



## 1. Загальна інформація

1. Загальна інформація	
Назва факультету	Фармацевтичний
Освітня програма (галузь, спеціальність, рівень вищої освіти, форма навчання)	22 Охорона здоров'я, 226 Фармація, промислова фармація, другий (магістерський) рівень вищої освіти, заочна форма
Навчальний рік	2023-2024
Назва дисципліни, код (електронна адреса на сайті ЛНМУ імені Данила Галицького)	Загальна та неорганічна хімія, ОК10, <a href="https://new.meduniv.lviv.ua/osvitni-programy/">https://new.meduniv.lviv.ua/osvitni-programy/</a>
Кафедра (назва, адреса, телефон, e-mail)	Кафедра загальної, біонеорганічної, фізикоїдної хімії, 79010, м. Львів, вул.Пекарська, 52, тел. +38 (032) 2754987, 79010, м. Львів, вул. Шимзерів, 3а, тел. +38 (032) 2786431, e-mail: <a href="mailto:kaf_genchemistry@meduniv.lviv.ua">kaf_genchemistry@meduniv.lviv.ua</a>
Керівник кафедри (контактний e-mail)	Драпак Ірина Володимирівна, професор, доктор фармацевтичних наук, e-mail: <a href="mailto:drapak_iryana@meduniv.lviv.ua">drapak_iryana@meduniv.lviv.ua</a>
Рік навчання (рік, на якому реалізується вивчення дисципліни)	1
Семестр (семестр, у якому реалізується вивчення дисципліни)	1, 2
Тип дисципліни/модулю (обов'язкова/ вибіркова)	обов'язкова
Викладачі (імена, прізвища, наукові ступені і звання викладачів, які викладають дисципліну, контактний e-mail)	Ірина Драпак, доктор фармацевтичних наук, професор, e-mail: <a href="mailto:drapak_iryana@meduniv.lviv.ua">drapak_iryana@meduniv.lviv.ua</a> Володимир Огурцов, кандидат фармацевтичних наук, доцент, e-mail: <a href="mailto:ogurtsov-v@ukr.net">ogurtsov-v@ukr.net</a>
Erasmus так/ні (доступність дисципліни для студентів у рамках програми Erasmus+)	ні
Особа, відповідальна за силабус (особа, якій слід надавати	Володимир Огурцов, кандидат фармацевтичних наук, доцент, e-mail: <a href="mailto:ogurtsov-v@ukr.net">ogurtsov-v@ukr.net</a>

коментарі стосовно силябуса, контактний e-mail)	
Кількість кредитів ECTS	9
Кількість годин (лекції/ практичні заняття/ самотійна робота студентів)	12/28/230
Мова навчання	українська
Інформація про консультації	Консультації відбуваються згідно із затвердженим графіком, як режимі offline (face-to-face) та і у режимі online, з використанням доступних студентам та викладачам ІКТ

## **2. Коротка анотація до курсу**

Загальна та неорганічна хімія – одна з фундаментальних природничих дисциплін у системі вищої фармацевтичної освіти, знання якої необхідні для плідної, творчої діяльності фахівців у галузі фармації. Вона розвиває діалектичний спосіб мислення, розширює й поглиблює наукові знання про матерію, будову і властивості хімічних елементів та їхні перетворення, а також визначає шляхи вирішення прикладних задач у галузі фармації. Знання з неорганічної хімії дозволять майбутньому фахівцю оволодіти найсуттєвішим навичками якісного і кількісного прогнозування вірогідності перебігу хімічних реакцій та встановлення механізмів взаємодії неорганічних речовин, що використовуються в медичній та фармацевтичній практиці, а також їх біотрансформації в організмі людини.

## **3. Мета і цілі курсу**

1. Мета курсу – формування наукового світогляду студентів, розвиток у них сучасних форм теоретичного мислення та здатності аналізувати явища, формування умінь і навичок для застосування хімічних законів і процесів у майбутній практичній діяльності, грамотне використання хімічних речовин та матеріалів у фармацевтичній галузі..
2. Цілі навчання - навчити студентів використовувати основні поняття хімії, основні закони хімії, загальні закономірності перебігу хімічних реакцій, теорію будови атома, теорії хімічних зв'язків, вчення про розчини, загальні відомості про хімічні елементи та їх сполуки у вирішенні конкретних задач у галузі фармації у відповідності до сучасних потреб.
3. Згідно з вимогами Стандарту дисципліна “Загальна та неорганічна хімія” сприяє набуттю студентами компетентностей:

– загальні:

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- прагнення до збереження навколишнього середовища;
- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність вчитися і бути сучасно навченим;
- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;
- здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

– спеціальні (фахові, предметні):

- здатність визначати лікарські засоби, ксенобіотики, токсини та їх метаболіти у біологічних рідинах та тканинах організму, проводити хіміко-токсикологічні дослідження з метою діагностики гострих отруєнь, наркотичного та алкогольного сп'янінь.
- здатність забезпечувати належне зберігання лікарських засобів та інших товарів аптечного асортименту відповідно до їх фізико-хімічних властивостей та правил Належної практики зберігання (GSP) у закладах охорони здоров'я.
- здатність організовувати та здійснювати виробничу діяльність аптек щодо виготовлення лікарських засобів у різних лікарських формах за рецептами

лікарів і замовленнями лікувальних закладів, включаючи обґрунтування технології та вибір допоміжних матеріалів відповідно до правил Належної аптечної практики (GPP).

- здатність організувати та брати участь у виробництві лікарських засобів в умовах фармацевтичних підприємств, включаючи вибір та обґрунтуванням технологічного процесу, обладнання згідно до вимог Належної виробничої практики (GMP) з відповідною розробкою та оформленням необхідної документації. Визначати стабільність лікарських засобів
- здатність здійснювати розробку методик контролю якості лікарських засобів, у тому числі активних фармацевтичних інгредієнтів, лікарської рослинної сировини і допоміжних речовин з використанням фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних, мікробіологічних, фармакотехнологічних та фармакоорганолептичних методів контролю.

#### 4. Пререквізити курсу

Вивчення дисципліни «Загальна та неорганічна хімія» безпосередньо спирається на основи хімії, елементарної математики і фізики в обсязі повної загальної середньої освіти.

