

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2025/2026 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

7.	Informacje podstawowe o module	
Nazwa modułu		Chemia fizyczna
Kod modułu		W4-CH-S1-4-CF
Liczba punktów ECTS		11
Język wykładowy		polski
Cel i opis treści kształcenia		Moduł 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 zjawiskami oraz właściwościami fizykochemicznymi materii a ich opisem matematycznym oraz zapoznanie studentów z charakterystycznym dla chemii fizycznej 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. Zna podstawy rachunku błędów i statystyki matematycznej jako metod pozwalających ocenić wiarygodność wyników.
Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne)		nie dotyczy

8.	Zakładane efekty uczenia się modułu			
Kod	Opis	Efekty uczenia się kierunku	Stopień realizacji (skala 1-5)	
W4-CH-S1-4-CF_01	Potrafi objaśnić pojęcia z chemii fizycznej.	CH_W01	5	
W4-CH-S1-4-CF_02	Jest świadom poziomu swojej wiedzy i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	CH_K01	3	
W4-CH-S1-4-CF_03	Zna zasady termodynamiki i wynikające z nich podstawowe relacje dotyczące procesów równowagowych z zakresu statyki chemicznej, zagadnienia z zakresu przemian fazowych, elektrochemii, kinetyki.	CH_W01	4	
W4-CH-S1-4-CF_04	Zna podstawowe metody obliczeniowe i statystyczne stosowane do rozwiązywania typowych problemów z zakresu chemii fizycznej i opracowywania wyników eksperymentalnych oraz potrafi wyliczyć przykłady zastosowań tychże metod w chemii fizycznej.	CH_W05	4	
W4-CH-S1-4-CF_05	Rozwiązuje podstawowe zadania rachunkowe z chemii fizycznej dotyczące procesów równowagowych.	CH_U01	5	
W4-CH-S1-4-	Potrafi zaproponować metodę wyznaczenia określonej wielkości fizykochemicznej substancji.	CH_U08	4	

CF_06			
W4-CH-S1-4-CF_07	Potrafi zbudować prosty zestaw do pomiaru wielkości fizykochemicznych wykorzystując standardowy sprzęt dostępny w laboratorium.	CH_U08	5
W4-CH-S1-4-CF_08	Opracowuje sprawozdania z zakresu chemii fizycznej w wykorzystaniu rachunku błędów i statystyki matematycznej jako metod pozwalających ocenić wiarygodność uzyskanych wyników.	CH_U05 CH_U06	5 5
W4-CH-S1-4-CF_09	W dyskusji używa języka naukowego, typowego dla nauk chemicznych.	CH_U01	4
W4-CH-S1-4-CF_10	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową oraz za bezpieczeństwo.	CH_K03	3

9. Metody prowadzenia zajęć			
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)	
a01	Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających	Wykład informacyjny/kursowy systematyczny kurs z określonej dyscypliny naukowej w ujęciu syntetycznym; realizacja zakłada bierny odbiór przekazanych informacji	
a05	Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających	Objaśnienie/wyjaśnienie eksplicacja polegająca na wyprowadzeniu uznanego z góry twierdzenia z innych, wcześniej już znanych, w określonej przez osobę prowadzącą zajęcia liczbie kroków	
b01	Zbiór metod problemowych	Wykład problemowy analiza wybranego problemu naukowego lub praktycznego z weryfikacją i próbą rozwiązania wykładanych kwestii oraz wskazaniem konsekwencji wynikających z tego rozwiązania	
b02	Zbiór metod problemowych	Wykład konwersatoryjny przekaz treści uwzględniający interakcję ze słuchaczami wykładu; dyskusja związana z wykładem stanowi jeden z jego elementów bądź jest jego kontynuacją	
b07	Zbiór metod problemowych	Metody aktywizujące: studium przypadku case studies – wszechstronny opis zjawiska dotyczącego wybranej dyscypliny; odzwierciedlenie rzeczywistości, zaprezentowanie specyfiki zjawiska ze wszystkimi ważnymi jego aspektami do omówienia w ramach zajęć (co? gdzie? jak?); stosowane jako odtworzenie, przedstawienie, omówienie, diagnoza czynników, które kształtują zjawisko lub występują w interakcji z nim; pogłębiona jakościowa analiza i ocena wybranego zjawiska	
b09	Zbiór metod problemowych	Metody aktywizujące: flipped classroom nauczanie wyprzedzające; praca na zajęciach opiera się na uprzednio samodzielnie przestudiowanym materiale wskazanym przez prowadzącego zajęcia; przygotowanie poza zajęciami służy poznaniu zagadnień stanowiących warunek uczestnictwa w dyskusji oraz ćwiczenia powiązanych z nimi umiejętności praktycznych; ciężar aktywności opiera się na pracy studentów z towarzyszeniem prowadzącego zajęcia	
d02	Zbiór metod programowanych	Praca z podręcznikiem programowym praca z wykorzystaniem podręcznika zawierającego strukturę obejmującą część lub całość programu nauczania modułu z określoną formułą studiowania treści; w tym praca z podręcznikiem przedmiotowym, atlasem, katalogiem, zbiorem zadań, itp.	
e01	Zbiór metod praktycznych	Ćwiczenie laboratoryjne/doświadczenie [w tym, w terenie] metoda praktycznego stosowania wiedzy; realizowana w trzech fazach: dostrzeżenie problemu wywołanego treścią zadania, sformułowanie problemu i próba samodzielnego rozwiązania z oceną skutków; celem jest zdobycie umiejętności, sprawności i nawyków oraz utrwalenie posiadanych wiadomości, tak aby wiedza stała się wiedzą operatywną; metoda laboratoryjna zakłada większą niż przeprowadzenie doświadczenia samodzielność uczących się	
e08	Zbiór metod praktycznych	Praktyka badawcza	

