

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IM

Stopień studiów: II

Specjalności: Inżynieria spajania materiałów, Materiały konstrukcyjne i kompozyty, Biomateriały, Materiały i technologie przyjazne środowisku

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Badania własności połączeń spajanych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Research on the properties of welded joints
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF IM oIIS C4 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
1	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie metod badania i analizy połączeń wykonanych metodami inżynierii spajania, w tym analiza standaryzacji i regulacji określonych w normach. Wskazanie na związki technologii spajania z właściwościami połączeń oraz metodami ich badania.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Bez wymagań wstępnych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna wybrane metody badania połączeń wykonanych wybranymi technikami spajania.

EK2 Wiedza Zna zależności między wybranymi technikami spajania a budową złącza oraz metodami badania jego właściwości.

EK3 Umiejętności Potrafi określić przeznaczenie poszczególnych metod badania połączeń spajanych oraz zastosować wybrane z nich.

EK4 Umiejętności Potrafi wykonać analizę normy określającej badanie połączenia spajanego oraz wyników badań, a także dokonać ich prawidłowej interpretacji.

EK5 Kompetencje społeczne Ma świadomość wpływu rozwoju techniki w zakresie technologii spajania oraz metod badania połączeń spajanych na otaczające środowisko, bezpieczeństwo, postęp i z nim związany poziom życia. Jest świadom/ma odpowiedzialności związanej z badaniami złączy spajanych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Badania złączy spawanych próba zginania i łamania	2
L2	Analiza budowy złącza spawanego na przekroju poprzecznym oraz przełomów.	2
L3	Badania złączy spawanych badanie udarność i twardości na przekroju poprzecznym.	3
L4	Badanie złączy RSW w próbie rozrywania.	2
L5	Badanie złączy RSW w próbie ścinania.	2
L6	Badania złączy lutowanych.	2
L7	Badania złączy klejonych.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Techniki i wybrane technologie spajania istota, terminologia, cechy, budowa złącza. Normy i ich znaczenie w badaniach złączy spajanych.	3
W2	Niezgodności spawalnicze definicja, rodzaje, relacja z technologiami spawania.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Kwalifikowanie technologii spawania.	2
W4	Badania nieniszczących (NDT) złączy spawanych.	3
W5	Badania niszczące złączy spawanych.	2
W6	Badania złączy zgrzewanych RSW i FSW.	2
W7	Badania złączy lutowanych i klejonych.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Dyskusja

N4 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 70% obecność na zajęciach

W2 Pozytywne wyniki ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Spełnienie choćby jednego z następujących warunków: uzyskanie negatywnej oceny z laboratorium, uzyskanie poniżej 60% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium oraz minimum 60% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium oraz minimum 70% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium oraz minimum 75% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium oraz minimum 80% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium oraz minimum 90% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Spełnienie choćby jednego z następujących warunków: uzyskanie negatywnej oceny z laboratorium, uzyskanie poniżej 60% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium oraz minimum 60% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium oraz minimum 70% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium oraz minimum 75% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.

NA OCENĘ 4.5	Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium oraz minimum 80% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium oraz minimum 90% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Spełnienie choćby jednego z następujących warunków: uzyskanie negatywnej oceny z laboratorium, uzyskanie poniżej 60% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium oraz minimum 60% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium oraz minimum 70% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium oraz minimum 75% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium oraz minimum 80% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium oraz minimum 90% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Spełnienie choćby jednego z następujących warunków: uzyskanie negatywnej oceny z laboratorium, uzyskanie poniżej 60% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.
NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium oraz minimum 60% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium oraz minimum 70% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium oraz minimum 75% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium oraz minimum 80% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium oraz minimum 90% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Spełnienie choćby jednego z następujących warunków: uzyskanie negatywnej oceny z laboratorium, uzyskanie poniżej 60% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.

NA OCENĘ 3.0	Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium oraz minimum 60% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium oraz minimum 70% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium oraz minimum 75% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium oraz minimum 80% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium oraz minimum 90% zakresu kolokwium dotyczącego treści wykładów.

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_W04 K2_W07 K2_W09 K2_W19 K2_W21	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	K2_W04 K2_W07 K2_W09 K2_W19 K2_W21	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K2_UB01 K2_UB06 K2_UB07 K2_UP03 K2_UP04 K2_UP06 K2_UP07	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K2_UB01 K2_UB06 K2_UB07 K2_UP03 K2_UP04 K2_UP06 K2_UP07	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK5	K2_K02	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | J. Czuchryj, B. Kurpisz — *Badanie złącz spawanych*, Krosno, 2009, Kabe
- [2] | Jan Pilarczyk — *Poradnik inżyniera. Spawalnictwo. Tom 1,2*, Warszawa, 2005, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Anna Lewińska-Romicka — *Badania nieniszczące Podstawy defektoskopii*, Warszawa, 2001, WNT
- [2] | Wiktor Kubiński — *Wybrane metody badania materiałów*, Warszawa, 2016, WNT

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Janusz Czuchryj — *Zapewnienie jakości w procesach spawania*, Krosno, 2021, KaBe
- [2] | Janusz Czuchryj, Sławomir Sikora — *TytułBadania penetracyjne połączeń spawanych, odlewów i dkuwek*, Krosno, 2008, KaBe
- [3] | Jacek Słania, Krzysztof Staniszewski — *Próba łamania złączy spawanych. Atlas przetomów.*, Warszawa, 2019, Przegląd Spawalnictwa

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK. Krzysztof Mrocza (kontakt: krzysztof.mrocza@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Sławomir Parzych (kontakt: slawomir.parzych@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Krzysztof Miernik (kontakt: krzysztof.miernik@pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Rafał Bogucki (kontakt: rafal.bogucki@pk.edu.pl)
- 4 mgr inż. Szymon Gądek (kontakt: szymon.gadek@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....
.....