#### 5. Програмні результати навчання

##### Список результатів навчання

Код результату навчання	Зміст результату навчання	Посилання на код матриці компетентностей
Зн-1	знати правила техніки безпеки при роботі в хімічній лабораторії	ПР-3
Зн-2	знати основні закони і поняття хімії	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-3	знати класифікацію неорганічних сполук, їх одержання та хімічні властивості	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-4	знати суть періодичного закону і будову періодичної системи та їх взаємозв'язок з будовою атома	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-5	знати сучасну теорію будови атома	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-6	знати поняття про квантові числа та їх фізичний зміст	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-7	знати типи хімічного зв'язку, валентні можливості елементів та взаємозалежність між хімічним зв'язком та геометрією молекули	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-8	знати поняття «розчинник», «розчиненої речовини», «концентрація розчину»	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-3
Зн-9	знати поняття колігативні властивості розчинів	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-10	знати та розуміти зміст основних термодинамічних функцій стану та їх використання в хімії	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-11	знати особливості оборотних хімічних реакцій	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-12	знати залежність швидкості хімічних реакцій від різних чинників	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-13	знати причини та закономірності електролітичної дисоціації кислот, основ і солей	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-14	знати поняття «ступінь електролітичної дисоціації», «константа дисоціації», «водневий показник», «ДР»	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32

Зн-15	знати та класифікувати протолітичні процеси	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-16	знати явище окисно-відновних процесів	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-17	знати поняття «окисник», «відновник», процеси окиснення і відновлення, «ступінь окиснення»	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-18	знати основні положення координаційної теорії	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-19	знати характер взаємодії між атомами і способи утворення молекул	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-20	знати класифікацію комплексних сполук	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-21	знати поняття «хімічний елемент», «біосфера», «ноосфера»	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-22	знати класифікації хімічних елементів	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-23	знати властивості Гідрогену та його сполук	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-24	знати фізичні та хімічні властивості води	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-25	знати властивості лужних металів	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-26	знати властивості лужноземельних металів	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-27	знати якісні реакції на катіони $\text{Ca}^{2+}$ , $\text{Mg}^{2+}$ , $\text{Sr}^{2+}$ , $\text{Ba}^{2+}$	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-28	знати властивості Бору та його сполук	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-29	знати властивості Алюмінію та його сполук	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-30	знати хімічні властивості елементів ІVА групи та їх сполук	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-31	знати хімічні властивості елементів VА групи та їх сполук	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-32	знати властивості простих речовин і сполук, утворених елементами VIА підгрупи	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-33	знати властивості простої речовини кисню, алотропні модифікації Оксигену	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-34	знати хімічні властивості простих речовин та сполук елементів VIIА підгрупи	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-35	знати характерні реакції на йони галогенів	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-36	знати загальну характеристику р-елементів VIIА групи	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-37	знати хімічні властивості металів – відношення до води, кислот, лугів, солей	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-38	знати властивості елементів ІВ групи та їх сполук	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-39	знати властивості елементів ІІВ групи та їх сполук	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-40	знати загальну характеристику елементів ІІІВ – VВ груп та їх сполук	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-41	знати хімічні властивості VІВ групи та їх сполук	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-42	знати хімічні властивості VІІВ групи та їх сполук	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-43	знати властивості простих речовин та сполук елементів родини Феруму характерні реакції на іони $\text{Fe}^{2+}$ і $\text{Fe}^{3+}$	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Зн-44	знати властивості платинових металів та їх застосування	ПР-2, ПР-4, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32

Ум-1	вміти експериментально одержувати деякі неорганічні сполуки та перевіряти їх властивості	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-2	вміти знаходити еквівалент, молярну та еквівалентну масу простих та складних сполук	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-3	вміти експериментально визначати еквівалентну масу металу методом витіснення водню з кислоти	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-4	вміти характеризувати вплив будови атомів на характер зв'язку	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-5	вміти записувати електронну формулу атома та йона	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-6	вміти характеризувати властивості елемента, виходячи з його місця в періодичній системі	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-7	вміти обчислювати концентрації розчинів та вести перерахунки з одного способу вираження концентрації в інший	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-8	вміти деякі параметри речовини виходячи з колігативних властивостей її розчину	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-9	вміти готувати розчини з заданою концентрацією	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-10	вміти розв'язувати розрахункові задачі з термохімії і термодинаміки і визначати напрям перебігу хімічних реакцій	ПР-2, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-11	вміти складати іонні рівняння та розраховувати ДР	ПР-2, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-12	вміти експериментально визначати рН розчинів солей	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-13	вміти писати іонні та молекулярні рівняння гідролізу	ПР-2, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-14	вміти експериментально визначати вплив середовища на окисно-відновні процеси	ПР-2, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-15	вміти будувати графіки залежності швидкості реакції від різних чинників	ПР-2, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-16	вміти урівнювати окисно-відновні реакції	ПР-2, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-17	вміти пов'язувати хімічну активність металів з величинами їх стандартних електродних потенціалів	ПР-2, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-18	вміти аналізувати вплив рН середовища на характер відновлення перманганату	ПР-2, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-19	вміти записувати формули комплексних сполук	ПР-2, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-20	вміти експериментально одержувати комплексні сполуки з різними комплексоутворювачами	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-21	вміти експериментально отримувати луги та знати їх властивості	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32

