

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>mechatronika</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Chemia

**Kod modułu:** A04

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
A04_1	Zna i rozumie podstawowe prawa i pojęcia z zakresu chemii ogólnej.	K_W03 K_W04	4 3
A04_10	Zna podstawy chemii fizycznej (oddziaływania międzycząsteczkowe, przemiany fazowe, elementy termodynamiki). Potrafi scharakteryzować stany materii, określić stan równowagi chemicznej reakcji.	K_U10 K_W03 K_W04	2 4 4
A04_11	Zna podstawy elektrochemii roztworów – potrafi scharakteryzować procesy elektrodowe, rodzaje ogniw, zapisać równania opisujące procesy elektrodowe, proces elektrolizy, zjawisko korozji.	K_U10 K_U19 K_W03 K_W04	4 1 4 4
A04_12	Potrafi określić właściwości chemiczne substancji określonych mianem materiałów inżynierskich oraz możliwości ich aplikacji do tworzenia elementów mechatronicznych.	K_U18 K_U22 K_W04 K_W06 K_W07	2 1 4 2 2
A04_2	Stosuje współczesny model budowy atomu oraz potrafi określić zależność pomiędzy budową atomów a położeniem pierwiastków w układzie okresowym pierwiastków oraz ich właściwościami. Definiuje izotopy oraz zjawisko promieniotwórczości.	K_U10 K_W03 K_W04	2 3 3
A04_3	Potrafi określić zależność właściwości fizycznych i chemicznych substancji, od rodzaju wiązania chemicznego.	K_U10	2

		K_W03	3
		K_W04	2
A04_4	Potrafi sklasyfikować substancje i związki chemiczne, zastosować reguły symboliki, wzorów sumarycznych, strukturalnych oraz nazewnictwa nieorganicznych związków chemicznych (tlenków, wodoroków, wodorotlenków, kwasów i soli).	K_U10	3
		K_W03	4
		K_W04	3
A04_5	Rozpoznaje typy reakcji chemicznych (syntezy, rozkładu, wymiany pojedynczej, podwójnej, redoks) oraz potrafi zapisywać równania reakcji, dobierać współczynniki, dokonywać bilansu elektronowego reakcji. Zna ilościowe prawa rządzące przemianami chemicznymi.	K_U10	3
		K_W03	4
		K_W04	3
A04_6	Potrafi zdefiniować pojęcia atom, cząsteczka, masa atomowa, masa cząsteczkowa, mol i masa molowa. Potrafi dokonać molowej interpretacja przemian chemicznych, zastosować stosowne obliczenia.	K_U10	3
		K_W03	4
		K_W04	4
A04_7	Stosuje obliczenia chemiczne w oparciu o stechiometrię wzorów i równań chemicznych reakcji. Używając właściwych praw i zależności potrafi samodzielnie ustalać wzór chemiczny związku chemicznego oraz dokonywać obliczeń składu ilościowego danej substancji, lub stosunków stechiometrycznych reagentów w danej reakcji (molowych, masowych lub objętościowych), a także wydajności reakcji.	K_U10	3
		K_U20	2
		K_U22	1
A04_8	Definiuje pojęcia: roztworu (nasyconego i nienasyconego), stężenia roztworów (procentowe, molowe), rozcieńczania i zatężania roztworów.	K_W03	4
		K_W04	4
A04_9	Samodzielnie interpretuje zachodzenie reakcji w roztworach, dokonuje obliczeń w zakresie stężeń - rozwiązuje zadania rachunkowe, potrafi przeliczać stężenia i stosować regułę krzyżową.	K_U10	3
		K_W03	4
		K_W04	4

### 3. Opis modułu

<b>Opis</b>	Moduł Chemia ma umożliwić studentowi uporządkowanie i ugruntowanie, podbudowanej teoretycznie i praktycznie wiedzy, obejmującej kluczowe zagadnienia z Chemii Ogólnej. Używając właściwych pojęć, definicji, opisu zjawisk fizycznych i chemicznych, a także poprzez rozwiązywanie zadań oraz opanowanie podstawowych zasad pracy laboratoryjnej student rozumie przemiany chemiczne i ich znaczenie w wytwarzaniu i kształtowaniu własności materiałów inżynierskich stosowanych przy produkcji elementów mechatronicznych.
<b>Wymagania wstępne</b>	Wymagane są podstawowe wiadomości z zakresu Chemii Ogólnej na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej.

### 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
A04_w_1	Egzamin	Weryfikacja wiedzy w formie egzaminu pisemnego, dotyczącej treści wykładów oraz ćwiczeń audytoryjnych realizowanych w oparciu o moduł Chemia oraz literaturę uzupełniającą (podręczniki akademickie, zbiory zadań, itp.).	A04_1, A04_10, A04_11, A04_12, A04_2, A04_3, A04_4, A04_5, A04_6, A04_7, A04_8, A04_9
A04_w_2	Kolokwia sprawdzające	W ramach ćwiczeń realizowane są zadania problemowe, wymagające od studenta przyswojenia podstawowych pojęć i definicji chemicznych, opisu zjawisk fizycznych i przemian	

		chemicznych, rozwiązywania zadań, a także stosowania określonych metod obliczeniowych. Ocena poprawności opanowania treści programowych następuje poprzez zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń oraz sprawdziany pisemne – co najmniej 5 kolokwiów obejmujących poszczególne partie materiału.	A04_1, A04_12, A04_2, A04_3, A04_4, A04_5, A04_6, A04_7, A04_8, A04_9
--	--	--	---

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
A04_fs_1	wykład	Treści kształcenia podane w formie werbalnej, z wykorzystaniem wizualizacji – wykład w formie prezentacji multimedialnej.	30	Praca opierająca się o treści wykładu, obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy w zakresie omawianych zagadnień, z wykorzystaniem wskazanej literatury (podręczników akademickich, zbiorów zadań, itp.).	20	A04_w_1
A04_fs_2	laboratorium	Ugruntowanie teoretycznych podstaw i opisu zjawisk fizycznych i przemian chemicznych oraz obliczeń chemicznych dla wybranych działów chemii ogólnej. Utrwalenie zdobytych wiadomości poprzez rozwiązywanie zadań oraz przygotowanie studentów do samodzielnego wykonywania zadań laboratoryjnych w oparciu o stosowne instrukcje.	30	Praca opierająca się o treści ćwiczeń: - obejmująca pracę w grupie – wspólne rozwiązywanie zadań problemowych, celem zaliczenia wszystkich wymaganych kolokwiów, - przygotowanie do zajęć – zapoznanie z instrukcjami, samodzielność wykonywania zadań oraz opracowanie sprawozdań do przeprowadzonych ćwiczeń.	40	A04_w_2