



„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: FIZYKO-CHEMICZNA SYMULACJA PROCESÓW	2) Kod przedmiotu: 05
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: I	
10) Jednostka prowadząca przedmiot: RM3	
11) Prowadzący przedmiot: prof. dr hab. inż. Maria Sozańska	
12) Przynależność do grupy przedmiotów: wspólne	
13) Status przedmiotu: obowiązkowy	
14) Język prowadzenia zajęć: język polski	
15) Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Fizyka, Chemia, Matematyka, Informatyka, Obliczenia inżynierskie	
16) Cel przedmiotu: Wykształcenie umiejętności samodzielnego doboru metod, praktycznego rozwiązywania problemów z zakresu charakterystyki zjawisk fizykochemicznych towarzyszących procesom wytwarzania materiałów i kształtowania ich właściwości, doboru odpowiednich parametrów fizykochemicznych, analizy wyników badań i ich optymalizacji, budowania modeli przy użyciu równań oraz metod matematycznych, symulacji komputerowej zjawisk/procesów technologicznych. Wykształcenie umiejętności poszukiwania odpowiednich zależności fizycznych i chemicznych do rozwiązania wybranych zagadnień z zakresu zaawansowanych symulacji procesów inżynierskich.	

„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.	Potrafi opisać zależności fizyko-chemiczne towarzyszące procesom wytwarzania materiałów i kształtowania ich właściwości.	sprawozdanie	laboratorium	K2P_W01
2.	Zna zasady i potrafi dobrać odpowiednie parametry aby zbudować i zweryfikować model matematyczny procesów wytwarzania materiałów i kształtowania ich właściwości.	sprawozdanie	laboratorium	K2P_W02
3.	Potrafi zastosować w praktyce wybraną metodę optymalizacji i symulacji zjawisk oraz procesów.	sprawozdanie	laboratorium	K2P_W06
4.	Potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie, nietypowe i złożone zadania problemowe, mieć doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla inżynierii materiałowej	sprawozdanie	laboratorium	K2P_U17
5.	Jest gotów do uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	sprawozdanie	laboratorium	K2P_K01

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

Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
		15		

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

Laboratorium:

1. Rzeczywiste problemy projektowania, modelowania (modele empiryczne, analogowe, fizyczne, matematyczne), optymalizacji i powiększania skali procesów w praktyce.
2. Charakterystyka zjawisk fizykochemicznych i symulacji procesów w technologiach wytwarzania materiałów.
3. Zjawiska fizykochemiczne i modelowanie zjawisk cieplnych w procesach kształtowania właściwości materiałów.
4. Zjawiska fizykochemiczne i modelowanie procesów odkształcenia plastycznego materiałów.
5. Charakterystyka zjawisk fizykochemicznych i symulacji przemian strukturalnych materiałów.
6. Charakterystyka zjawisk fizykochemicznych w warunkach oddziaływania środowiska korozyjnego i symulacja procesów korozji elektrochemicznej.
7. Charakterystyka zjawisk fizykochemicznych w warunkach oddziaływania środowiska korozyjnego i symulacja procesów korozji wysokotemperaturowej.

19) Egzamin: nie

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. „Informatyka w technologii metali”: praca zbiorowa pod red. A. Pieli, F. Grosmana, J. Kusiaka, J. Pietrzyka, Wyd. PŚ, Gliwice 2003
2. Pająk E., Wieczorkowski K.: Podstawy optymalizacji operacji technologicznych w przykładach. PWN, Warszawa-Poznań 1982
3. Fraś E., Krystalizacja metali i stopów, PWN Warszawa 1992
4. Pigoń K., Ruzewicz Z.: Chemia Fizyczna, PWN, Warszawa 1993.
5. Gierulski W., Modelowanie i symulacja komputerowa: laboratorium: praca zbiorowa, Politechnika. Świętokrzyska, Kielce 1996.
6. Staronka A., Holtzer M., Piekarska M.: Podstawy fizykochemii procesów metalurgicznych i odlewniczych. Cz.1 i Cz. 2. Wydawnictwo AGH. Kraków 1997

21) Literatura uzupełniająca:

1. Maliński M.: Weryfikacja hipotez statystycznych wspomaganą komputerowo. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004.
2. Greń J. Statystyka matematyczna. Modele i zadania. PWN, Warszawa 1982.

22) Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1.	Wykłady	-
2.	Ćwiczenia	-
3.	Laboratorium	15/30
4.	Projekt	-
5.	Seminarium	-
6.	Inne:	
	konsultacje	5/0
	zaliczenie egzamin	2/8
	Suma godzin:	22/38

23. Suma wszystkich godzin:

60

24. Liczba punktów ECTS:

2

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

1

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

2



„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

27. Uwagi:

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

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

¹ 1 punkt ECTS – 25-30 godzin pracy studenta