Ум-22	вміти експериментально підтверджувати хімічні властивості Гідрогену та його сполук	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-23	вміти визначати сфери застосування води	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-24	вміти експериментально підтверджувати хімічні властивості лужних металів та їх сполук	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-25	вміти експериментально підтверджувати хімічні властивості лужноземельних металів та їх сполук	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-26	вміти експериментально підтверджувати хімічні властивості Бору і Алюмінію та їх сполук	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-27	вміти експериментально підтверджувати хімічні властивості Карбону і Силіцію та їх сполук	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-28	вміти експериментально підтверджувати хімічні властивості елементів підгрупи Германію та їх сполук	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-29	вміти експериментально підтверджувати хімічні властивості Нітрогену та його сполук	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-30	вміти експериментально підтверджувати хімічні властивості Фосфору та його сполук	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-31	вміти експериментально підтверджувати хімічні властивості елементів підгрупи Арсену та їх сполук	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-32	вміти експериментально підтверджувати хімічні властивості елементів VIA групи та їх сполук	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-33	вміти експериментально підтверджувати хімічні властивості елементів VIIA групи та їх сполук	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-34	вміти експериментально підтверджувати хімічні властивості елементів IВ групи та їх сполук	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-35	вміти експериментально підтверджувати хімічні властивості елементів IIВ групи та їх сполук	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-36	вміти експериментально підтверджувати хімічні властивості елементів VIВ групи та їх сполук	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-37	вміти експериментально підтверджувати хімічні властивості елементів VIIВ групи та їх сполук	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-38	вміти експериментально підтверджувати хімічні властивості елементів родини Феруму та їх сполук	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-39	вміти експериментально перевіряти здатність взаємодії води з металами, оксидами та іншими сполуками	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
Ум-40	вміти порівнювати властивості сполук рутенію, осмію, платини	ПР-2, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
К-1	здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях	ПР-2, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32

K-2	здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність вчитися і бути сучасно навченим	ПР-2, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
K-3	знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності	ПР-2, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
K-4	здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
K-5	здатність організувати діяльність щодо приготування розчинів	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-26, ПР-27, ПР-32
K-6	здатність організувати діяльність щодо планування та виконання простих хімічних дослідів	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-26, ПР-27, ПР-32
K-7	здатність прогнозувати хімічні властивості елемента та його сполук у залежності від його положення у періодичній системі	ПР-2, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
AB-1	відповідати за прийняття рішень у складних умовах	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
AB-2	нести відповідальність за своєчасне набуття сучасних знань	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
AB-3	нести відповідальність за якісне виконання робіт	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32
AB-4	самостійність, відповідальність	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-6, ПР-11, ПР-12, ПР-18, ПР-19, ПР-26, ПР-27, ПР-32

#### 6. Формат і обсяг курсу

Формат курсу (вказіть очний, або заочний)	заочний	
Вид занять	Кількість годин	Кількість груп
лекції	12	
практичні	28	
семінари	–	–
самостійні	230	

#### 7. Тематика та зміст курсу

Код виду занять	Тема	Зміст навчання	Код результату навчання	Викладач
П-1/ Л-1/СРС-1, СРС-2	Атомно-молекулярне вчення. Класифікація та	Речовина. Чистота хімічних речовин. Умовні позначення ступеня чистоти (класифікація речовин за чистотою). Теоретичні основи очищення речовин. Фізичні константи, як спосіб ідентифікації речовини. Основні етапи розвитку хімії. Атомно-молекулярне вчення. Поняття про атом і його основні характеристики: відносна атомна маса, заряд і порядковий номер елемента в	Зн-1, Зн-2, Зн-3, Зн-4, Зн-5, Зн-6, Зн-7, Ум-1, Ум-2, Ум-3, Ум-4,	Драпак І.В., Огурцов В.В.

Код виду занять	Тема	Зміст навчання	Код результату навчання	Викладач
	<p>номенклатура неорганічних сполук. Основні закони хімії. Поняття еквівалента речовин. Будова атома. Періодичний закон Д.І. Менделєєва. Природа хімічного зв'язку і будова хімічних сполук</p>	<p>періодичній системі, хімічний символ. Ізотопи. Поняття про молекулу, структура молекул і властивості. Відносна молекулярна маса, молярна маса речовин. Основні закони хімії: закон збереження маси, закон сталості складу і його сучасне трактування, закон Авогадро. Мольний об'єм газу. Зв'язок між густиною газу і його молекулярною масою. Приведення газів до нормальних умов, рівняння Клапейрона-Менделєєва. Хімічні формули, їхні типи, складання формул за даними хімічного аналізу або рівнянь хімічних реакцій. Якісна і кількісна інформація, що впливає з хімічних формул та рівнянь. Хімічні рівняння. Складання молекулярних та йонних рівнянь різних типів хімічних реакцій. Стехіометрія. Розрахунки за хімічними формулами та рівняннями. Хімічний еквівалент, його сучасне визначення. Молярна маса еквівалента. Розрахунки молярних мас еквівалента простих і складних сполук. Закон еквівалентів. Основні етапи і діалектика розвитку вчення про будову атома. Спектри атомів. Квантовий характер поглинання і випромінювання енергії. Корпускулярно-хвильовий дуалізм мікрочастинок. Рівняння де Бройля. Хвильові властивості мікрочастинок і принцип невизначеності Гейзенберга. Характер руху електронів в атомі. Хвильова функція в системах мікрочастинок. Електронні енергетичні рівні атома. Головне квантове число. Форма s-, p- і d-орбіталей атома. Орбітальне, магнітне і спінове квантові числа. Їхній фізичний зміст. Принципи та правила, що визначають послідовність заповнення атомних орбіталей електронами: принцип найменшої енергії, принцип Паулі, правило Хунда, правила Клечковського, правило симетрії. Електронні та електронно-графічні формули атомів елементів та їх йонів. Періодичний закон Д.І. Менделєєва і його пояснення на основі сучасної теорії будови атомів. Періодичний закон як приклад дії законів діалектики. Структура періодичної системи елементів: періоди, групи, родини. Варіанти періодичної системи. Періодичний характер зміни властивостей елементів: радіус, енергія активації, енергія спорідненості до електрона, відносна електронегативність. Вплив будови зовнішніх електронних оболонок на хімічні властивості елементів. Періодичний характер зміни властивостей простих речовин, гідридів, оксидів. Внутрішня та вторинна періодичність. Механізм утворення хімічного зв'язку (ХЗ) між атомами. Типи хімічного зв'язку. Фізико-хімічні властивості сполук з ковалентним, йонним і металічним зв'язком. Експериментальні характеристики зв'язків: енергія, довжина, напрямленість.</p>	<p>Um-5, Um-6, K-1, K-2, K-3, K-4, AB-1, AB-2, AB-4</p>	



