



**„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) <b>Nazwa przedmiotu:</b> INFORMATYKA W INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ	2) <b>Kod przedmiotu:</b> 12
3) <b>Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego:</b> 2018/2019	
4) <b>Forma kształcenia:</b> studia stacjonarne	
5) <b>Poziom kształcenia:</b> studia drugiego stopnia	
6) <b>Kierunek studiów:</b> Inżynieria Materiałowa	
7) <b>Profil studiów:</b> praktyczny	
8) <b>Specjalność:</b> Nowoczesne materiały i technologie	
9) <b>Semestr:</b> II	
10) <b>Jednostka prowadząca przedmiot:</b> RM3	
11) <b>Prowadzący przedmiot:</b> dr inż. Tomasz Rzychoń	
12) <b>Przynależność do grupy przedmiotów:</b> wspólne	
13) <b>Status przedmiotu:</b> obowiązkowy	
14) <b>Język prowadzenia zajęć:</b> polski	
15) <b>Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne:</b> Matematyka, informatyka, komputerowa grafika inżynierska, podstawy nauki o materiałach, metody badań materiałów, mechanika, właściwości fizyczne i chemiczne materiałów.	
16) <b>Cel przedmiotu:</b> Umiejętność posługiwania się wiedzą z zakresu narzędzi i metod wspomaganie komputerowego w inżynierii materiałowej.	

**„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:<sup>1</sup>**

Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1.	Zna i rozumie zaawansowane metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej.	sprawozdanie	laboratorium	K2P_W06
2.	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi wykorzystującymi przetwarzanie tekstów, grafikę prezentacyjną, arkusze kalkulacyjne, bazy danych.	sprawozdanie	laboratorium	K2P_U08
3.	Potrafi przy planowaniu i przeprowadzaniu złożonych i nietypowych eksperymentów z zakresu inżynierii materiałowej, korzystać ze specjalistycznego oprogramowania komputerowego, w tym symulacji komputerowych, potrafi interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	sprawozdanie	laboratorium	K2P_U09
4.	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z inżynierią materiałową zaawansowane metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne	sprawozdanie	laboratorium	K2P_U10
5.	Jest gotów odpowiedniego określania priorytetów służących do realizacji określonego przez siebie i innych zadania	kolokwium	laboratorium	K2P_K03

**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. Przygotowanie modeli z cechami geometrycznymi modeli narzędzi i wsadu do symulacji procesów przeróbki plastycznej. Symulacja wybranych operacji przeróbki plastycznej w programie Forge. Analiza porównawcza przeprowadzonych symulacji w programie Forge i wizualizacja wyników.
2. Konwersja modeli CAD do modeli bryłowych tworzonych w środowisku MES. Analiza MES wyťaženia i stateczności wybranych konstrukcji. Analiza MES rozkładu temperatury w wybranych elementach.
3. Obliczenia parametrów struktury krystalicznej z zastosowaniem analizy profili linii i metody Rietvelda. Pomiary udziałów masowych związków krystalicznych metodą Rietvelda i analiza porównawcza z komputerowo wspomaganymi obliczeniami wykonanymi na zgrądkach metalograficznych.
4. Komputerowa symulacja procesu formowania ciśnieniowego wyrobów kompozytowych na osnowie polimerowej.
5. Zastosowanie metod modelowania fizycznego i grafiki komputerowej do projektowania wyrobów z materiałów metalicznych. Zastosowanie metod symulacji komputerowej do projektowania procesów przeróbki plastycznej materiałów metalicznych.
6. Komputerowe wspomaganie procesów obróbki cieplnej.
7. Modelowanie i charakterystyka mikrostruktury materiałów polikrystalicznych i kompozytowych w przestrzeni

<sup>1</sup> 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

3D. Rekonstrukcja 3D w nauce o materiałach.

**19) Egzamin:** nie

**20) Literatura podstawowa:**

1. G. Rakowski, Z. Kacprzyk, Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Wydanie III popr., 2016
2. R.W. Young (Ed), The Rietveld method, IUCr Monograph on Crystallography, Vol. 5, Oxford University Press, 1993.
3. C.W. Bale, E. Bélisle, P. Chartrand, S.A. Deckerov, G. Eriksson, A.E. Gheribi, K. Hack, I.-H. Jung, Y.-B. Kang, J. Melançon, A.D. Pelton, S. Petersen, C. Robelin, J. Sangster, P. Spencer, M-A. Van Ende, FactSage thermochemical software and databases, 2010–2016, Calphad, Volume 54, September 2016, Pages 35–53
4. O.C. Zienkiewicz, R.L. Taylor: The Finite Element Method Set. Sixth Edition. Vol. 1 and Vol. 2. Wydawnictwo Elsevier 2005.
5. J-O Andersson, Thomas Helander, Lars Höglund, Pingfang Shi, Bo Sundman, Thermo-Calc & DICTRA, computational tools for materials science, Calphad, Volume 26, Issue 2, June 2002, Pages 273-312
6. Z. Malinowski, Numeryczne modele w przeróbce plastycznej i wymianie ciepła, Wyd. AGH Kraków, 2005

**21) Literatura uzupełniająca:**

1. G. Will, Powder Diffraction: The Rietveld Method and the Two Stage Method to Determine and Refine Crystal Structures from Powder Diffraction Data, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2006
2. Z. Bojarki, E. Łągiewka, Rentgenowska analiza strukturalna, PWN Warszawa, 1993.
3. F. Grosman i in. Technologia metali, Wyd. Pol. Śl. Gliwice 2010.

**22) Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia**

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1.	Wykłady	-
2.	Ćwiczenia	-
3.	Laboratorium	15/10
4.	Projekt	-
5.	Seminarium	-
6.	Inne	
	- konsultacje	3/0
	- zaliczenie	1/1
	-egzamin	-
Suma godzin:		19/11

**23. Suma wszystkich godzin:**

30

**24. Liczba punktów ECTS:**

1



**„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
--------	------------	---------------

<b>25. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:</b>	1
<b>26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty, ćwiczenia):</b>	1
<b>27. Uwagi:</b>	

Zatwierdzono:

.....  
(data i podpis prowadzącego)

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

<sup>1</sup> 1 punkt ECTS – 25-30 godzin pracy studenta