

1.	Nazwa kierunku	technologia chemiczna
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy), 2020/2021 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Chemia fizyczna

**Kod modułu:** 0310-TCH-S1-019

**1. Liczba punktów ECTS:** 10

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
0310-TCH-019_1	Ma wiedzę z zakresu podstawowych pojęć i praw obowiązujących w chemii fizycznej	TCh_W01	5
0310-TCH-019_10	Jest świadom poziomu swojej wiedzy i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	TCh_K04	5
0310-TCH-019_2	Ma wiedzę pozwalającą dostrzegać fundamenty fizykochemiczne w różnych obszarach wiedzy	TCh_W02	5
0310-TCH-019_3	Ma wiedzę na temat zastosowania termodynamiki do zagadnień występujących w technologii chemicznej	TCh_W09	3
0310-TCH-019_4	Ma wiedzę na temat zasobów literaturowych w zakresie chemii i technologii chemicznej	TCh_W05	4
0310-TCH-019_5	Rozwiązuje podstawowe problemy i zadania rachunkowe z chemii fizycznej dotyczące procesów równowagowych	TCh_U01	4
0310-TCH-019_6	Dokonuje pomiarów podstawowych wielkości fizycznych	TCh_U02	5
0310-TCH-019_7	Posługuje się jednostkami układu SI	TCh_U01	5
0310-TCH-019_8	Posiada umiejętność określania właściwości fizyko-chemicznych materiałów	TCh_U02	5
0310-TCH-019_9	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową oraz za bezpieczeństwo pracy w laboratorium fizykochemicznym	TCh_K01	4

### 3. Opis modułu

<b>Opis</b>	Przedmiot Chemia fizyczna ma za zadanie ukazanie chemii fizycznej jako dyscypliny opisującej podstawowe prawa przyrody oraz związki i zależności wykorzystywane w innych dziedzinach chemii. Jest to kurs podstawowy oparty na podejściu termodynamicznym. Celem kursu jest zwrócenie uwagi na relacje pomiędzy rzeczywistością fizykochemiczną a opisem matematycznym zjawisk oraz zapoznanie studentów z charakterystycznym dla chemii fizycznej rygorystycznym wnioskowaniem opartym na mocnym fundamencie empirycznym i modelach fizycznych. Po ukończeniu kursu student zna podstawowe pojęcia i prawa fizykochemiczne, wynikające z zasad termodynamiki. Dostrzega fundamenty fizykochemiczne w innych gałęziach chemii. Umie rozwiązywać problemy i zadania korzystając z pojęć z zakresu chemii fizycznej. Potrafi posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym do wyznaczania wybranych wielkości fizykochemicznych. Opanował podstawy rachunku błędów i statystyki matematycznej jako metod pozwalających ocenić wiarygodność wyników.
<b>Wymagania wstępne</b>	Znajomość podstaw matematyki wyższej i fizyki klasycznej

### 4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
0310-TCH-S1-019_w_1	egzamin	Egzamin ustny weryfikujący wiedzę i zrozumienie zagadnień będących treścią wykładów, laboratorium i konwersatorium oraz wskazanej w sylabusie literatury	0310-TCH-019_1, 0310-TCH-019_2, 0310-TCH-019_3, 0310-TCH-019_7
0310-TCH-S1-019_w_2	kolokwium pisemne	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności w rozwiązywaniu zadań i problemów z zakresu chemii fizycznej	0310-TCH-019_1, 0310-TCH-019_2, 0310-TCH-019_3, 0310-TCH-019_5, 0310-TCH-019_7
0310-TCH-S1-019_w_3	odpowiedź ustna	Ocena wiedzy zdobytej na wykładach oraz w czasie samodzielnej pracy z podręcznikiem oraz w laboratorium	0310-TCH-019_1, 0310-TCH-019_2, 0310-TCH-019_3, 0310-TCH-019_5, 0310-TCH-019_7
0310-TCH-S1-019_w_4	sprawozdanie	Ocena wykonania eksperymentów fizykochemicznych oraz wiarygodności uzyskanych wyników,	0310-TCH-019_1, 0310-TCH-019_2, 0310-TCH-019_3, 0310-TCH-019_4, 0310-TCH-019_7
0310-TCH-S1-019_w_5	Ocenianie ciągle	Ocena praktycznych umiejętności pracy w laboratorium fizykochemicznym, w tym pracy zespołowej oraz zachowań etycznych	0310-TCH-019_10, 0310-TCH-019_6, 0310-TCH-019_7, 0310-TCH-019_8, 0310-TCH-019_9

### 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	
0310-TCH-S1-019 fs3	konwersatorium	Ćwiczenia rachunkowe z zakresu statyki chemicznej, równowag fazowych, elektrochemii i zjawisk powierzchniowych	45	Przygotowanie teoretyczne do ćwiczeń rachunkowych. Samodzielne rozwiązywanie zadań ze wskazanego w sylabusie zbioru	55	0310-TCH-S1-019_w_2, 0310-TCH-S1-019_w_5

				zadań.		
0310-TCH-S1-019fs1	wykład	Wykład klasycznej chemii fizycznej, opartej na fundamencie termodynamiki fenomenologicznej	30	Praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie wskazanych zagadnień na wykładzie.	20	0310-TCH-S1-019_w_1
0310-TCH-S1-019fs2	laboratorium	Ćwiczenia laboratoryjne obejmujące równowagi fazowe, elektrochemię równowagową i zjawiska powierzchniowe	60	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych oraz sprawdzianów przez samodzielną pracę z literaturą. Przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.	45	0310-TCH-S1-019_w_2, 0310-TCH-S1-019_w_3, 0310-TCH-S1-019_w_4, 0310-TCH-S1-019_w_5