

SYLABUS (KARTA PRZEDMIOTU/MODUŁU)

Nazwa przedmiotu/modułu (zgodna z zatwierdzonym programem studiów na kierunku) Podstawy Chemii		Punkty ECTS 3	Numer katalogowy
Nazwa w j. angielskim Basic Chemistry			
Jednostka(i) realizująca(e) przedmiot/moduł (instytut/katedra) Katedra Chemii			
Kierownik przedmiotu/modułu prof. zw. dr hab. Piotr Goliński			
Kierunek studiów Informatyka Stosowana	Poziom Studia I stopnia	Profil ogólnoakademicki	Semestr 1
Specjalność -	Specjalizacja inżynierska -		
RODZAJE ZAJĘĆ I ICH WYMIAR GODZINOWY (zajęcia zorganizowane i praca własna studenta)			
Forma studiów: stacjonarne		Forma studiów: niestacjonarne	
- wykłady	15	- wykłady	15
- ćwiczenia	30	- ćwiczenia	20
- praca z nauczycielem	5	- praca z nauczycielem	5
- praca własna studenta	35	- praca własna studenta	45
Łączna liczba godzin: 85		Łączna liczba godzin: 85	
CEL PRZEDMIOTU			
Celem wykładów jest zapoznanie studentów z budową materii i prawami jakim ona podlega oraz przedstawienie właściwości pierwiastków oraz związków chemicznych w połączeniu z budową atomów i cząsteczek, w aspekcie wykorzystania tych wiadomości w analityce chemicznej. Celem ćwiczeń jest zapoznanie studentów z elementarnymi zasadami pracy w laboratorium chemicznym oraz podstawami technik z zakresu chemii analitycznej.			
METODY DYDAKTYCZNE			
Wykład z prezentacją multimedialną. Ćwiczenia laboratoryjne: samodzielne wykonywanie analiz (wykrywanie anionów, ilościowe oznaczanie związków w roztworach metodami objętościowymi i instrumentalnymi).			
EFEKTY KSZTAŁCENIA			Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	Student: E1. Ma podstawową wiedzę z zakresu chemii, matematyki, fizyki i nauk pokrewnych niezbędną do rozumienia zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie.		IS1A_W01
Umiejętności	E2. Korzysta z metod eksperymentalnych oraz matematyczno-statystycznych do opisu i analizy zjawisk zachodzących w procesach technologicznych produkcji rolniczej		IS1A_U01
Kompetencje społeczne	E3. potrafi pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, w tym kierować małym zespołem, przyjmując odpowiedzialność za efekty jego pracy		IS1A_K01 IS1A_K02
Metody weryfikacji efektów kształcenia			Numery efektów E1 – E3
Opracowanie protokołów analiz Kolokwium Egzamin pisemny			

TREŚCI KSZTAŁCENIA

TEMATYKA WYKŁADÓW:

1. POJĘCIA PODSTAWOWE. Podstawowe prawa i pojęcia chemiczne, równania reakcji chemicznych i ich wyrównywanie.
2. BUDOWA ATOMU. Współczesne teorie budowy atomu, prawo okresowości a zmiana właściwości chemicznych pierwiastków.
3. WIĄZANIA CHEMICZNE. Teoria orbitali molekularnych, orbitale wiążące i antywiążące, wiązania kowalencyjne, spolaryzowane, jonowe i koordynacyjne, oddziaływania międzycząsteczkowe. Wiązania chemiczne a struktura materii.
4. REAKCJE RED-OX. Reakcje utleniania i redukcji, procesy elektrochemiczne.
5. ELEKTROCHEMIA. Szereg napięciowy metali, ogniwa, akumulatory, korozja fizykochemiczna metali.
6. WODA. Właściwości i rodzaje wód. Znaczenie wody dla życia na ziemi. Roztwory. Sposoby wyrażania stężeń.
7. ROZTWORY WODNE. Dysocjacja elektrolityczna. Współczesne pojęcia kwasów i zasad, pH roztworów, hydroliza soli. Mieszanki buforowe.
8. CHEMIA ORGANICZNA. Omówienie właściwości chemicznych ważniejszych grup funkcyjnych związków organicznych i ich znaczenie w makromolekułach biologicznie czynnych.

TEMATYKA ĆWICZEŃ:

1. Ćwiczenia wstępne: Zasady BHP.
2. Typy reakcji chemicznych: Wykrywanie kwasów i zasad, reakcje wymiany jonowej, hydroliza soli.
3. Reakcje RED-OX: Reakcje kwasów, zasad i soli z solami. Szereg elektrochemiczny metali. Działanie kwasów na metale.
4. Szybkość reakcji chemicznych.
5. Obliczenia stechiometryczne: Sposoby wyrażania stężeń i ich przeliczania; rozcieńczanie roztworów.
6. Bufory: Badanie pH roztworów elektrolitów, badanie pH gleby, sposób przygotowania gleby do pomiaru pH.
7. Fotokolorymetryczne oznaczanie jonów żelaza.
8. Alkacymetryczne oznaczanie zawartości NaOH w roztworze.
9. Kompleksometryczne oznaczanie twardości wody.
10. Wybrane metody ekstrakcji i oczyszczania produktów naturalnych.
11. Reakcje charakterystyczne grup funkcyjnych związków organicznych.

Formy i kryteria zaliczenia przedmiotu/modułu

Kolokwia
Egzamin

Procentowy udział w końcowej
ocenie
40%
60%

WYKAZ LITERATURY

Pod redakcją **P. Goliński** - „Ćwiczenia z chemii. Analiza Jakościowa” Wydawnictwo UP Poznań 2016.
Pod redakcją **P. Goliński** - „Ćwiczenia z chemii. Analiza ilościowa z elementami chemii organicznej” Wydawnictwo UP Poznań 2016.
Pod redakcją **P. Goliński** - „Ćwiczenia z chemii. Analiza jakościowa”. Wydawnictwo UP Poznań
Pod redakcją **P. Goliński** - „Ćwiczenia z chemii. Analiza ilościowa z elementami chemii organicznej” Wydawnictwo UP Poznań
T. Kędryna – „Chemia ogólna z elementami biochemii” Wydawnictwo „Zamiast korepetycji”, Kraków
P.A. Cox – „Chemia nieorganiczna – krótkie wykłady”. PWN, Warszawa
G. Kupryszewski – „Wstęp do chemii organicznej”. Wydawnictwo Gdańskie
G. Patrick – „Chemia organiczna – krótkie wykłady”. PWN, Warszawa
Mroczyk W., E. Foremska, P. Goliński „Chemia organiczna z elementami Chemii bioorganicznej” Wydawnictwo UP 2012 r.