

## SYLABUS

Nazwa przedmiotu/modułu (zgodna z zatwierdzonym programem studiów na kierunku) <b>Chemia</b>			Liczba punktów ECTS <b>3</b>
Nazwa przedmiotu/modułu w j. angielskim <b>Chemistry</b>			
Jednostka(i) realizująca(e) przedmiot/moduł (instytut/katedra) <b>Katedra Chemii</b>			
Kierownik przedmiotu/modułu <b>prof. UPP dr hab. inż. Izabela Ratajczak</b>			
Kierunek studiów <b>weterynaria</b>	Poziom <b>Jednolite studia magisterskie</b>	Profil <b>ogólnoakademicki</b>	Semestr <b>I</b>
W zakresie		Specjalizacja magisterska	
<b>RODZAJE ZAJĘĆ I ICH WYMIAR GODZINOWY</b> (zajęcia zorganizowane i praca własna studenta)			
Forma studiów: stacjonarne		Forma studiów: niestacjonarne	
- wykłady	15	- wykłady	
- ćwiczenia	30	- ćwiczenia	
- praca własna studenta	30	- praca własna studenta	
Łączna liczba godzin:		75	Łączna liczba godzin:
<b>CEL PRZEDMIOTU/MODUŁU</b>			
Treści wykładów oraz ćwiczeń zapoznają studentów z budową materii, podstawowymi pojęciami i prawami chemicznymi, budową cząsteczki i jej wpływem na oddziaływania międzycząsteczkowe, reakcjami jonowymi, procesami oksydacyjno-redukcyjnymi, roztworami koloidowymi, równowagą chemiczną, wykładnikiem pH, buforami, chemią wody, budową i właściwościami wybranych klas związków organicznych oraz makromolekuł. Podstawy do wykonania prostych obliczeń i doświadczeń chemicznych.			
<b>METODY DYDAKTYCZNE</b>			
Wykład z prezentacją multimedialną. Ćwiczenia laboratoryjne – wykonywanie analiz i oznaczeń chemicznych oraz obliczeń chemicznych.			
<b>ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU/MODUŁU</b>			Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
Wiedza	E1 - Podstawowe reakcje związków organicznych i nieorganicznych w roztworach wodnych.		WA_A.W06
Umiejętności	E2 - Posługiwać się podstawowymi technikami laboratoryjnymi, takimi jak: analiza jakościowa, miareczkowanie, kolorymetria, pehametria, chromatografia oraz elektroforeza białek i kwasów nukleinowych. E3 - Obliczyć stężenie molowe i procentowe substancji i związków w roztworach izosmotycznych.		WA_A.U02 WA_A.U03
Kompetencje społeczne	E4 - Ustawicznego pogłębiania wiedzy i doskonalenia umiejętności. E5 - Organizowania pracy zespołu.		WA_D.K.S06 WA_D.K.S11
<b>Metody weryfikacji efektów uczenia się</b> Opracowanie protokołów z prowadzonych ćwiczeń. Kolokwia. Egzamin.			Symbole efektów przedmiotowych E1-E5

## TREŚCI KSZTAŁCENIA

### Tematy wykładów:

Teoria budowy atomu. Wybrane pierwiastki i ich funkcje w układach biologicznych. Budowa cząsteczek. Wiązanie atomowe, teoria wiązań walencyjnych. Wiązania kowalencyjne, jonowe, koordynacyjne, metaliczne. Dipolowa budowa cząsteczki wody. Ogólna charakterystyka związków nieorganicznych. Kwasy i zasady. Funkcje wybranych związków chemicznych w układach biologicznych. Struktura, właściwości fizyczne i chemiczne wody. Woda w przyrodzie. Twardość wody. Właściwości fizyczne i chemiczne wody. Typy reakcji chemicznych. Podział reakcji chemicznych. Reakcje utlenienia i redukcji i ich rola w procesach biologicznych. Roztwory buforowe i ich właściwości. Budowa, nazewnictwo i właściwości związków kompleksowych. Rola kompleksów chelatowych w przyrodzie. Metody spektroskopowe. Nazewnictwo związków organicznych. Izomeria. Typy reakcji związków organicznych. Węglowodory alifatyczne i aromatyczne. Alkohole, aldehydy, ketony, kwasy karboksylowe. Lipidy, mydła, detergenty. Białka Stany skupienia materii. Układy koloidalne hydrofilowe i hydrofobowe. Biologiczne układy koloidalne jako środowisko reakcji w komórce. Elementy termodynamiki i kinetyki chemicznej.

### Tematy ćwiczeń:

Wykrywanie kwasów i zasad, hydroliza soli. Działanie kwasów, zasad na sole; działanie metali na kwasy i sole. Analiza kationów i anionów. Oznaczanie zawartości wodorotlenku sodu w roztworze metodą acydymetryczną. Spektrofotometryczne oznaczanie zawartości soli  $Fe^{3+}$  w roztworze. Kompleksometryczne oznaczanie twardości wody. Badanie właściwości alkoholi, aldehydów i ketonów. Wykrywanie związków nienasyconych, hydroliza tłuszczu i badanie właściwości mydeł. Aminokwasy i białka – wykrywanie i właściwości. Badanie szybkości reakcji chemicznych.

### Formy i kryteria zaliczenia przedmiotu/modułu

Ocena z egzaminu pisemnego.  
Kolokwium.

Procentowy udział w końcowej ocenie
70%
30%

### WYKAZ LITERATURY

Praca zbiorowa pod red. P. Golińskiego, Ćwiczenia z chemii - Analiza jakościowa, Wyd. UP, Poznań, 2016  
Praca zbiorowa pod red. P. Golińskiego, Ćwiczenia z chemii - Analiza ilościowa z elementami chemii organicznej, Wyd. UP, Poznań, 2016  
Mroczek W., Foremska E., Goliński P., Chemia organiczna z elementami chemii bioorganicznej, Wyd. UP, Poznań, 2012  
Drapała T., Chemia ogólna i nieorganiczna z zadaniami, SGGW, Warszawa, 1999  
Bielański A., Podstawy chemii nieorganicznej, t. 1-3. PWN, Warszawa, 2012  
Morrison R.T., Boyd R.N., Chemia organiczna, t. 1-2. PWN, Warszawa, 2009  
Pigoń K., Ruziewicz Z., Chemia fizyczna, PWN, Warszawa, 2005  
Atkins P.W., Chemia fizyczna, PWN, Warszawa, 2001