

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: P

Stopień studiów: II

Specjalności: Inżynieria spajania materiałów

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|---|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Metody badań i kontroli złączy spajanych |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | Welded Joints Testing and Control Methods |
| KOD PRZEDMIOTU | P818 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty specjalnościowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 2.00 |
| SEMESTRY | 3 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM KOMPUTERO- WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 3 | 15 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie zasad kontroli i organizacji prac spawalniczych

Cel 2 Zapoznanie się z metodami badań złączy spajanych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu technologii spawania

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna metody i narzędzia do badań złączy spajanych

EK2 Wiedza Zna podstawowe metody i sprzęt do badań urządzeń i konstrukcji spawanych

EK3 Umiejętności Potrafi zaplanować i przeprowadzić badania, dobrać narzędzia, wykonać pomiary, a także opracować wyniki badań

EK4 Umiejętności Potrafi określić przydatność metod i urządzeń służących do badania własności złączy spawanych i konstrukcji spawanych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD | | |
|-----------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Wady i niezgodności spawalnicze, charakterystyka, przyczyny powstawania | 3 |
| W2 | Metody badań przydatności użytkowej konstrukcji i wyrobów spajanych | 3 |
| W3 | Sprzęt i urządzenia do badań nieniszczących | 3 |
| W4 | Przegląd wymagań stawianych konstrukcjom spawanym według norm i WTO | 3 |
| W5 | Wymagania dotyczące personelu wykonującego badania i funkcjonowania laboratoriów badawczych | 2 |
| W6 | Zaliczenie | 1 |

| LABORATORIUM | | |
|--------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| L1 | Opracowanie wymagań technicznych odbioru (WTO) konstrukcji spawanej | 3 |
| L2 | Opracowanie procedur badań (odbiorowych) określonego wyrobu lub konstrukcji spawanej, pobieranie próbek do badań, przygotowanie stanowiska | 2 |
| L3 | Badania nieniszczące złączy spajanych, wybór metod, dobór materiałów i sprzętu badawczego, analiza wyników badań | 4 |
| L4 | Analiza wyników badań radiograficznych, ocena wadliwości spoin na podstawie radiogramów | 3 |

| LABORATORIUM | | |
|--------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| L5 | Badania makro i mikroskopowe spoin i złączy spajanych, badanie rozkładu twardości w złączach spawanych i strefach napawanych | 3 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 0 |
| Konsultacje przedmiotowe | 5 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 0 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 10 |
| Opracowanie wyników | 0 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 0 |
| opracowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych | 15 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 30 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 2.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 a. Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia.

W2 b. Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej ważonej, gdzie ocenę z ćwiczeń laboratoryjnych przyjmuje się z wagą 2/3

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 2.0 | - |
| NA OCENĘ 3.0 | Znajomość podstawowych metod badań nieniszczących złączy spajanych |
| NA OCENĘ 3.5 | - |
| NA OCENĘ 4.0 | - |
| NA OCENĘ 4.5 | - |
| NA OCENĘ 5.0 | - |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 2.0 | - |
| NA OCENĘ 3.0 | Znajomość procedur podstawowych metody badań konstrukcji spawanych |
| NA OCENĘ 3.5 | - |
| NA OCENĘ 4.0 | - |
| NA OCENĘ 4.5 | - |
| NA OCENĘ 5.0 | - |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 2.0 | - |
| NA OCENĘ 3.0 | Znajomość prowadzenia podstawowych badań nieniszczących złączy i konstrukcji spawanych |
| NA OCENĘ 3.5 | - |
| NA OCENĘ 4.0 | - |
| NA OCENĘ 4.5 | - |
| NA OCENĘ 5.0 | - |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |

| | |
|--------------|---|
| NA OCENĘ 2.0 | - |
| NA OCENĘ 3.0 | Znajomość kryteriów przydatności metod badań własności złączy spawanych i konstrukcji spawanych |
| NA OCENĘ 3.5 | - |
| NA OCENĘ 4.0 | - |
| NA OCENĘ 4.5 | - |
| NA OCENĘ 5.0 | - |

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|----------------------|-----------------------|---------------|
| EK1 | K2_W14 | Cel 2 | W2 L1 | N1 N2 | F1 F2 P1 |
| EK2 | K2_W14, K2_UP02 | Cel 1 Cel 2 | W1 W5 L2 | N1 N2 | F1 F2 P1 |
| EK3 | K2_UP02 | Cel 2 | W2 W3 W5 L2 L4 L5 | N1 N2 | F1 F2 P1 |
| EK4 | K2_UB04 | Cel 1 | W4 L1 L3 | N1 N2 | F1 F2 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Praca zbiorowa** — *Poradnik inżyniera. Spawalnictwo. t.1*, Warszawa, 2003, WNT
- [2] **Wojciechowski W. i inni** — *Badania nieniszczące w spawalnictwie*, Kraków, 2005, Wyd. CSiOSJ PK
- [3] **Klimpel A., Szzymański A.:** — *Kontrola i zapewnienia jakości w spawalnictwie*, Gliwice, 1998, Wyd. Politechniki Śląskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Pawłowski Z.:** — *Badania nieniszczące*, Warszawa, 1984, Wyd. ODK SIMP

LITERATURA DODATKOWA

[1] Normy przedmiotowe

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr hab. inż., prof. PK Wojciech, Jan Wojciechowski (kontakt: wwojcie@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż., prof. PK Wojciech Wojciechowski (kontakt: wwojcie@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Marek Hebda (kontakt: mhebda@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....