		<i>[w tym, w terenie] działanie służące konfrontowaniu przyswojonej teorii z praktyką poprzez praktyczne jej zastosowanie (wykorzystanie wiedzy w działaniu); studenci sytuują się w rzeczywistości, którą obserwują, badają, przekształcają przez pryzmat przyswojonej teorii; w metodzie zajęć praktycznych dominuje stosowanie wiedzy w rozwiązywaniu zadań praktycznych</i>
f02	Metody samodzielnego uczenia się	Indywidualna praca z tekstem <i>poszukiwanie i zdobywanie nowych wiadomości z wykorzystaniem podręczników i innych źródeł pisanych (w tym w wersji cyfrowej); wyszukiwanie tekstów, dobór fragmentów do analizy/interpretacji, wykorzystanie innych tekstów do rozwiązywania problemu w ramach studiowanego zagadnienia</i>

10. Formy prowadzonych zajęć					
Kod	Nazwa	Liczba godzin	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Efekty uczenia się modułu	Metody prowadzenia zajęć
W4-CH-S1-4-CF_fs_1	wykład	45	egzamin	W4-CH-S1-4-CF_01, W4-CH-S1-4-CF_02, W4-CH-S1-4-CF_03, W4-CH-S1-4-CF_06, W4-CH-S1-4-CF_09	a01, a05, b01, d02, f02
W4-CH-S1-4-CF_fs_2	konwersatorium	45	zaliczenie	W4-CH-S1-4-CF_01, W4-CH-S1-4-CF_02, W4-CH-S1-4-CF_03, W4-CH-S1-4-CF_05, W4-CH-S1-4-CF_09, W4-CH-S1-4-CF_10	a05, b02, b07, b09, d02, f02
W4-CH-S1-4-CF_fs_3	laboratorium	75	zaliczenie	W4-CH-S1-4-CF_01, W4-CH-S1-4-CF_02, W4-CH-S1-4-CF_03, W4-CH-S1-4-CF_04, W4-CH-S1-4-CF_06, W4-CH-S1-4-CF_07, W4-CH-S1-4-CF_08, W4-CH-S1-4-CF_09, W4-CH-S1-4-CF_10	a05, d02, e01, e08, f02

11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności:			
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)	Czy częściowo zalicza się do BUNA-y?
a02	Przygotowanie do zajęć	Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych <i>czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć</i>	Nie
a03	Przygotowanie do zajęć	Ćwiczenie praktycznych umiejętności <i>czynności polegające na powtarzaniu, doskonaleniu i utrwalaniu praktycznych umiejętności, w tym ćwiczonych podczas odbytych wcześniej zajęć lub nowych, niezbędnych z punktu widzenia realizacji kolejnych elementów programu (jako przygotowanie się uczestnictwa w zajęciach)</i>	Tak
a04	Przygotowanie do zajęć	Konsultowanie materiałów uzupełniających [względem wskazanych w sylabusie] <i>uzgadnianie dodatkowych do wskazanych w sylabusie materiałów, służących realizacji zadań wynikających z uczestnictwa w zajęciach lub na potrzeby przygotowania się do nich</i>	Tak
b01	Konsultowanie programu i organizacji zajęć	Zapoznanie się z zapisami sylabusu	Tak

		<i>przeglądanie zawartości sylabusu i zapoznanie się z treścią jego zapisów</i>	
c02	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Studiowanie wykorzystanej literatury oraz wytworzonych w ramach zajęć materiałów <i>wgłębianie się, dociekanie, rozważanie, przyswajanie, interpretacja lub porządkowanie wiedzy pochodzącej z literatury, dokumentacji, instrukcji, scenariuszy, itd., wykorzystanych na zajęciach oraz z notatek lub innych materiałów/wytworów sporządzonych w ich trakcie</i>	Nie

Informacje dotyczące szczegółów realizacji modułu w danym roku akademickim znajdują się w sylabusie dostępnym w systemie USOS: <https://usosweb.us.edu.pl>.