

1. Field of study	Biomedical Engineering
2. Faculty	Faculty of Science and Technology
3. Academic year of entry	2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	first-cycle studies (in engineering)
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Research methods used in diagnostics

Module code: 08-IBIB-S1-17-5-MBSD

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
k_1	Rozumienie zjawisk wykorzystywanych w podstawowych metodach diagnostyki medycznej w tym szczególnie spektroskopowych metodach dyfrakcyjnych i jądrowych tj. XRD, NMR, EPR. Poznanie budowy i zasady działania specjalistycznej aparatury naukowo-badawczej wykorzystywanej w diagnostyce medycznej.	W01 W03	4 4
k_2	Umiejętność obsługi specjalistycznej aparatury naukowo-badawczej, analizy i interpretacji wyników badań i oceny błędów pomiarowych.	U09 U14 U19	3 4 2
k_3	Kształtowanie kreatywnego myślenia	K05	5

3. Module description

Description	Moduł Metody badawcze stosowane w diagnostyce ma umożliwić studentowi/studentce poznanie zjawisk, zasad działania i budowy aparatury badawczej, które stosowane są w technikach i metodach pomiarowych służących do diagnostyki medycznej. Dzięki temu student/studentka powinni opanować obsługę aparatury naukowo-badawczej oraz nabyć umiejętności interpretacji wyników pomiarowych. Zrozumienie zjawisk stanowiących podstawę spektroskopowych metod umożliwiających diagnostykę medyczną oraz poznanie zasad działania aparatury diagnostycznej ma doprowadzić do umiejętnego zastosowania odpowiedniej techniki diagnostycznej.
Prerequisites	Wymagana jest realizacja efektów kształcenia modułu biofizyki; metod badań materiałów 1, metod badań materiałów 2, biomateriały;

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
k_w_1	egzamin ustny	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę oraz odbyte ćwiczenia	k_1, k_2, k_3
k_w_2	kolokwium pisemne	Sprawdzenie znajomości interpretacji wyników pomiarowych, zjawisk oraz zasady działania poznanej aparatury badawczej	k_1, k_2, k_3
k_w_3	sprawdzian	Ocena opanowania podstawowych wiadomości niezbędnych do indywidualnego wykonania ćwiczenia praktycznego	k_1, k_2, k_3
k_w_4	sprawozdanie	Ocena umiejętności doboru metody oraz weryfikacja umiejętności analizy uzyskiwanych wyników	k_1, k_2, k_3

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	
k_fs_1	lecture	Wykład ma umożliwić zrozumienie zjawisk oraz zasad działania aparatury stosowanej w metodach umożliwiających diagnostykę medyczną. Wykład prowadzony jest z wykorzystaniem środków multimedialnych.	15	Praca ze wskazaną literaturą obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w odniesieniu do podstawowych zagadnień	30	k_w_1
k_fs_2	laboratory classes	Zastosowanie poznanych wiadomości wiedzy teoretycznej w nabyciu umiejętności obsługi aparatury badawczej, interpretacji wyników oraz oceny błędów pomiarowych. Ćwiczenia wykonywane są indywidualnie przez studentów z wykorzystaniem wyposażenia pracowni dydaktycznych oraz naukowych.	25	Przygotowanie teoretycznych podstaw i zagadnień związanych z tematem wykonywanego ćwiczenia. Samodzielne opracowanie wstępu teoretycznego. Indywidualne opracowanie wyników ćwiczenia.	50	k_w_2, k_w_3, k_w_4