Код виду занять	Тема	Зміст навчання	Код результату навчання	Викладач
		<p>Насиченість, направленість і полярність ковалентного зв'язку. Утворення <math>\sigma</math> і <math>\pi</math> зв'язків. Метод валентних зв'язків (ВЗ). Визначення кратності і ковалентності за методом ВЗ. Донорно-акцепторний механізм утворення ковалентного зв'язку.</p> <p>Гібридизація атомних орбіталей. Просторова будова молекул. Полярні і неполярні молекули.</p> <p>Йонний зв'язок та його властивості. Будова та властивості сполук з йонним типом зв'язку. Металічний зв'язок.</p>		
П-2/Л-1/СРС-1, СРС-3	<p>Вчення про розчини. Способи вираження складу розчинів. Приготування розчинів заданої концентрації. Колігативні властивості розчинів</p>	<p>Суть основних положень: розчини, розчинник, розчинена речовина. Розчинність. Розчини газуватих, рідких та твердих речовин. Вода як один з найпоширеніших розчинників у біосфері і хімічній технології. Роль водних розчинів у життєдіяльності організмів. Неводні розчинники і розчини.</p> <p>Процес розчинення як фізико-хімічне явище (Д.І. Менделєєв, М.С. Курнаков). Розчинність твердих речовин у рідинах, чинники, що впливають на розчинність. Розчинність газів у рідинах, її залежність від парціального тиску (закон Генрі, Генрі-Дальтона), від температури, концентрації розчинених у воді електролітів (закон Сеченова).</p> <p>Способи вираження складу розчинів. Масова, об'ємна та масо-об'ємна частка розчиненої речовини. Молярна концентрація. Молярна концентрація еквівалента. Молярність розчину. Мольна частка розчиненої речовини. Титр розчину.</p> <p>Приготування розчинів із заданим складом вираженим як: масова, об'ємна та масо-об'ємна частка розчиненої речовини; молярна концентрація; молярна концентрація еквівалента.</p> <p>Поняття про колігативні властивості розчинів. Залежність «властивість розчину – концентрація». Закони Рауля і Вант-Гоффа. Осмос і осмотичний тиск. Осмолярність розчинів. Концентраційні ефекти осмотичного тиску розчинів електролітів. Ізотонічний коефіцієнт. Гіпо-, гіпер- та ізотонічні розчини. Роль осмосу і осмотичного тиску в біологічних системах. Плазмоліз, гемоліз, тургор. Кріометрія, ебуліометрія, осмометрія та їх застосування.</p>	Зн-8, Зн-9, Ум-7, Ум-8, Ум-9, К-1, К-2, К-3, К-4, К-5, АВ-1, АВ-2, АВ-3, АВ-4	
П-3/ Л-2/СРС-1, СРС-4	<p>Основні поняття хімічної термодинаміки. Термохімія. Напряменість хімічних</p>	<p>Поглинання та виділення різних видів енергії при хімічних перетвореннях. Теплота і робота, як характеристики процесів.</p> <p>Внутрішня енергія і ентальпія речовин. Перший закон термодинаміки. Стандартні умови і стандартні ентальпії утворення і згоряння речовин. Теплоти хімічних реакцій при сталій температурі і тиску. Термохімічні рівняння, їх особливості та обчислення на основі термохімічних рівнянь.</p> <p>Закон Гесса. Розрахунки стандартних ентальпій хімічних реакцій і фізико-хімічних</p>	Зн-10, Зн-11, Зн-12, Зн-13, Зн-14 Ум-10, Ум-11, Ум-12, Ум-15, К-1, К-2, К-3, К-4, К-6, АВ-1, АВ-	

Код виду занять	Тема	Зміст навчання	Код результату навчання	Викладач
	<p>процесів. Швидкість та механізми хімічних реакцій. Хімічна рівновага. Теорія сильних і слабких електролітів. Рівновага в розчинах малорозчинних електролітів</p>	<p>перетворень (процесів розчинення речовини, гідратації, дисоціації кислот та основ) на основі закону Гесса.  Другий закон термодинаміки.  Поняття про ентропію як міру неупорядкованості системи (рівняння Больцмана).  Енергія Гіббса як критерій самочинного перебігу хімічних реакцій і характеристика термодинамічної стійкості хімічних сполук. Таблиці стандартних енергій Гіббса, їх використання для визначення напрямку перебігу процесу.  Середня та миттєва швидкість реакції. Поняття про механізм реакцій. Прості та складні реакції. Чинники, що впливають на швидкість хімічних реакцій у гомогенних та гетерогенних системах. Закон дії мас. Константа швидкості хімічної реакції, її фізичний зміст. Порядок та молекулярність реакції. Рівняння константи швидкості реакції першого порядку.  Залежність швидкості реакції від температури (рівняння Арреніуса та правило Вант-Гоффа). Енергія активації. Залежність енергії активації від механізму перебігу реакції. Теорії активних зіткнень молекул та перехідного стану. Каталіз. Енергія активації каталітичних реакцій та механізм дії каталізаторів. Поняття про ферментний каталіз у біологічних системах.  Оборотні і необоротні хімічні реакції та стан хімічної рівноваги. Кількісна характеристика стану хімічної рівноваги.  Константа хімічної рівноваги та її зв'язок зі стандартною зміною енергії Гіббса. Принцип Ле Шательє-Брауна.  Розвиток І.М. Каблуковим теорії електролітичної дисоціації С. Арреніуса. Поняття про сильні і слабкі електроліти. Теорія розчинів сильних електролітів. Йонна сила розчинів, коефіцієнт активності та активність йонів сильних електролітів в розчинах. Розчини слабких електролітів. Ступінь дисоціації. Залежність ступеня дисоціації від концентрації (закон розведення Оствальда). Застосування закону дії мас до дисоціації слабких електролітів. Константа дисоціації. Ступінчастий характер дисоціації.  Рівновага між розчином і осадом малорозчинних електролітів. Добуток розчинності (ДР). Умови утворення і розчинення осадів.</p>	<p>2, АВ-3, АВ-4</p>	
<p>П-4/ Л-2, Л-3/ СРС-1, СРС-5</p>	<p>Теорії кислот і основ. Дисоціація води. рН. Протолітичні процеси.</p>	<p>Теорії кислот і основ (Арреніуса, Брендстеда-Лоурі, Льюїса). Амфотерні електроліти (амфоліти). Кількісні характеристики сили кислот та основ.  Дисоціація води. Йонний добуток води. Характеристика кислотності середовища. Водневий та гідроксильний показники (рН та рОН) розчинів слабких та сильних кислот і основ.  Протолітичні процеси та їх напрямленість. Гідроліз катіонів, аніонів і сумісний</p>	<p>Зн-15, Зн-16, Зн-17, Ум-13, Ум-14, Ум-16, Ум-17, Ум-18, К-1, К-2, К-3, АВ-1, АВ-2,</p>	

