

„Uruchomienie nowego programu kształcenia dualnego na studiach II stopnia na kierunku Inżynieria Materiałowa (DUOInMat)”

POWR.03.01.00-00-DU33/18-00

Okres trwania projektu: 01-09-2018 ÷ 31-12-2021
nr projektu w Politechnice Śląskiej 11/030/FSD18/0222

Z1-PU7

WYDANIE N3

Strona: 1 z 4

(pieczęć jednostki organizacyjnej)

KARTA PRZEDMIOTU

1) Nazwa przedmiotu: BADANIA NIENISZCZĄCE I NISZCZĄCE MATERIAŁÓW DLA ENERGETYKI	2) Kod przedmiotu: A4
3) Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2018/2019	
4) Forma kształcenia: studia stacjonarne	
5) Poziom kształcenia: studia drugiego stopnia	
6) Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa	
7) Profil studiów: praktyczny	
8) Specjalność: Nowoczesne Materiały i Technologie	
9) Semestr: III	
10) Jednostka prowadząca przedmiot: RM3	
11) Prowadzący przedmiot: Dr hab. inż. Janusz Adamiec, prof. PŚ	
12) Przynależność do grupy przedmiotów: moduł wybieralny – Materiały i Technologie Łączenia w Energetyce	
13) Status przedmiotu: obowiązkowy	
14) Język prowadzenia zajęć: język polski	
15) Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Technologie wytwarzania i przetwarzania materiałów, Procesy i technologie produkcyjne, Spawalność materiałów konstrukcyjnych	
16) Cel przedmiotu: Zapoznanie studentów z technikami badań niszczących i nieniszczących złączy spawanych oraz wymaganiami norm i przepisów prawnych	

„Uruchomienie nowego programu kształcenia dualnego na studiach II stopnia na kierunku Inżynieria Materiałowa (DUOInMat)”

POWR.03.01.00-00-DU33/18-00

Okres trwania projektu: 01-09-2018 ÷ 31-12-2021
nr projektu w Politechnice Śląskiej 11/030/FSD18/0222

Z1-PU7

WYDANIE N3

Strona: 2 z 4

17) Efekty kształcenia:¹

Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1.	Ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę o cyklach życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych powiązanych z inżynierią materiałową	Kolokwium	Wykład	K2P_W07
2.	Zna i rozumie poszerzone zagadnienia w zakresie standardów i norm technicznych związanych z inżynierią materiałową	Sprawozdanie	Laboratorium	K2P_W08
3.	Ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę o cyklach życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych powiązanych z inżynierią materiałową	Kolokwium	Wykład	K2P_U10
4.	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące w inżynierii materiałowej rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	Sprawozdanie	Laboratorium	K2P_U14
5.	Kompetentny do odpowiedniego określania priorytetów służących do realizacji określonego przez siebie i innych zadania	Kolokwium Sprawozdanie	Wykład / Laboratorium	K2P_K03

18) Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)

Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
15		15		

Treści kształcenia: (oddzielnie dla każdej z form zajęć dydaktycznych W./Ćw./L./P./Sem.)

Wykład:

1. Niezgodności złączy spawanych, zgrzewanych i lutowanych
2. Metody badań złączy spajanych klasyfikacja
3. Badania nieniszczące powierzchniowe: badania wizualne, badania penetracyjne, badania magnetyczne
4. Badania nieniszczące objętościowe: badania ultradźwiękowe, badania radiologiczne, badania prądami wirowymi
5. Badania niszczące właściwości mechanicznych złączy
6. Badania metalograficzne
7. Ocena skłonności do pękania, badania odporności na korozję i erozję

Laboratorium:

1. Identyfikacja i ocena niezgodności spawalniczych – wymagania normy PN EN ISO 5817
2. Badania wizualne - badania geometrii i odkształceń połączeń spawanych
3. Badania penetracyjne, magnetyczno-proszkowe i ultradźwiękowe
4. Badania radiograficzne - ocena radiogramów.
5. Statyczna próba rozciągania złączy spawanych, próba udarności
6. Badania makrograficzne, mikrograficzne złączy i pomiary twardości połączeń
7. Ocena odporności złączy na korozję wysokotemperaturową

19) Egzamin: tak

¹ należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

„Uruchomienie nowego programu kształcenia dualnego na studiach II stopnia na kierunku Inżynieria Materiałowa (DUOInMat)”

POWR.03.01.00-00-DU33/18-00

Okres trwania projektu: 01-09-2018 ÷ 31-12-2021
nr projektu w Politechnice Śląskiej 11/030/FSD18/0222

Z1-PU7

WYDANIE N3

Strona: 3 z 4

20). Literatura podstawowa:

1. Pilarczyk J. i in: Poradnik Inżyniera – Spawalnictwo, tom.1. WNT Warszawa 2003
2. Pilarczyk J. i in: Poradnik Inżyniera – Spawalnictwo, tom.2. WNT Warszawa 2005.
3. Czuchryj J., Papkala H., Winiowski A.,: Niezgodności w złączach spawanych, Wydawnictwo Instytutu Spawalnictwa Gliwice 2005
4. Czuchryj J., Sikora S.: Badania wizualne złączy spawanych, Wydawnictwo Instytutu Spawalnictwa Gliwice 2009
5. Słania J.: Plany Spawania - teoria i praktyka, Agenda Wydawnicza SIMP, Warszawa 2013
6. Szymański A.: Kontrola i zapewnienia jakości w spawalnictwie, tom 1, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2008
7. Szymański A.: Kontrola i zapewnienia jakości w spawalnictwie, tom 2, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2008

21) Literatura uzupełniająca:

1. Artykuły w czasopismach naukowo-technicznych pozyskane z krajowych i światowych baz danych : Baztech, Copernicus, SIGMA-NOT, Google Scholar, instytuty branżowe (Inżynieria Materiałowa, Biuletyn Instytutu Spawalnictwa, Przegląd spawalnictwa).
2. Informacje pochodzące z stron internetowych.

22) Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1.	Wykłady	15/10
2.	Ćwiczenia	-
3.	Laboratorium	15/10
4.	Projekt	-
5.	Seminarium	-
6.	Inne:	
	Konsultacje	5/0
	Zaliczenie	-
	Egzamin	1/4
Suma godzin:		36/24

23. Suma wszystkich godzin:

60

24. Liczba punktów ECTS:

2

25. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:

2

26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty, ćwiczenia):

1

27. Uwagi:

Zatwierdzono:



„Uruchomienie nowego programu kształcenia dualnego na studiach II stopnia na kierunku Inżynieria Materiałowa (DUOInMat)”

POWR.03.01.00-00-DU33/18-00

Okres trwania projektu: 01-09-2018 ÷ 31-12-2021
nr projektu w Politechnice Śląskiej 11/030/FSD18/0222

Z1-PU7

WYDANIE N3

Strona: 4 z 4

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis Dyrektora/Kierownika podstawowej
lub międzywydziałowej jednostki organizacyjnej)

1 punkt ECTS – 25-30 godzin pracy studenta