

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

**Moduł kształcenia:** Przedmiot obieralny B

**Kod modułu:** 0310-CH-S1-PCF

**1. Liczba punktów ECTS:** 7

<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>
0310-CH-S1-PCF_1	Potrafi objaśnić związki pomiędzy budową molekularną, a właściwościami makroskopowymi materii	CH_W07	5
0310-CH-S1-PCF_2	Zna w stopniu rozszerzonym zagadnienia z różnych działów chemii fizycznej	CH_W13	5
0310-CH-S1-PCF_3	Wykonuje zaawansowane obliczenia w zakresie chemii fizycznej	CH_U19 CH_U38	4 4
0310-CH-S1-PCF_4	Potrafi zaproponować metodę wyznaczenia określonej wielkości fizykochemicznej substancji	CH_U23	3
0310-CH-S1-PCF_5	Opracowuje sprawozdania z zakresu chemii fizycznej w wykorzystaniem rachunku błędów i statystyki matematycznej, jako metod pozwalających ocenić wiarygodność uzyskanych wyników	CH_U24 CH_U25 CH_U27 CH_U28	4 4 4 4
0310-CH-S1-PCF_6	Potrafi zbudować prosty zestaw do pomiaru wielkości fizykochemicznych wykorzystując standardowy sprzęt dostępny w laboratorium	CH_U21	4
0310-CH-S1-PCF_7	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową oraz za bezpieczeństwo pracy w laboratorium fizykochemicznym	CH_K04 CH_K06	3 3
0310-CH-S1-PCF_8	Rozumie podstawowe zasady etyki pracy w laboratorium fizykochemicznym	CH_K09	5

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Przedmiot obieralny B ma za zadanie ukazanie związku pomiędzy makroskopowymi właściwościami fizykochemicznymi substancji i oddziaływaniami międzycząsteczkowymi. Oparty na podstawach, poszerzony kurs umożliwia pogłębienie wiedzy z chemii fizycznej. Po ukończeniu zajęć student zna prawa kinetyki i równania kinetyczne, istotę zjawisk powierzchniowych, lepkości. Umie powiązać makroskopowe właściwości substancji z ich budową molekularną i oddziaływaniami międzycząsteczkowymi. Potrafi rozwiązywać zadania, które wymagają kojarzenia informacji z różnych działów chemii fizycznej. Potrafi zaproponować metodę wyznaczenia określonej wielkości fizykochemicznej substancji oraz zbudować prosty zestaw do pomiaru wielkości fizykochemicznych wykorzystując sprzęt dostępny w laboratorium. Opracowuje sprawozdania z zakresu chemii fizycznej w wykorzystaniem rachunku błędów i statystyki matematycznej, jako metod pozwalających ocenić wiarygodność uzyskanych wyników.
<b>Wymagania wstępne</b>	Znajomość podstawowych praw i pojęć z zakresu chemii fizycznej oraz analizy matematycznej, jak i rachunku błędów i statystyki matematycznej

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
0310-CH-S1-PCF_w_1	egzamin	Egzamin ustny weryfikujący wiedzę i zrozumienie zagadnień będących treścią wykładów, laboratorium i konwersatorium oraz wskazanej w sylabusie literatury	0310-CH-S1-PCF_1, 0310-CH-S1-PCF_2, 0310-CH-S1-PCF_3, 0310-CH-S1-PCF_4
0310-CH-S1-PCF_w_2	kolokwium	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności w rozwiązywaniu zadań i problemów z zakresu chemii fizycznej	0310-CH-S1-PCF_1, 0310-CH-S1-PCF_2, 0310-CH-S1-PCF_3, 0310-CH-S1-PCF_4
0310-CH-S1-PCF_w_3	odpowiedź ustna	Ocena wiedzy zdobytej na wykładach oraz w czasie samodzielnej pracy z podręcznikiem oraz w laboratorium	0310-CH-S1-PCF_1, 0310-CH-S1-PCF_2, 0310-CH-S1-PCF_3, 0310-CH-S1-PCF_4
0310-CH-S1-PCF_w_4	sprawozdanie	Ocena wykonania badań właściwości fizykochemicznych substancji, wiarygodności uzyskanych wyników, pracy zespołowej oraz etycznych zachowań	0310-CH-S1-PCF_3, 0310-CH-S1-PCF_4, 0310-CH-S1-PCF_5
0310-CH-S1-PCF_w_5	ocenie ciągłe	Ocena praktycznych umiejętności pracy w laboratorium fizykochemicznym	0310-CH-S1-PCF_4, 0310-CH-S1-PCF_6, 0310-CH-S1-PCF_7, 0310-CH-S1-PCF_8

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	
0310-CH-S1-PCF_fs_1	wykład	Wykład omawiający zagadnienia chemii fizycznej, przedstawiające związek pomiędzy makroskopowymi właściwościami fizykochemicznymi substancji a jej budową molekularną i oddziaływaniami międzycząsteczkowymi.	15	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie wskazanych zagadnień na wykładzie.	10	0310-CH-S1-PCF_w_1
0310-CH-S1-PCF_fs_2	laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne obejmujące procesy transportu, elektryczne i optyczne	60	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych oraz sprawdzianów przez samodzielną pracę	50	0310-CH-S1-PCF_w_2, 0310-CH-

		właściwości materii, zjawiska powierzchniowe, kinetykę chemiczną i właściwości koligatywne.		z literaturą. Przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.		S1-PCF_w_3, 0310-CH-S1-PCF_w_4, 0310-CH-S1-PCF_w_5
0310-CH-S1-PCF_fs_3	konwersatorium	Ćwiczenia rachunkowe z zakresu chemii fizycznej zgodne z tematyką wykładu.	30	Przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń rachunkowych. Samodzielne rozwiązywanie zadań ze wskazanego w sylabusie zbioru zadań.	45	0310-CH-S1-PCF_w_2