Код виду занять	Тема	Зміст навчання	Код результату навчання	Викладач
	Реакції з перенесенням електронів. Експериментальне вивчення окисно-відновних реакцій	гідроліз. Ступінь і константа гідролізу. Зміщення рівноваги протолітичних реакцій. Роль протолітичних реакцій при метаболізмі ліків та в аналізі лікарських препаратів. Хімічна несумісність лікарських речовин. Електронна теорія окисно-відновних реакцій (ОВР). Окисно-відновні властивості елементів і їх сполук у залежності від положення в періодичній системі. Ступінь окиснення атомів елементів у сполуках і правила його розрахунку. Зміна ступеня окиснення в ОВР. Поєднані пари окисно-відновних процесів. Окисно-відновна двоїстість. Поняття про вплив кислотності середовища на характер продуктів та напрямленість ОВР. Визначення напрямку окисно-відновного процесу, окисно-відновні потенціали, стандартна зміна енергії Гіббса в окисно-відновних процесах. Використання окисно-відновних реакцій у хімічному аналізі та аналізі лікарських засобів. Роль окисно-відновних процесів у метаболізмі.	<i>AB-3, AB-4</i>	
П-5/Л-3/СРС-1, СРС-6	Координаційні сполуки. Реакції комплексоутворення. Експериментальне вивчення комплексних сполук	Сучасний зміст поняття «комплексна сполука» (КС). Будова КС за Вернером: центральний атом, ліганди, координаційне число, внутрішня і зовнішня координаційні сфери КС. Природа хімічного зв'язку в КС (метод ВЗ і теорія кристалічного поля). Спектри і магнітні властивості КС. Класифікація, номенклатура та ізомерія КС. Комплексні кислоти, основи, солі. Карбоніли металів, хелатні і макроциклічні КС. Кластерні і клатратні сполуки. Умови перебігу реакцій комплексоутворення. Утворення і дисоціація КС в розчинах. Константи стійкості та константи нестійкості комплексних йонів (ступінчасті та загальні). Біологічна роль КС. Металоферменти, поняття про будову їхніх активних центрів. Утворення комплексів між неорганічними і біологічними сполуками. Метало-лігандний гомеостаз. Хімічні основи використання КС у фармацевтичному аналізі і медицині.	<i>Зн-18, Зн-19, Зн-20, Ум-19, Ум-20, К-1, К-2, К-3, К-4, АВ-1, АВ-2, АВ-3, АВ-4</i>	
П-6/ Л-4/ СРС-7, СРС-8	Хімічні елементи та їх класифікація. Загальна характеристика s-елементів. Гідроген та його сполуки. s-Елементи ІА та ІІА груп. Лужні метали.	Поняття про хімічні елементи, їх класифікація за походженням, хімічними властивостями, будовою зовнішнього енергетичного рівня, поширенням у природі, значенням для організму. Класифікація біоелементів, їх вміст у організмі. Зв'язок фізико-хімічних параметрів елементів з їх положенням у періодичній системі і вмістом в організмі. Вчення В.Вернадського про біосферу і біогеохімію. Поняття про міграцію хімічних елементів. Зв'язок ендемічних захворювань з особливостями біогеохімічних провінцій. Людина і біосфера. Ноосфера. Технічний прогрес і екологія. Загальна характеристика Гідрогену. Особливості положення в періодичній системі елементів. Реакції з киснем, галогенами, металами, оксидами. Характеристика і реакційна здатність сполук Гідрогену з іншими поширеними елементами: Оксигеном,	<i>Зн-21, Зн-22, Зн-23, Зн-24, Зн-25, Зн-26, Зн-27, Ум-21, Ум-22, Ум-23, Ум-24, Ум-25, Ум-39, К-1, К-2, К-3, К-4, К-6, К-7, АВ-1, АВ-2, АВ-3, АВ-4</i>	

Код виду занять	Тема	Зміст навчання	Код результату навчання	Викладач
	Берилій, Магній і лужноземельні метали	<p>Азотом, Карбоном, Сульфуром. Особливості поведінки Гідрогену у сполуках з сильно- і слабополярними зв'язками. Йони гідрогену, гідроксонію та амонію.</p> <p>Вода як важлива сполука Гідрогену, її фізичні та хімічні властивості. Аквакомплекси і кристалогідрати. Дистильована і апірогенна вода, одержання та застосування в фармації. Природні води, екологічні забруднення води, мінеральні води.</p> <p>Пероксид гідрогену. Будова молекули, одержання, його кислотно-основні та окисно-відновні характеристики, використання в медицині та фармації.</p> <p>Загальна характеристика <i>s</i>-елементів ІА групи. Поширення в природі. Біологічна роль елементів у мінеральному балансі організму. Макроелементи, їх вміст у організмі. Йонофори та їх роль у мембранному перенесенні йонів Калію і Натрію. Характеристика йонного стану цих елементів.</p> <p>Металічний стан лужних металів. Відмінність Літію від інших лужних металів. Взаємодія з простими і складними речовинами. Бінарні сполуки лужних металів: гідриди, оксиди, пероксиди, супероксиди, озоніди.</p> <p>Гідроксиди лужних металів, солі та їх властивості, застосування. Хімічні основи застосування сполук Літію, Натрію і Калію в медицині.</p> <p>Загальна характеристика <i>s</i>-елементів ІІА групи. Відновні властивості простих речовин елементів. Порівняльна характеристика властивостей берилію, магнію та кальцію. Характер взаємодії простих речовин з водою, розчинами кислот та основ.</p> <p>Берилій. Хімічна активність. <i>sp</i>-Гібридизація атомних орбіталей Берилію. Амфотерність берилію, його оксиду та гідроксиду. Аква- та гідроксокомплекси Берилію. Розчинність у воді та гідроліз солей Берилію. Подібність Берилію з Алюмінієм (діагональна подібність), її причини.</p> <p>Магній. Оксид та гідроксид Магнію. Розчинність солей Магнію у воді та їх гідроліз. Йон Магнію як комплексоутворювач. Хлорофіл.</p> <p>Лужноземельні метали. Загальна характеристика. Фізико-хімічні властивості та характеристика найважливіших сполук. Основний характер оксидів та гідроксидів. Розчинність гідроксидів та солей у воді. Реакції виявлення катіонів <math>Mg^{2+}</math>, <math>Ca^{2+}</math>, <math>Sr^{2+}</math>, <math>Ba^{2+}</math>. Реакції катіонів ІІА групи з комплексонами (на прикладі ЕДТА). Твердість води, одиниці її вимірювання. Методи її усунення.</p> <p>Сполуки Кальцію в кістковій тканині, подібність йонів Кальцію і Стронцію, ізоморфне заміщення (проблема стронцій-90). Токсичність Берилію і Барію. Біологічна роль Кальцію та Магнію. Хімічні основи застосування сполук Магнію, Кальцію і Барію в медицині й фармації.</p>		

