



**„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: PROJEKT BADAWCZY	2) Kod przedmiotu: 13
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: II	
10) Jednostka prowadząca przedmiot: RM3	
11) Prowadzący przedmiot: Dr hab. inż. Andrzej Kielbus, prof. PŚ	
12) Przynależność do grupy przedmiotów: wspólne	
13) Status przedmiotu: obowiązkowy	
14) Język prowadzenia zajęć: język polski	
15) Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Fizyka, Chemia, Nauka o materiałach, Materiały metaliczne, polimerowe, ceramiczne i kompozytowe, Metody badań materiałów.	
16) Cel przedmiotu: Nabywanie umiejętności rozwiązywania zadań badawczych o charakterze teoretycznym i praktycznym z zakresu projektowania materiałów, technologii wytwarzania materiałów na elementy konstrukcyjne i oceny ich zużycia w rzeczywistych warunkach eksploatacyjnych i symulujących te warunki.	



Politechnika  
Śląska

**„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 szczegółowe i poszerzone zagadnienia w zakresie struktury, właściwości i zastosowania zaawansowanych materiałów inżynierskich.	Zrealizowany projekt	Projekt	K2P_W03
2.	Zna i rozumie zaawansowane metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej.	Zrealizowany projekt	Projekt	K2P_W06
3.	Potrafi przygotować w języku polskim i języku angielskim dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu inżynierii materiałowej .	Zrealizowany projekt	Projekt	K2P_U03
4.	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku angielskim prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu inżynierii materiałowej.	Prezentacja multimedialna	Projekt	K2P_U04
5.	Potrafi kierować i pracować w zespole badawczym, projektowym.	Zrealizowany projekt	Projekt	K2P_U07
6.	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z inżynierią materiałową zaawansowane metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne.	Zrealizowany projekt	Projekt	K2P_U10
7.	Potrafi ocenić przydatność zaawansowanych metod badań służących do rozwiązania złożonego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla inżynierii materiałowej oraz wybrać i zastosować właściwą metodę badawczą	Zrealizowany projekt	Projekt	K2P_U16
8.	Potrafi wykonać ekspertyzę materiałową oraz określić przyczyny zużycia eksploatowanych elementów.	Zrealizowany projekt	Projekt	K2P_U18
9.	Jest gotów do formułowania i przekazywania informacji i opinii dotyczących rozwoju i osiągnięć inżynierii materiałowej i innych aspektów działalności inżyniera w tym rozwoju i etosu zawodu w sposób powszechnie zrozumiały.	Zrealizowany projekt Prezentacja multimedialna	Projekt	K2P_K06

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

Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
			30	

<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

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

**Projekt:**

Zasady prowadzenia prac badawczych. Prace projektowe o charakterze teoretycznym i praktycznym z zakresu projektowania materiałów, technologii wytwarzania materiałów na elementy konstrukcyjne i oceny ich zużycia w rzeczywistych warunkach eksploatacyjnych i symulujących te warunki. Obliczanie parametrów procesów materiałowych. Dobór nowoczesnych materiałów stosowanych w różnych gałęziach przemysłu: stale konstrukcyjne i narzędziowe. Stopy lekkie aluminium, magnezu, tytanu. Nadstopy. Materiały kompozytowe. Tworzywa sztuczne. Materiały ceramiczne. Dobór powłok ochronnych.

**19) Egzamin:** nie

**20) Literatura podstawowa:**

1. Dobrzański L.A.: Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, WNT, Warszawa 2002.
2. Dobrzański L.A.: Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe, WNT, Warszawa, 2006.
3. Pampuch R.: Współczesne materiały ceramiczne, Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2005.
4. Śleziona J. Podstawy technologii kompozytów, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 1998.
5. Rabek J.F. Współczesna wiedza o polimerach, Wyd. Naukowe, PWN, Warszawa, 2008.
6. Praca zbiorowa pod redakcją W. Szkliniarza: Nowoczesne materiały metaliczne teraźniejszość i przyszłość wyd. Pol. Śl., Gliwice, 2009.

**21) Literatura uzupełniająca:**

1. Kuziak R.: Modelowanie zmian struktury i przemian fazowych zachodzących w procesach obróbki cieplno – plastycznej stali, Instytut Metalurgii Żelaza, Gliwice, 2005.
2. Kurzydłowski K.J., Lewandowska. Nanomateriały inżynierskie konstrukcyjne i funkcjonalne, PWN Warszawa, 2010.
3. Boczkowska A., Kapuściński J., Puciłowski K., Wojciechowski S.: Kompozyty, Oficyna Wydawnicza Pol. Warsz., Warszawa 2000.
4. Hernas A.: Żarowytrzymałość stali i stopów, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000.
5. Dymek S.: Nowoczesne stopy aluminium do przeróbki plastycznej, Wyd. AGH, Kraków, 2012.
6. Praca zbiorowa pod redakcją E. Hadasik: Przetwórstwo metali. Plastyczność i struktura, wyd. Pol. Śl., Gliwice 2006.

Artykuły i publikacje z zakresu lotnictwa, motoryzacji, energetyki, strony internetowe, informacje producentów, czasopisma popularnonaukowe.

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

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1.	Wykłady	-
2.	Ćwiczenia	-
3.	Laboratorium	-
4.	Projekt	30/15
5.	Seminarium	-



Politechnika  
Śląska

**„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

6.	Inne:	
	Konsultacje	5/0
	Zaliczenie	2/8
	Egzamin	-
Suma godzin:		37/23
<b>23. Suma wszystkich godzin:</b>		60
<b>24. Liczba punktów ECTS:</b>		2
<b>25. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:</b>		2
<b>26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty, ćwiczenia):</b>		2
<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