

Karta (sylabus) przedmiotu
INŻYNIERIA MATERIAŁOWA
 Studia II stopnia
 Specjalność: Inżynieria Kompozytów

Przedmiot:	Kompozyty i nanokompozyty w medycynie
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy
Kod przedmiotu:	IM 2 S 1 2 14-0_1
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	15
Wykład	15
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	1
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu	
C1	Pogłębienie wiedzy studentów o strukturze i właściwościach kompozytów dla medycyny
C2	Pogłębienie wiedzy studentów o nanotechnologii i nanokompozytach w odniesieniu do medycyny
C3	Przekazanie studentom wiedzy o zastosowaniach medycznych kompozytów

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Student ma podstawową wiedzę z nauki o materiałach i biomateriałach (wymóg formalny)
2	Ma ogólną wiedzę w zakresie biomateriałów
3	Ma ogólną wiedzę o technologiach w inżynierii materiałowej
4	Ma podstawową wiedzę z inżynierii powierzchni

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Opisuje technologie kształtowania struktury i właściwości kompozytów dla medycyny
EK 2	Wymienia zastosowania materiałów kompozytowych w medycynie
EK 3	Opisuje technologie kształtowania struktury i właściwości nanokompozytów dla medycyny
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 4	Jest świadomy roli inżyniera we współczesnej technice medycznej

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Warunki dopuszczenia materiałów do celów medycznych – kryteria ze względu na zastosowanie
W2	Kompozyty w zaopatrzeniu medycznym – wymagania materiałowe, właściwości mechaniczne, postęp techniczny i materiałowy
W3	Biokompozyty – rodzaje, struktura, właściwości, zastosowanie
W4	Nanokompozyty – zarys technologii otrzymywania, właściwości i

	zastosowanie w medycynie
W5	Perspektywy rozwoju biomateriałów złożonych
Forma zajęć – laboratoria	
	Treści programowe
L1	-

Metody dydaktyczne	
1	Wykłady z prezentacjami multimedialnymi i animacjami

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	15
Udział w wykładach	15
Udział w laboratoriach	-
Praca własna studenta, w tym:	10
Przygotowanie do zaliczenia	10
Łączny czas pracy studenta	25
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	1
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	-

Literatura podstawowa	
1	Surowska B., Biomateriały metalowe oraz połączenia metal-ceramika w stomatologii, Wyd. Uczelniane PL, Lublin 2009
2	Marciniak J. Kaczmarek M., Ziębowicz A., Biomateriały w stomatologii, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2008
3	M. Jurczyk, J. Jakubowicz, Nanomateriały ceramiczne, Wyd. Pol. Poz. Poznań 2004
4	Nanotechnologie. Kelsall W.R. (red. oryginału), Kurzydłowski K. (red. przekładu), PWN Warszawa 2008
Literatura uzupełniająca	
1	Handbook of nanophysics. 5, ed. Klaus D. Sattler. CRC Press, 2011
2	Ślósarczyk A., Bioceramika hydroksyapatytowa, Polskie Towarzystwo Ceramiczne, Kraków 1997
3	Boczkowska A., Kapuściński J., Lindeman Z., Witemberg-Perzyk D., Wojciechowski S. Kompozyty. Wyd. II zmien. Ofic. Wyd. PW, Warszawa 2003.

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	IM2A_W03, IM2A_W04, IM2A_W05, IM2A_W11	C1	W1 – W3	1	O1

EK 2	IM2A_W06, IM2A_W13, IM2A_W14	C2, C3	W4, W5	1	O1
EK 3	IM2A_W05 IM2A_W08, IM2A_W09, IM2A_W20	C1, C2	W2 – W5	1	O1
EK 4	IM2A_U02, IM2A_U05, IM2A_U07	C3	W1 – W5	1	O1

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin ustny	60%

Autor programu:	Prof. dr hab. Barbara Surowska
Adres e-mail:	b.surowska@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Inżynierii Materiałowej, WM