Код виду занять	Тема	Зміст навчання	Код результату навчання	Викладач
П-7/ Л-5 / СРС-7, СРС-9	Загальна характеристика р-елементів. р-Елементи IIIA-VA груп. Бор і Алюміній. Карбон і Силіцій. Підгрупа Германію (Германій, Станум, Плюмбум). Азот. Сполуки Нітрогену. Фосфор та його сполуки. Підгрупа Арсену (Арсен, Стибій, Бісмут).	<p>Загальна характеристика елементів IIIA групи. Електронна дефіцитність, її вплив на властивості елементів та їх сполук. Зміна стійкості сполук зі зміною ступеня окиснення +3 і +1 в групі.</p> <p>Загальна характеристика Бору. Проста речовина та її хімічна активність. Бориди. Сполуки з Гідрогеном (борани), особливості стереохімії і природа зв'язку. Гідридоборати. Галогеніди Бору, гідроліз і комплексоутворення. Бор(III) оксид і боратні кислоти, рівновага у водному розчині. Борати як похідні різних простих і полімерних кислот Бору. Тетраборат натрію. Естери боратної кислоти. Борорганічні сполуки. Біологічна роль Бору. Антисептичні властивості боратної кислоти та її солей.</p> <p>Алюміній. Загальна характеристика. Проста речовина та її хімічна активність. Амфотерність алюмінію, його оксиду та гідроксиду. Алюмінати. Йон алюмінію як комплексоутворювач. Безводні солі Алюмінію і кристалогідрати. Особливості будови. Галогеніди. Гідрид алюмінію. Фізико-хімічні основи застосування Алюмінію та його сполук у медицині, фармації та косметології.</p> <p>Загальна характеристика елементів IVA групи. Алотропія Карбону. Типи гібридизації атома Карбону і будова молекул, що містять Карбон. Карбон як основа всіх органічних молекул. Біологічна роль Карбону і хімічні основи застосування його неорганічних сполук. Фізичні та хімічні властивості простих речовин. Активоване вугілля як адсорбент.</p> <p>Карбон з від'ємним значенням ступеня окиснення. Карбіди активних та перехідних металів, їх властивості та застосування.</p> <p>Сполуки Карбону(II). Оксид Карбону(II), його кислотно-основні та окисно-відновні характеристики. Оксид Карбону(II) як ліганд, хімічні основи його токсичності.</p> <p>Ціанідна кислота, прості і комплексні ціаніди. Хімічні основи токсичності ціанідів.</p> <p>Сполуки Карбону(IV). Оксид Карбону(IV), хімія і природа зв'язку, рівновага у водному розчині. Карбонатна кислота, карбонати і гідрогенкарбонати, їх гідроліз і термоліз.</p> <p>Сполуки Карбону з галогенами і Сульфуром. Хлорид карбону(IV), карбоксидхлорид (фосген), фреони. Сірковуглець і тіокарбонати. Тіоціанати і ціанати. Фізичні та хімічні властивості, застосування.</p> <p>Силіцій. Загальна характеристика. Основна відмінність Силіцію від Карбону, відсутність π-зв'язків у сполуках. Біологічна роль. Силіциди. Сполуки з Гідрогеном (силани), їх окиснення і гідроліз. Тетрафторид і тетрахлорид силіцію, їх гідроліз. Гексафторосилікати.</p> <p>Оксигеновмісні сполуки Силіцію, оксид силіцію(IV). Силікагель, його використання. Скло, його властивості та стійкість. Силікатні кислоти. Силікати, їх розчинність і</p>	Зн-22, Зн-28, Зн-29, Зн-30, Зн-31, Ум-26, Ум-27, Ум-28, Ум-29, Ум-30, Ум-31, К-1, К-2, К-3, К-4, К-6, К-7, АВ-1, АВ-2, АВ-3, АВ-4	

