

Wypełnia Zespól Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): CHEMIA I BIOCHEMIA					Kod modułu: B.5	
	Nazwa przedmiotu: CHEMIA I BIOCHEMIA I					Kod przedmiotu:	
	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot / moduł: INSTYTUT POLITECHNICZNY						
	Nazwa kierunku: OCHRONA ŚRODOWISKA						
	Forma studiów: STACJONARNE		Profil kształcenia: PRAKTYCZNY			Specjalność: INŻYNIERIA EKOLOGICZNA	
	Rok / semestr: 1/1		Status przedmiotu /modułu: OBOWIĄZKOWY			Język przedmiotu / modułu: POLSKI	
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć	30	30	15	-	-	-

Koordynator przedmiotu / modułu	dr hab. Tadeusz Marcinkowski, prof. nadzw.
Prowadzący zajęcia	dr hab. Tadeusz Marcinkowski, prof. nadzw. mgr inż. Marek Kierończyk
Cel przedmiotu / modułu	Zapoznanie z podstawami współczesnej chemii ogólnej i nieorganicznej oraz wybranymi zagadnieniami z zakresu chemii analitycznej na poziomie niezbędnym do zrozumienia i identyfikacji przemian chemicznych i biochemicznych zachodzących w poszczególnych komponentach środowiska przyrodniczego oraz w procesach i technologiach stosowanych do jego ochrony
Wymagania wstępne	Kurs chemii na poziomie ponadgimnazjalnym –zakres podstawowy lub rozszerzony

EFEKTY KSZTAŁCENIA		
Nr	Opis efektu kształcenia	Odniesienie do efektów dla kierunku
01	Rozumie i interpretuje procesy i zjawiska przyrodnicze w oparciu o wiedzę z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej.	K_W04
02	Zna podstawy statyki, kinetyki i termodynamiki chemicznej	K_W01 K_W04
03	Zna podstawowe techniki i narzędzia badawcze służące do identyfikacji wybranych substancji chemicznych, w tym substancji zaliczanych do zanieczyszczeń środowiskowych	K_W12
04	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w laboratoriach chemicznych	K_W19
05	Wykonuje podstawowe obliczenia chemiczne oraz potrafi poprawnie zapisać i interpretować przebieg prostych reakcji i procesów chemicznych	K_U01
06	Potrafi posługiwać się podstawowymi metodami i przyrządami pomiarowymi stosowanymi w pracowni analizy chemicznej	K_U09
07	Potrafi przeprowadzić obserwacje oraz samodzielnie wykonać pomiary w laboratorium lub w terenie wybranych parametrów fizyko-chemicznych wody i innych próbek środowiskowych	K_U10

08	Potrafi sporządzić dokumentację laboratoryjną wykonanych pomiarów z wykorzystaniem pakietów biurowych i obliczeniowych.	K_U14
09	Potrafi współdziałać i pracować w grupie podczas realizacji ćwiczeń	K_K02
10	Dostrzega potrzebę systematycznego uczenia się i poszerzania swojej wiedzy i umiejętności praktycznych	K_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład	
Podstawowe pojęcia i prawa chemii. Budowa materii: budowa atomu; układ okresowy a właściwości pierwiastków. Wiązania chemiczne. Podstawowe rodzaje reakcji chemicznych; równania chemiczne; relacje ilościowe między substratami i produktami. Synteza, właściwości i zastosowanie wybranych połączeń nieorganicznych. Podstawy termodynamiki chemicznej; procesy odwracalne i nieodwracalne. Równowagi fazowe. Roztwory. Układy koloidalne. Kinetyka chemiczna; kataliza i katalizatory. Podstawy elektrochemii i korozja.	
Ćwiczenia	
Obliczenia stechiometryczne. Układanie i bilansowanie równań chemicznych. Gazy; podstawowe zależności i obliczenia. Stężenia roztworów - obliczenia. Równowagi jonowe w roztworach elektrolitów.	
Laboratorium	
Analiza chemiczna: identyfikacja wybranych anionów i kationów; podstawy alkacymetrii; oznaczanie kwasu octowego, analiza strąceniowa; argentometria – oznaczanie chlorków metodą Mohra, oznaczanie twardości wody metodą kompleksometryczną, pomiar pH i przewodnictwa roztworów elektrolitów.	

Literatura podstawowa	Pauling L., Pauling P., Chemia, Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa, 1999, Sienko M.J., Plane P.A.: Chemia. Podstawy i zastosowania, WNT, Warszawa, 2002, Cox P.A.: Krótkie wykłady. Chemia nieorganiczna, PWN 2004.
Literatura uzupełniająca	Rose S., Bullock S.: Chemia życia, WNT, 1993

Metody kształcenia	Wykład: prezentacja multimedialna Ćwiczenia: samodzielne rozwiązywanie zadań i problemów, dyskusja Laboratorium: samodzielne wykonywanie zadań i doświadczeń w pracowni chemicznej	
Metody weryfikacji efektów kształcenia		Nr efektu kształcenia
Wykład: egzamin pisemny		01,02,03,10
Ćwiczenia: aktywność na zajęciach, ocena wystąpienia, sprawdzian pisemny		05
Laboratorium: ocena eksperymentów, sprawozdanie z wykonanych zadań praktycznych, kolokwium działowe.		04,06,07,08,09
Forma i warunki zaliczenia	Wykład: Egzamin pisemny. Ćwiczenia audytoryjne: zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie łącznej ilości punktów uzyskanych z trzech kolokwiiw działowych Ćwiczenia laboratoryjne: zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie łącznej ilości punktów / uzyskanych z kolokwiiw działowych oraz z poprawnie wykonanych zadań praktycznych.	

NAKLAD PRACY STUDENTA	
	Liczba godzin
Udział w wykładach	30
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych, laboratoryjnych, projektowych i seminariach	45
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń*	45
Przygotowanie projektu / eseju / itp.*	-
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	15
Udział w konsultacjach	5
Inne	-
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	150
Liczba punktów ECTS za przedmiot	6
Liczba p. ECTS związana z zajęciami praktycznymi*	3,6
Liczba p. ECTS za zajęciach wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	3,2