

KARTA PRZEDMIOTU**1. Informacje ogólne**

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Chemia ogólna i organiczna, B2
Kierunek studiów:	Zielarstwo
Specjalność/specjalizacja:	produkcja surowców zielarskich/rośliny zielarskie w produkcji żywności, suplementów diety, leków roślinnych i kosmetyków/przetwórstwo roślin zielarskich
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordinator przedmiotu:	Prof. dr hab. Iwona Wawer
Prowadzący przedmiot:	Prof. dr hab. Iwona Wawer, dr Katarzyna Paradowska

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	treści podstawowych
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	Rok I, semestr 1,2
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne: wykład –30 godzin, ćwiczenia laboratoryjne - 30 godzin, niestacjonarne: wykład - 25 godzin, ćwiczenia laboratoryjne - 25 godzin
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora:	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	-
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Podstawowa wiedza ze szkoły średniej z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej oraz chemii organicznej.

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	7		
		Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiągniętych na	Wykład Ćwiczenia laboratoryjne Konsultacje Egzamin w sumie: ECTS	30 30 5 5 70 2,8	25 25 5 5 60 2,4

tych zajęciach:			
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie ogólne	30	30
	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10	10
	Praca w bibliotece	10	15
	Przygotowanie do kolokwium	10	15
	Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	25	25
	Przygotowanie do egzaminu	20	20
	w sumie: ECTS	105 4,2	115 4,6
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10	15
	Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	25	25
	Ćwiczenia laboratoryjne	30	25
	w sumie:	65	65
	ECTS	2,6	2,6
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2) ECTS - obszar nauk		
 ECTS - obszar nauk		

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Rozszerzenie podstaw wiedzy z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej. Zapoznanie studenta z zasadami chemii nieorganicznej dotyczących zależności pomiędzy budową atomów i cząsteczek a ich właściwościami fizycznymi i chemicznymi. Opanowanie umiejętności praktycznych w zakresie badań jakościowych pojedynczych substancji oraz mieszanin. Zapoznanie studenta z wiedzą dotyczącą budowy, właściwości oraz reakcji związków chemicznych zawierających węgiel. Preparatyka związków organicznych. Analiza związków organicznych.
Metody dydaktyczne:	Metody podające: wykład informacyjny z prezentacją multimedialną, dyskusja dydaktyczna, Metody praktyczne: pokaz, ćwiczenia laboratoryjne, analiza i interpretacja danych pomiarowych, obliczenia chemiczne.
Treści kształcenia:	Wykłady: 1. Budowa materii, atom, układ okresowy pierwiastków. Model atomu Bohra. 2. Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne, wiązania chemiczne. 3. Nomenklatura związków chemicznych. 4. Równania chemiczne. Roztwory i stężenia. Elektrolity. 5. Reakcje odwracalne, stała równowagi reakcji. Reakcje utleniania i redukcji. Kinetyka reakcji. 6. Zasady termodynamiki. 7. Wiązania wodorowe i struktura wody. 8. Ciała stałe i kryształy. Polimorfizm. 9. Właściwości wybranych pierwiastków (węgiel, krzem, tlen itd.)

10. Fotochemia.
11. Podstawy spektroskopii.
12. Skręcalność optyczna.
13. Ogólna charakterystyka i klasyfikacja związków organicznych.
14. Węglowodory. Alkohole i fenole. Aldehydy i ketony.
15. Kwasy karboksylowe. Etery, estry.
16. Związki heterocykliczne (aminy, steroidy, alkaloidy, itp.)

Ćwiczenia:

1. Zasady bezpiecznej pracy w laboratorium chemicznym. Szkło laboratoryjne.
2. Obliczenia chemiczne – podstawowe stężenia i ich jednostki. Układy jednostek stężeń. Sporządzanie roztworów z naważki. Sporządzanie roztworów o różnych stężeniach, rozcieńczanie roztworu macierzystego.
3. Oznaczenie zawartości NaOH metodą acydymetryczną. Wyznaczenie krzywej kalibracyjnej kwasu solnego/octowego.
4. Kompleksometryczne oznaczanie twardości całkowitej oraz zawartości wapnia i magnezu w wodzie.
5. Oznaczanie witaminy C w materiale roślinnym metodą miareczkową.
6. Kinetyka reakcji pierwszego rzędu: badanie kinetyki reakcji rozkładu nadtlenu wodoru w roztworach wodnych katalizowanego jonami Fe^{3+}
7. Wyznaczanie składu związków kompleksowych w roztworach wodnych siarczanu(VI) miedzi(II) i etylenodiaminy metodą spektrofotometryczną
8. Zjawiska powierzchniowe: adsorpcja, napięcie powierzchniowe, lepkość.
9. Chromatografia TLC i kolumnowa barwników roślinnych.
10. Analiza substancji organicznych – badanie rozpuszczalności, wykrywanie grup funkcyjnych: fenolowej, karboksylowej, ketonowej, aldehydowej, hydroksylowej. Wykrywanie alkoholi wielowodorotlenowych, wiązania podwójnego, wiązania peptydowego, obecności siarki i azotu.
11. Wyznaczenie współczynnika podziału kwasu organicznego w układzie toluen-woda.
12. Ekstrakcja kofeiny z herbaty.
13. Destylacja pod ciśnieniem atmosferycznym (zwykła).
14. Izolacja kwasu cytrynowego z owoców cytrusowych.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierunkowy	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
w zakresie wiedzy:				

