

1.	Field of study	Materials Science and Engineering
2.	Academic year of entry	2014/2015 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies (in engineering)
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

Module: Biomateriały metaliczne

Module code: IM1A_BM

1. Number of the ECTS credits: 6

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
IM1A_BM_1	Zrozumienie zjawisk fizycznych i fizykochemicznych towarzyszących oddziaływaniom tkanek ludzkich z metalami i ich stopami	IM1A_W17	3
IM1A_BM_2	Uzyskanie wiedzy z zakresu specyfiki poszczególnych grup biomateriałów metalicznych	IM1A_W11	2
		IM1A_W16	3
IM1A_BM_3	Zdobycie umiejętności doboru materiałów metalicznych do zastosowań w zależności od struktury, właściwości i warunków użytkowania	IM1A_U14	3
		IM1A_U25	3
IM1A_BM_4	Rozwój świadomości konsekwencji stosowania biomateriałów metalicznych jako tworzywa do produkcji narzędzi chirurgicznych i implantów medycznych	IM1A_K02	1

3. Module description	
Description	Moduł Biomateriały metaliczne ma umożliwić studentowi/studentce orientowanie się w procesach zachodzących na granicy metal – tkanka, w rodzajach biomateriałów metalicznych, ich właściwościach oraz potencjalnych możliwościach aplikacyjnych w środowisku ludzkiego względnie zwierzęcego organizmu. Dzięki temu student/studentka powinna uzyskać zrozumienie korelacji pomiędzy strukturą tych materiałów, możliwościami jej kształtowania i specyficznymi warunkami ich pracy. Zrozumienie tych zależności ma doprowadzić do pogłębienia umiejętności wyboru, z poszczególnych biomateriałów metalicznych, materiału spełniającego warunki konkretnych aplikacji.
Prerequisites	Wymagana jest realizacja efektów kształcenia modułów fizyki, chemii, krystalografii, termodynamiki oraz podstaw nauki o materiałach, wprowadzeni do biomateriałów, fizyko-chemia procesów biologicznych

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
IM1A_BM_w_1	Egzamin pisemny	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę oraz odbyte ćwiczenia i konsultacje	IM1A_BM_1, IM1A_BM_2, IM1A_BM_3, IM1A_BM_4
IM1A_BM_w_2	Kolokwium pisemne	Sprawdzenie nabytych umiejętności kojarzenia struktury, właściwości, oddziaływania biomateriałów metalicznych z tkanką, negatywnymi skutkami tych oddziaływań oraz możliwościami aplikacyjnych	IM1A_BM_1, IM1A_BM_2, IM1A_BM_3, IM1A_BM_4
IM1A_BM_w_3	Sprawdzian	Ocena opanowania podstawowych wiadomości niezbędnych do indywidualnego wykonania ćwiczenia praktycznego	IM1A_BM_1, IM1A_BM_2
IM1A_BM_w_4	Sprawozdanie	Ocena umiejętności postrzegania i rozumienia specyfiki właściwości biomateriałów metalicznych oraz możliwości ich stosowania poprzez poprawne formułowanie wniosków	IM1A_BM_3, IM1A_BM_4

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
IM1A_BM_fs_1	lecture	Wykład ma umożliwić zrozumienie zagadnień związanych z usystematyzowaniem materiałów metalicznych w odpowiednie grupy, kształtowanie właściwości, poprzez wymuszone zmiany struktury, pod kątem ich aplikacji. Wykład prowadzony jest z wykorzystaniem środków multimedialnych i demonstracji.	30	Praca ze wskazaną literaturą obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w odniesieniu do podstawowych zagadnień	50	IM1A_BM_w_1
IM1A_BM_fs_2	laboratory classes	Zastosowanie zdobytej wiedzy teoretycznej w praktycznym poznaniu związków: struktura – właściwości użytkowe – potencjalne możliwości aplikacyjne materiałów metalicznych. Ćwiczenia wykonywane są indywidualnie przez studentów z wykorzystaniem wyposażenia pracowni dydaktycznych oraz naukowych.	45	Przygotowanie teoretycznych podstaw i zagadnień związanych z tematem wykonywanego ćwiczenia. Samodzielne opracowanie wstępu teoretycznego. Indywidualne opracowanie wyników ćwiczenia i sformułowania właściwych wniosków	60	IM1A_BM_w_2, IM1A_BM_w_3, IM1A_BM_w_4