodzielnością w zdobywaniu wiedzy. Wykazuje się wytrwałością i samodzielnością w pokonywaniu trudności oraz

systematycznością pracy. Ocenę dobrą otrzymuje student, który posiadał wiedzę i umiejętności przewidziane efektami uczenia w stopniu dobrym. Potrafi rozwiązywać zadania i problemy o średnim stopniu trudności. Ocenę dostateczną otrzymuje student, który posiadał wiedzę i umiejętności przewidziane efektami uczenia w stopniu dostatecznym. Samodzielnie rozwiązuje zadania i problemy o niskim stopniu trudności. W jego wiedzy i umiejętnościach zauważalne są luki, które potrafi jednak uzupełnić pod kierunkiem nauczyciela. Ocenę niedostateczną otrzymuje student, który nie posiadał wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie koniecznych wymagań. Na końcowa ocene składała się: ocena z kolokwium, ocen z laboratoriów oraz zaangażowanie i sposób podejścia studenta do nauki.
Praktyki zawodowe:
brak
Forma studiów
stacjonarne
Rodzaj studiów
I stopnia
Rodzaj przedmiotu
obowiązkowy
Przedmioty wprowadzające
Podstawy technologii materiałów inżynierskich
Programy
kierunek: inżynieria materiałowa, specjalność: inżynieria materiałowa wspomagana komputerowo
Forma zajęć liczba godzin/rygor
wykłady - 18 godz. / zaliczenie na ocenę laboratorium - 12 godz. / zaliczenie na ocenę
Autor
dr inż. Zenon Komorek
Bilans ECTS
Udział w wykładach - 18 godz. Udział w laboratoriach - 12 godz. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów - 24 godz. Samodzielne przygotowanie do laboratoriów - 18 godz.
Dane dotyczące przedmiotu cyklu:
Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:
Zaliczenie na ocenę