Код виду занять	Тема	Зміст навчання	Код результату навчання	Викладач
		<p>гідроліз. Природні силікати й алюмосилікати. Цеоліти. Силіційорганічні сполуки. Силікони і силоксани. Застосування в медицині сполук Силіцію.</p> <p>Елементи підгрупи Германію. Загальна характеристика. Стійкість сполук з Гідрогеном. Сполуки з галогенами типу <math>EF_2</math> і <math>EF_4</math>, їхня поведінка у водних розчинах. Станумхлористоводнева кислота. Оксиди. Амфотерність оксидів. Оксигеновісні сполуки, кислоти та солі. Германати, станати, станіти. Гідроксокомплекси Стануму та Плюмбуму. Відновні властивості сполук Стануму(II). Оксид плюмбуму(IV) як сильний окисник. Розчинні і нерозчинні солі Стануму і Плюмбуму. Окисно-відновні реакції у розчинах. Хімізм токсичної дії сполук Плюмбуму. Застосування в медицині препаратів, що містять Плюмбум (оксид плюмбуму(II), ацетат плюмбуму). Хімічні основи використання сполук Стануму та Плюмбуму в аналізі фармацевтичних препаратів. Плюмбуморганічні сполуки (тетраетилплюмбум), їх токсичність.</p> <p>Загальна характеристика елементів VA групи. Нітроген, Фосфор, Арсен в організмі, їх біологічна роль, знаходження в природі та організмі.</p> <p>Нітроген. Загальна характеристика. Сполуки з різними значеннями ступенів окиснення. Азот як проста речовина. Причини малої хімічної активності. Молекула азоту як ліганд. Сполуки з від'ємним ступенем окиснення. Нітриди. Амоніак, кислотно-основна та окисно-відновна характеристика, реакції заміщення. Похідні амоніаку. Аміді, Амоніакати. Йон амонію та його солі, кислотно-основні властивості, термічне розкладання. Гідразин та гідроксиламін. Кислотно-основна та окисно-відновна характеристики. Азидна кислота, азиди, їх стійкість.</p> <p>Сполуки Нітрогену з додатним ступенем окиснення. Оксиди Нітрогену. Будова молекул і природа зв'язку. Способи одержання. Кислотно-основні та окисно-відновні властивості. Нітритна кислота та нітрити, їх властивості. Нітратна кислота та нітрати, кислотно-основна та окисно-відновна характеристика. Термічна стійкість, застосування. «Царська вода». Механізм токсичної дії оксидів нітрогену та нітратів.</p> <p>Фосфор. Загальна характеристика. Алотропні видозміни Фосфору, їх хімічна активність. Фосфіди, фосфін, порівняння їх з відповідними сполуками Нітрогену.</p> <p>Сполуки Фосфору з позитивним значенням ступеня окиснення. Галогеніди, їх гідроліз. Оксиди, стереохімія і природа зв'язку, взаємодія з водою і спиртами. Фосфатна(I) і фосфатна(III) кислоти, будова молекул, кислотно-основні та окисно-відновні властивості. Ортофосфатна кислота та її йони; дигідрогенфосфати, гідрогенфосфати і фосфати, їх кислотно-основні властивості. Дифосфатна кислота. Ізополі- і гетерополіфосфатні кислоти. Метафосфатна кислота, порівняння її з нітратною кислотою. Якісна реакція на фосфат-іон. Біологічна роль Фосфору та його сполук.</p> <p>Елементи підгрупи Арсену. Загальна характеристика. Сполуки Арсену, Стибію та</p>		

Код виду занять	Тема	Зміст навчання	Код результату навчання	Викладач
		<p>Бісмуту з Гідрогеном у порівнянні з амоніаком та фосфіном.</p> <p>Визначення Арсену та Стибію методом Марша.</p> <p>Сполуки з додатним ступенями окиснення. Галогеніди і зміна їхніх властивостей в групі. Оксиди і гідроксиди елементів(III) та елементів(V), їхні кислотно-основні та окисно-відновні властивості. Арсеніти й арсенати, кислотно-основні та окисно-відновні властивості. Солі катіонів Стибію і Вісмуту. Утворення оксосолей. Стибіатна кислота та її солі. Бісмутати та їх стійкість.</p> <p>Хімічні основи застосування в медицині і фармації оксидів і солей Арсену, Стибію та Бісмуту, та сполук <i>p</i>-елементів VA групи у фармацевтичному аналізі.</p>		
П-8/ Л-5/ СРС-7, СРС-10	<p><i>p</i>-Елементи VIA групи.</p> <p>Оксиген, Сульфур, Селен, Телур.</p> <p><i>p</i>-Елементи VIIA групи.</p> <p>Галогени</p>	<p>Загальна характеристика елементів VIA групи. Оксиген. Загальна характеристика, поширення в природі, біологічна роль. Особливості електронної структури молекули кисню, хімічна активність. Молекула кисню як ліганд в оксигемоглобіні. Триоксиген (озон), стереохімія і природа зв'язку. Хімічна активність у порівнянні з діоксигеном, якісна реакція. Значення озонного прошарку для життєдіяльності людини. Класифікація оксигеновмісних сполук та їхні загальні властивості. Бінарні сполуки: оксиди, пероксиди, супероксиди (надпероксиди), озоніди. Сполуки Оксигену з Флуором. Біологічна роль Оксигену, хімічні основи застосування кисню та озону у медицині і фармації.</p> <p>Сульфур. Загальна характеристика. Біологічна роль Сульфуру (сульфгідрильні групи і дисульфідні містки в білках). Здатність до утворення гомоланцюгів. Сірка як проста речовина, застосування у медицині. Сполуки Сульфуру з від'ємним ступенем окиснення. Гідрогенсульфід, кислотно-основні та окисно-відновні властивості. Сульфідні металів і неметалів, їхня розчинність у воді та гідроліз. Якісна реакція на сульфід-іон. Полісульфіди, кислотно-основні та окисно-відновні властивості, стійкість.</p> <p>Сполуки Сульфуру(IV) – оксид, хлорид, оксохлорид, сульфитна кислота, сульфіти та гідрогенсульфіти, їх кислотно-основні та окисно-відновні властивості. Відновлення сульфитів до дитіонатів, властивості дитіонатів. Взаємодія сульфитів із сіркою. Якісна реакція на сульфит-іон. Властивості тіосульфатів: реакції з кислотами, окисниками (хлором, йодом), катіонами металів, реакції комплексоутворення. Якісна реакція на тіосульфат-іон. Політіонати, особливості їхньої будови. Тіонілхлорид.</p> <p>Сполуки Сульфуру(VI) – оксид, гексафторид, діоксохлорид, сульфатна кислота, сульфати, кислотно-основні та окисно-відновні властивості. Олеум. Дисульфатна кислота, хлорсульфонова кислота. Пероксосульфати та їхні окисні властивості.</p> <p>Хімічні основи застосування сполук Сульфуру в медицині, фармації, фармацевтичному аналізі.</p> <p>Селен і Телур. Загальна характеристика. Кисотно-основні та окисно-відновні</p>	<p><i>Зн-22, Зн-32, Зн-33, Зн-34, Зн-35, Ум-32, Ум-33, К-1, К-2, К-3, К-4, К-6, К-7, АВ-1, АВ-2, АВ-3, АВ-4</i></p>	