B2_W01	Zna podstawowe zagadnienia z zakresu chemii ogólnej, definiuje podstawowe pojęcia chemiczne i prawa chemiczne. Zna wiązania chemiczne. Zna nomenklaturę związków chemicznych. Zna reakcje utleniania i redukcji, reakcje zachodzące w roztworach elektrolitów oraz reakcje odwracalne.	Z_W01	w	egzamin
B2_W02	Zna podstawowe zagadnienia z zakresu chemii organicznej, definiuje podstawowe pojęcia chemiczne. Zna klasyfikację związków organicznych oraz zna ich charakterystykę. Zna reakcje identyfikacji tych związków.	Z_W01	w	egzamin
B2_W03	Zna sposoby otrzymywania określonych grup substancji organicznych.	Z_W01	w	egzamin
w zakresie umiejętności:				
B2_U01	Analizuje schematy i wykresy z zakresu chemii, umiejętnie prezentuje zagadnienia chemiczne. Potrafi wykonywać proste obliczenia chemiczne: przeliczanie stężeń oraz sporządzać roztwory o określonych stężeniach.	Z_U01 Z_U03 Z_U04 Z_U07	ćw	kolokwium, egzamin
B2_U02	Potrafi wyznaczyć krzywe kalibracyjne.	Z_U01 Z_U03 Z_U04 Z_U07	ćw	kolokwium, egzamin
B2_U03	Potrafi wykonać analizę wody.	Z_U01 Z_U03 Z_U04 Z_U07	ćw	kolokwium, egzamin
B2_U04	Potrafi przygotować proste reakcje identyfikacji poszczególnych grup związków organicznych.	Z_U01 Z_U03 Z_U04 Z_U07	ćw	kolokwium, egzamin
B2_U05	Potrafi przeprowadzić proste syntezy związków organicznych oraz ekstrakcje, izolacje związków organicznych z produktów spożywczych.	Z_U01 Z_U03 Z_U04 Z_U07	ćw	kolokwium, egzamin
B2_U06	Posiada umiejętności wykorzystania wiedzy z zakresu chemii ogólnej i organicznej w codziennej pracy zawodowej i w omawianiu zagadnień z innych specjalistycznych przedmiotów, np. biochemii, receptury, toksykologii, farmakologii, alergologii.	Z_U01 Z_U03	ćw	kolokwium, egzamin

w zakresie kompetencji społecznych:				
B2_K01	Wykorzystuje aktywną postawę w trakcie realizacji określonych tematów chemicznych.	Z_K01 Z_K03	ćw	obserwacja
B2_K02	Dbą o porządek na stanowisku pracy i właściwie korzysta ze sprzętu pomiarowego.	Z_K04	ćw	obserwacja
B2_K03	Realizuje wykonywanie ćwiczeń laboratoryjnych w sposób zapewniający bezpieczeństwo własne i otoczenia.	Z_K04	ćw	obserwacja
6. Sposób obliczania oceny końcowej				
Ocena z przedmiotu chemia ogólna i organiczna stanowi ocenę z egzaminu końcowego.				
7. Zalecana literatura				
Literatura podstawowa:	1. Jones L., Atkins P., <i>Chemia ogólna. Cząsteczki, materia, reakcje</i> , PWN, Warszawa 2012 2. Bielański A., <i>Podstawy chemii nieorganicznej</i> , tom I i II. PWN, Warszawa 2012 3. McMurry J., <i>Chemia organiczna</i> , PWN, Warszawa 2012 4. Hart H., Craine L., Hart D., Hadad Ch.M., <i>Chemia organiczna: krótki kurs</i> , PZWL, Warszawa 2008			
Literatura uzupełniająca:	1. Kaznowski K., <i>Chemia. Vademecum naturalne</i> , Oficyna edukacyjna K. Pazdro 2. Graham P., <i>Chemia organiczna - krótkie wykłady</i> , PWN, Warszawa 2013 3. Jaruga Z., Nowakowska M.B., <i>Chemia ogólna</i> , Wydawnictwo Uniwersytet Łódzki, Łódź 2008			
8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)				
Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]			
Godziny zajęć wg planu studiów	Studia stacjonarne – 70h			
Samokształcenie	Studia stacjonarne – 105h			
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	Studia stacjonarne – 175h			
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	7			
9. Uwagi				