

1.	Nazwa kierunku	fizyka medyczna
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy), 2021/2022 (semestr zimowy), 2022/2023 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Chemia

**Kod modułu:** 0305-1FM-17-09

**1. Liczba punktów ECTS:** 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1FM_09_1	Ma elementarną wiedzę z chemii organicznej i nieorganicznej	KFM_W06	5
1FM_09_2	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym	KFM_W16	5
1FM_09_3	Umie zastosować aparat matematyczny w prostych obliczeniach chemicznych	KFM_U10	5
1FM_09_4	Posiada umiejętności praktycznego wykorzystania wiedzy z zakresu chemii	KFM_U10	3
1FM_09_5	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole realizując proste eksperymenty chemiczne	KFM_U23	2

**3. Opis modułu**

<b>Opis</b>	<p>Moduł Chemia ma za zadanie rekapitulację wiedzy chemicznej, wyniesionej z wcześniejszych etapów nauczania i rozbudowanie tej wiedzy. Na wykładach student zapoznaje się z następującymi zagadnieniami :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Podstawowe pojęcia i prawa chemii.</li> <li>2.Budowa atomu i układ okresowy pierwiastków.</li> <li>3.Budowa cząsteczek (organicznych i nieorganicznych).</li> <li>4.Typy wiązań chemicznych.</li> <li>5.Polarność cząsteczek.</li> <li>6.Siły międzycząsteczkowe.</li> <li>7.Wybrane klasy związków nieorganicznych i metody ich otrzymywania.</li> <li>8.Kwasy, zasady, sole, związki amfoteryczne.</li> <li>9.Dysocjacja elektrolityczna. Elektrolity silne i słabe. Dysocjacja wody i pH.</li> <li>10.Hydroliza soli. Roztwory buforowe.</li> <li>11.Iloczyn rozpuszczalności.</li> </ol>
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>12. Typy reakcji chemicznych.          13. Elementy energetyki, kinetyki i statyki chemicznej.          14. Nazewnictwo związków chemicznych.          15. Zarys chemii organicznej: wybrane klasy związków organicznych, związki o znaczeniu biologicznym, podstawowe przemiany związków organicznych, metody otrzymywania wybranych klas związków organicznych.          16. Zasady pracy ze związkami chemicznymi.          17. Podstawowe operacje w laboratorium chemicznym.          18. Zasady postępowania z odpadami chemicznymi.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne stanowią praktyczną ilustrację wybranych treści programowych będących przedmiotem wykładu z „Chemii”. Ważnym celem ćwiczeń laboratoryjnych z chemii jest zapoznanie studentów z podstawowym szkłem laboratoryjnym (zlewki, różnego rodzaju kolby, rozdzielacze, wkraplacze, chłodnice, pipety, termometry laboratoryjne i inne) oraz podstawowym wyposażeniem spotykanym w laboratoriach chemii ogólnej, analitycznej, nieorganicznej i organicznej (wagi, regulatory napięcia, elementy służące do konstruowania prostych zestawów laboratoryjnych, mieszadła, podgrzewacze i inne). Równie istotnym celem tych zajęć będzie zapoznanie uczestników z podstawowymi elementami techniki laboratoryjnej takimi jak: wykonywanie reakcji w probówkach, wykonywanie reakcji z mieszaniem, ogrzewaniem lub chłodzeniem układu reakcyjnego, destylacja prosta, destylacja z użyciem wyparki próżniowej, ekstrakcja w układzie ciecz - ciecz, krystalizacja, pomiar temperatury, przygotowywanie odważek za pomocą wag o różnej dokładności, pomiar gęstości roztworu, sporządzanie roztworów o zadanym stężeniu i inne. Przed rozpoczęciem zajęć studenci zapoznają się z zasadami pracy w laboratorium chemicznym. Szczególny nacisk zostanie położony na zasady bezpiecznego operowania substancjami chemicznymi i bezpiecznego wykonywania eksperymentów chemicznych. Uczestnicy zajęć zapoznają się także z zasadami postępowania z odpadami powstałymi w trakcie wykonywania eksperymentów chemicznych. Przed przystąpieniem do każdego ćwiczenia studenci muszą zapoznać się z instrukcją oraz przyswoić sobie wiedzę (z wykładu i podręczników wymienionych w spisie literatury) niezbędną do jego wykonania i zrozumienia. Wszystkie eksperymenty są wykonywane przez uczestników ćwiczeń w dwuosobowych sekcjach. Jednakże notatki laboratoryjne (prowadzone na bieżąco w zeszytach) prowadzi każdy student oddzielnie.</p>
<b>Wymagania wstępne</b>	Wiedza z podstaw chemii z zakresu liceum

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się modułu</b>
1FM_09_w_1	kolokwium pisemne	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności w rozwiązywaniu zadań i problemów z zakresu podstaw chemii	1FM_09_1, 1FM_09_3, 1FM_09_4
1FM_09_w_2	sprawozdanie	Ocena poprawności wykonania pracy laboratoryjnej	1FM_09_3, 1FM_09_4, 1FM_09_5
1FM_09_w_3	ocenie ciągle	Ocena praktycznych umiejętności pracy w laboratorium z naciskiem na przestrzeganie zasad BHP	1FM_09_2, 1FM_09_4, 1FM_09_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
1FM_09_fs_1	wykład	Wykład omawiający podstawowe zagadnienia z chemii.	30	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie wskazanych zagadnień na wykładzie.	30	1FM_09_w_1
1FM_09_fs_2	laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne obejmujące proste czynności laboratoryjne metody rozdziału, zapoznanie się ze szkłem	15	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych oraz sprawdzianów przez samodzielną pracę z literaturą. Przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.	30	1FM_09_w_1, 1FM_09_w_2, 1FM_09_w_3