ZATWIERDZAM

DZIEKAN WYDZIAŁU NOWYCH TECHNOLOGII i CHEMII

prof. dr hab. inż. Stanisław Cudziło

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa przedmiotu:** | | | | ***Badania nieniszczące*** | | | | | | | | |
| **Nazwa w jęz. angielskim:** | | | | *Non-destructive testing* | | | | | | | | |
| **Kod przedmiotu:** | | | | WTCNXCSI-BN | | | | | | | | |
| **Dane dotyczące przedmiotu:** | | | | | | | | | | | | |
| **Jednostka oferująca przedmiot:** | | | | | Wydział Nowych Technologii i Chemii | | | | | | | |
| **Przedmiot dla jednostki:** | | | | | Wydział Nowych Technologii i Chemii | | | | | | | |
| **Obowiązuje od naboru** | | | | | październik 2019 | | | | | | | |
| **Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:** | | | | | | | | | | | | |
| zaliczenie | | | | | | | | | | | | |
| **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:   1. Identyfikacja nieciągłości występujących w odlewach – 2 godz. 2. Identyfikacja nieciągłości występujących w złączach spawanych – 2 godz. 3. Ocena defektów powierzchniowych metodą wizualną oraz defektoskopii kolorowej – 2 godz. 4. Identyfikacja nieciągłości metodami prądów wirowych i magnetyczną – 2 godz. 5. Badania metodą ultradźwiękową – 2 godz. 6. 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; Gamma 1997 3. J.Czuchryj, B.Kurpisz; Badania złączy spawanych - Przegląd metod; wyd. Kabe 2009”   **uzupełniająca**:   1. J. Deputat ; Nieniszczące metody badania własności materiałów; wyd. Biuro Gamma 1997. 2. Deputat, S. Mackiewicz, J. Szelążek; „Problemy i techniki nieniszczących badań materiałów - wybrane wykłady. w. GAMMA. | | | | | | | | | | | | |
| **Efekty uczenia się:** | | | | | | | | | | | | |
| Symbol / Efekty uczenia się / Odniesienie do efektów kierunku  W1 / Zna podstawy metod badania nieniszczących oraz sposoby wykrywania wad materiałowych i uszkodzeń eksploatacyjnych za pomocą badań niszczących / K\_W16  U1 / Ma niezbędne przygotowanie do pracy w przemyśle, usługach, handlu, jednostkach badawczo-rozwojowych w zakresie wiedzy i umiejętności wynikających ze studiów inżynierskich na kierunku inżynieria materiałowa. Potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny na stanowisku pracy / K\_U08  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 | | | | | | | | | | | | |
| **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 oraz oddania pisemnego sprawozdania, zawierającego opis realizowanych badań oraz 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 posiadł 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 posiadł wiedzę i umiejętności przewidziane efektami uczenia w stopniu dobrym. Potrafi rozwiązywać zadania i problemy o średnim stopniu trudności.  Ocenę **dostateczną** otrzymuje student, który posiadł 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 posiadł wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie koniecznych wymagań.  Na końcową ocenę składają się: ocena z kolokwium, oceny 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** | | | | | | | | | | | | |
| brak | | | | | | | | | | | | |
| **Programy** | | | | | | | | | | | | |
| kierunek: inżynieria materiałowa, specjalność: inżynieria materiałowa wspomagana komputerowo | | | | | | | | | | | | |
| **Forma zajęć liczba godzin/rygor** | | | | | | | | | | | | |
| semestr | | x- egzamin, + zaliczenie, # projekt | | | | | | | | | | ECTS |
| razem | wykłady | | | ćwiczenia | laboratoria | projekt | | seminarium | |
| V | | 30 | 18 / + | | |  | 12 / + |  | |  | | 3 |
| **Autor** | | | | | | | | | | | | |
| dr inż. Zenon KOMOREK | | | | | | | | | | | | |
| **Bilans ECTS** | | | | | | | | | | | | |
| **Lp.** | **Aktywność** | | | | | | | | **Obciążenie w godz.** | | | |
| 1. | Udział w wykładach | | | | | | | | 18 | | | |
| 2. | Udział w laboratoriach | | | | | | | | 12 | | | |
| 3. | Udział w ćwiczeniach | | | | | | | |  | | | |
| 4. | Udział w seminariach | | | | | | | |  | | | |
| 5. | Samodzielne studiowanie tematyki wykładów | | | | | | | | 24 | | | |
| 6. | Samodzielne przygotowanie do laboratoriów | | | | | | | | 18 | | | |
| 7. | Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń | | | | | | | |  | | | |
| 8. | Samodzielne przygotowanie do seminarium | | | | | | | |  | | | |
| 9. | Realizacja projektu | | | | | | | |  | | | |
| 10. | Udział w konsultacjach | | | | | | | | 18 | | | |
| 11. | Przygotowanie do egzaminu | | | | | | | |  | | | |
| 12. | Przygotowanie do zaliczenia | | | | | | | | 8 | | | |
| 13. | Udział w egzaminie | | | | | | | |  | | | |
|  | | | | | | | | | **godz.** | | **ECTS** | |
| Sumaryczne obciążenie pracą studenta | | | | | | | | | 98 | | 3,0 | |
| Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+2+3+4+9+10+13 | | | | | | | | | 48 | | 2,0 | |
| Zajęcia powiązane z działalnością naukową | | | | | | | | | 62 | | 2,0 | |

AUTOR KIEROWNIK JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ

KARTY INFORMACYJNEJ ODPOWIEDZIALNEJ ZA PRZEDMIOT

*dr inż. Zenon KOMOREK prof. dr hab. inż. Tomasz CZUJKO*