

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Ochrona środowiska
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Chemia z elementami inżynierii procesowej Chemistry with elements of process engineering
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	1
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	6 (3,00/3,00)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. Tadeusz Paszko, profesor uczelni
Jednostka oferująca moduł	Katedra Chemii
Cel modułu	Celem modułu jest ugruntowanie wiedzy studenta z chemii ogólnej, nieorganicznej, analizy chemicznej, podstaw chemii organicznej oraz wybranych zagadnień inżynierii chemicznej, będących podstawą do zrozumienia wpływu wykorzystywanych w różnych działach przemysłu oraz w rolnictwie środków chemicznych na zdrowie człowieka i zwierząt oraz zanieczyszczenie środowiska.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Zna podstawy terminologii i nomenklatury chemicznej, podstawowe prawa chemii, przemiany, jakim ulegają substancje chemiczne oraz właściwości pierwiastków i związków chemicznych, wynikające z budowy materii.
	W2. Posiada wiedzę dotyczącą pozytywnych skutków i zagrożeń dla środowiska, zdrowia człowieka i zwierząt związanych ze stosowaniem określonych pierwiastków i związków chemicznych oraz z procesami ich wytwarzania.
	Umiejętności:
	U1. Potrafi bezpiecznie posługiwać się sprzętem laboratoryjnym, sporządzać roztwory, przeprowadzać analizy chemiczne, prawidłowo interpretować ich wyniki przy pomocy równań reakcji oraz wykonywać podstawowe obliczenia chemiczne.
	U2. Potrafi wykonywać podstawowe analizy ilościowe i jakościowe i prawidłowo dobierać i posługiwać się odpowiednim do zastosowanej techniki badawczej sprzętem i aparaturą.
Kompetencje społeczne:	K1. Absolwent jest gotów do świadomych działań

	<p>mających na celu minimalizację możliwych negatywnych skutków dla środowiska stosowania określonych substancji i wybranych procesów chemicznych.</p> <p>K2. Jest przygotowany do pracy indywidualnej i współdziałania w zespole. Ma świadomość znaczenia rzetelności otrzymanych wyników badań i ich właściwej interpretacji.</p> <p>Wiedza z chemii oraz wybranych działów matematyki i fizyki na poziomie szkoły średniej.</p>
Wymagania wstępne i dodatkowe	
Treści programowe modułu	<p><i>Wykład obejmuje:</i> Budowa atomu: elektronowa struktura atomów i cząsteczek. Nomenklatura związków chemicznych. Typy reakcji chemicznych. Podstawowe prawa i pojęcia chemiczne. Stechiometria reakcji i obliczenia stechiometryczne. Układ okresowy pierwiastków. Wiązania chemiczne. Równowagi w roztworach, teorie kwasów i zasad. Sposoby wyrażania stężeń roztworów. Obliczenia chemiczne. Układy koloidalne. Procesy redoks. Klasyfikacja, właściwości i podstawowe reakcje poszczególnych grup związków organicznych: węglowodorów, alkoholi i fenoli, aldehydów i ketonów, kwasów organicznych, tłuszczów i mydeł, amin, aminokwasów, węglowodanów i białek. Reakcje i procesy otrzymywania wybranych związków organicznych. Problemy ochrony środowiska związane z procesami produkcji energii.</p> <p><i>Ćwiczenia obejmują:</i> Elementy analizy ilościowej i jakościowej związków chemicznych w oparciu o metody chemiczne i instrumentalne, obliczenia chemiczne, badanie właściwości głównych grup związków organicznych.</p>
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<p><i>Literatura podstawowa:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. I. Jackowska, J. Piotrowski. Chemia ogólna z elementami chemii nieorganicznej. Wyd. I, AR Lublin 2002. 2. M. Mikos-Bielak, J. Piotrowski, Z. Warda. Przewodnik do ćwiczeń z chemii. Wyd. IV, UP Lublin, 2008. 3. J. Stachowicz (red.) Przewodnik do ćwiczeń z chemii organicznej., Wyd. III, UP Lublin, 2010. <p><i>Literatura uzupełniająca:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. M. Bojanowska, R. Czczko, P. Muszyński, A. Skrzypek. Chemia ogólna w zadaniach dla studentów uczelni rolniczych. Wyd. UP Lublin, 2007.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ćwiczenia laboratoryjne w postaci doświadczeń chemicznych. 2. Ćwiczenia audytoryjne. 3. Ćwiczenia rachunkowe z obliczeń chemicznych. 4. Pisemne sprawozdania z wykonanych ćwiczeń. 5. Wykład. 6. Prezentacje multimedialne.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<p><u>SPOSOBY WERYFIKACJI:</u></p> <p>W1-sprawdziany pisemne i końcowy pisemny egzamin sprawdzający.</p> <p>W2 - odpowiedzi ustne na ćwiczeniach oraz pisemne</p>

	<p>sprawozdania z ćwiczeń, sprawdziany pisemne i końcowy egzamin sprawdzający.</p> <p>U1 - ocena wykonania ćwiczenia i pisemnego sprawozdania z tego ćwiczenia.</p> <p>U2 - ocena wykonania ćwiczenia i pisemnego sprawozdania z tego ćwiczenia.</p> <p>K1 - ocena pracy studenta wykonującego ćwiczenie oraz sprawozdania z tego ćwiczenia.</p> <p>K2 - ocena odpowiedzi ustnej po wykonaniu ćwiczenia oraz sprawozdania z ćwiczenia.</p> <p><u>DOKUMENTOWANIE OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</u> w formie: sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, kolokwiiów cząstkowych, egzaminu końcowego, dziennik prowadzącego</p> <p><i>Szczegółowe kryteria przy ocenie zaliczenia i prac kontrolnych</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), - student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), - student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), - student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), - student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części)
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena końcowa = 30 % średnia arytmetyczna z ocen uzyskanych na ćwiczeniach (oceny sprawdzianów 25% oraz oceny sprawozdań 5%) + 70% ocena z egzaminu. Warunki te są przedstawiane na pierwszych zajęciach z modułu.

Bilans punktów ECTS	<p>Formy zajęć:</p> <p>Kontaktowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykład (15 godz./0,6 ECTS), - ćwiczenia (45 godz./1,8 ECTS), - konsultacje (3 godz./0,12 ECTS), - egzamin/egzamin poprawkowy (4 godz./0,16 ECTS) - zaliczanie ćwiczeń i sprawozdań z ćwiczeń (8 godz. 0,32 ECTS). <p>Łącznie – 75 godz./3,00 ECTS</p> <p>Niekontaktowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - przygotowanie do ćwiczeń (30 godz./1,2 ECTS), - przygotowanie sprawozdań (10 godz./0,4 ECTS), - studiowanie literatury (5/0,2), - przygotowanie do egzaminu (30 godz./1,2), <p>Łącznie 75 godz./3,00 ECTS</p>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	<p>udział w wykładach – 15 godz.;</p> <p>w ćwiczeniach – 45 godz.;</p> <p>konsultacjach – 3 godz.;</p> <p>zaliczanie ćwiczeń i sprawozdań z ćwiczeń - 8 godz.</p> <p>egzamin/egzamin poprawkowy – 4 godz.</p>
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	<p>Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego</p> <p>W1 – OS_W01</p> <p>W2 – OS_W03</p> <p>U1 – OS_U01</p> <p>U2 – OS_U03</p> <p>K1 – OS_K02</p> <p>K2 – OS_K04</p>