

1.	Field of study	Biomedical Engineering
2.	Academic year of entry	2017/2018 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies (in engineering)
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

Module: General chemistry with elements of biochemistry

Module code: 08-IB-S1-17-1-COzEB

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)
k_1	Poznanie wiadomości z zakresu chemii ogólnej, nieorganicznej i podstaw chemii organicznej jako wprowadzenie do biochemii – poznanie istoty różnicy reakcji związków nieorganicznych i organicznych a przez to możliwości kształtowania właściwości materiałów.	W04	5
k_10	Wykształcenie potrzeby stałego aktualizowania wiedzy kierunkowej	U02	1
k_2	Zrozumienie zależności pomiędzy budową atomową pierwiastków, ich położeniem w układzie okresowym, rodzajem wiązań chemicznych a potencjalnymi właściwościami utworzonych materiałów biomedycznych – materiałów ceramicznych, polimerowych i metalicznych.	W07	5
k_3	Znajomość klas związków nieorganicznych i organicznych	U08	3
k_4	umiejętność stosowania poprawnej nomenklatury związków nieorganicznych i organicznych oraz przedstawienia ich budowy	U19	2
k_5	Umiejętność analizy właściwości związków nieorganicznych i organicznych w odniesieniu do materiałów inżynierskich o określonych właściwościach mechanicznych, elektrycznych, magnetycznych, optycznych – substancje nieorganiczne: materiały ceramiczne jonowe i kowalencyjne, metale i stopy metaliczne – substancje organiczne: różnego typu polimery otrzymane z określonych związków organicznych.	U24	2
k_6	Świadomość potrzeby odpowiedniego doboru jakościowego i ilościowego składu chemicznego materiału w celu syntezy materiałów inżynierskich o biomedycznych właściwościach.	K07	2
k_7	Poznanie problematyki dotyczącej roli węglowodanów, aminokwasów, białek, tłuszczów, kwasów nukleinowych, witamin i innych związków w procesach zachodzących w organizmach żywych	W04	5
k_8	Poznanie zasad podstawowych technik stosowanych w badaniach biochemicznych	W05	1
k_9	Opanowanie umiejętności posługiwania się technikami badawczymi i sprzętem laboratoryjnym stosowanym w badaniach biochemicznych	U08	1

3. Module description

Description	<p>Moduł Chemia z elementami biochemii pozwala na zdobycie podstawowej wiedzy z zakresu chemii ogólnej, nieorganicznej i organicznej. Umożliwia to dokonanie właściwego doboru składu chemicznego materiałów w celu uzyskania materiałów o pożądanych właściwościach biomedycznych. Zdobyta wiedza pozwoli na zrozumienie zależności pomiędzy składem chemicznym, strukturą, składem fazowym a określonymi właściwościami użytkowymi materiałów ceramicznych, metalicznych i polimerowych jako biomateriały. Ma również zapewnić studentowi/studentce orientowanie się w problematyce dotyczącej budowy, właściwości i funkcji takich związków jak węglowodany, aminokwasy, białka, tłuszcze, kwasy nukleinowe, witaminy oraz ich roli w procesach zachodzących w organizmach żywych. Ponadto ma umożliwić poznanie podstawowych technik i narzędzi wykorzystywanych we współczesnej diagnostyce laboratoryjnej.</p>
Prerequisites	Wymagana jest znajomość wiadomości z chemii na poziomie programu liceum ogólnokształcącego.

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
k_w_1	Egzamin pisemny	Weryfikacja wiedzy w oparciu o treść wykładów, wskazaną literaturę oraz odbyte ćwiczenia	k_1, k_10, k_2, k_3, k_4, k_5, k_6, k_7, k_8, k_9
k_w_2	Kolokwium	Weryfikacja wiedzy w oparciu o odbyte ćwiczenia i wskazaną literaturę. Ocena opanowania podstawowych wiadomości niezbędnych do indywidualnego wykonania ćwiczenia praktycznego	k_1, k_10, k_2, k_3, k_4, k_5, k_6, k_7, k_8, k_9
k_w_3	Sprawozdanie	Ocena umiejętności analizy wyników uzyskanych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych	k_1, k_10, k_2, k_3, k_4, k_5, k_6, k_7, k_8, k_9

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	W ramach wykładu z chemii przedstawiane są podstawowe wiadomości z chemii nieorganicznej i organicznej. Szczególny nacisk kładziony jest na budowę atomów i jej ścisły związek z układem okresowym pierwiastków. Analizowana jest korelacja między stanem elektronów walencyjnych a możliwością tworzenia wiązań chemicznych: jonowych, kowalencyjnych, metalicznych, wodorowych, Van der Waalsa, a w konsekwencji tworzenia podstawowych typów materiałów: ceramik, polimerów oraz metali stosowanych w medycynie.	30	Praca obejmująca samodzielną analizę i przyswojenie wiedzy przedstawionej w trakcie wykładów, poszerzoną o materiały literaturowe wskazane jako zalecane źródła w odniesieniu do analizowanych zagadnień.	50	k_w_1
k_fs_2	laboratory classes	Zajęcia laboratoryjne mają na celu	30	Praca z literaturą	20	k_w_2, k_w_3

		<p>opanowanie podstawowych umiejętności wymaganych w laboratorium chemicznym: przygotowania roztworów o odpowiednim stężeniu, wykonaniu reakcji ze związkami nieorganicznymi i organicznymi, wykonaniu prostych analiz jakościowych i ilościowych.</p>				
k_fs_3	practical classes	<p>Ćwiczenia audytoryjne mają na celu opanowanie umiejętności poprawnego pisania równań chemicznych, wzorów elektronowych cząsteczek, określania typów wiązań chemicznych oraz rozwiązywania różnorodnych zadań rachunkowych.</p>	15	Praca obejmująca przyswojenie wiedzy przedstawionej w trakcie wykładów oraz ćwiczenie umiejętności samodzielnego rozwiązywania zadań.	20	k_w_2