Код виду занять	Тема	Зміст навчання	Код результату навчання	Викладач
		<p>властивості сполук. Біологічна роль Селену. Поняття про антиоксиданти.</p> <p>Загальна характеристика галогенів. Особливі властивості Флуору як найелектронегативнішого елемента. Прості речовини, їхня хімічна активність.</p> <p>Сполуки галогенів з Гідрогеном. Розчинність у воді. Кислотні та окисно-відновні властивості. Йонні й ковалентні галогеніди, їх відношення до дії води, окисників та відновників. Галогенід-іони як ліганди у комплексних сполуках. Реакції виявлення галогенід-іонів.</p> <p>Галогени з додатним значенням ступеня окиснення. Сполуки з Оксигеном і міжгалоїдні сполуки. Взаємодія галогенів з водою та водними розчинами лугів. Оксигеновмісні кислоти галогенів та їхні солі. Будова і природа зв'язків. Стійкість у вільному стані і в розчинах, зміна кислотних і окисно-відновних властивостей залежно від ступеня окиснення галогена. Хлорне вапно. Хлорати, бромати і йодати. Біологічна роль сполук Хлору, Флуору, Броду та Йоду.</p> <p>Поняття про хімізм бактерицидної дії хлору і йоду. Застосування хлорного вапна, хлорної води, препаратів активного Хлору, Йоду, а також фторидів, хлоридів, бромідів, йодидів у медицині, санітарії і фармації.</p>		
П-9/ СРС-7, СРС-12	Л-6/ СРС-7, СРС-12 Загальна характеристика <i>d</i> -елементів. <i>d</i> -Елементи ІВ-ІІВ груп. Купрум, Аргентум, Аурум. Цинк, Кадмій, Меркурій	<p>Загальна характеристика елементів ІВ групи. Фізичні і хімічні властивості простих речовин. Реакції з кислотами, киснем, галогенами.</p> <p>Сполуки Купруму(І) і Купруму(ІІ), їхні кислотно-основні та окисно-відновні властивості, здатність до комплексоутворення. Комплексні сполуки Купруму(ІІ) з амоніаком, амінокислотами, багатоатомними спиртами.</p> <p>Оксид і галогеніди Купруму(І). Комплексні сполуки Купруму(І) з хлоридами й амоніаком, природа забарвлення. Комплексний характер купрумвмісних ферментів, їх біологічна роль. Хімічні основи застосування сполук Купруму в медицині та фармації.</p> <p>Сполуки Аргентуму, їхні кислотно-основні та окисно-відновні властивості. Здатність до комплексоутворення, комплексні сполуки з галогенід-йонами, амоніаком, тіосульфат-іонами. Бактерицидні властивості йонів <math>Ag^+</math>. Хімічні основи застосування сполук Аргентуму як лікарських засобів і в фармацевтичному аналізі.</p> <p>Аурум. Окиснення золота киснем за наявності ціанід-іонів. Відношення золота до «царської води» та селенатної кислоти. Сполуки Ауруму(І) і Ауруму(ІІІ), їх кислотно-основні та окисно-відновні характеристики, здатність до комплексоутворення. Застосування золота та сполук Ауруму у медицині й фармації.</p> <p>Загальна характеристика елементів ІІВ групи. Фізичні і хімічні властивості простих речовин.</p> <p>Цинк. Загальна характеристика. Хімічна активність простої речовини. Кислотно-</p>	Зн-22, Зн-37, Зн-38, Зн-39, Ум-10, Ум-34, Ум-35, К-1, К-2, К-3, К-4, К-6, К-7, АВ-1, АВ-2, АВ-3, АВ-4	



Код виду занять	Тема	Зміст навчання	Код результату навчання	Викладач
		<p>основна та окисно-відновна характеристика сполук Цинку. Солі Цинку, їх розчинність і гідроліз. Комплексні сполуки Цинку з аміаком, водою та гідроксид-іонами. Цинковмісні ферменти. Хімічні основи застосування сполук Цинку в медицині та фармації.</p> <p>Кадмій та його сполуки в порівнянні з аналогічними сполуками Цинку.</p> <p>Ртуть. Загальна характеристика; властивості, відмінні від Цинку та Кадмію: хімічна активність простої речовини, ковалентність зв'язків з м'якими лігандами, утворення зв'язків між атомами Ртуті. Окиснення ртуті сіркою та нітратною кислотою, взаємодія з ферум(III) хлоридом. Нітрати ртуті. Гідроліз. Основні солі. Сполуки Ртуті(I) і Ртуті(II), їхня кислотно-основна та окисно-відновна характеристика, здатність до комплексоутворення. Каломель і сулема, їх взаємодія з амоніаком, утворення амідохлориду ртуті. Хімізм токсичної дії сполук Кадмію та Ртуті. Хімічні основи застосування сполук Ртуті в медицині та фармації.</p>		
<p>П-10/ Л-6/ СРС-7, СРС-14</p>	<p><i>d</i>-Елементи VIB-VIIB груп. Підгрупа Хрому. Підгрупа Мангану. Ферум та його сполуки. Сполуки Кобальту і Нікелю. Платинові метали</p>	<p>Загальна характеристика VIB підгрупи. Хром, природні сполуки. Проста речовина та її хімічна активність. Карбоніл хрому.</p> <p>Сполуки Хрому (II), кислотно-основна та окисно-відновна характеристика. Сполуки Хрому (III), кислотно-основна та окисно-відновна характеристика, здатність до комплексоутворення. Якісна реакція на катіон <math>Cr^{3+}</math>. Сполуки Хрому (VI) – оксид та дихроматна кислота, хромати та дихромати, кислотно-основна, окисно-відновна характеристика. Оксидайційні властивості хроматів та дихроматів у залежності від рН середовища, окиснення органічних сполук. Пероксосполуки Хрому(VI).</p> <p>Молібден та Вольфрам, загальна характеристика, здатність до утворення ізополі- та гетерополікислот; окисно-відновні властивості сполук.</p> <p>Біологічна роль Хрому та Молібдену. Хімічні основи застосування сполук Хрому, Молібдену та Вольфраму у фармацевтичному аналізі та медицині.</p> <p>Загальна характеристика елементів підгрупи Мангану.</p> <p>Манган. Хімічна активність простої речовини. Здатність до комплексоутворення (утворення карбонілів).</p> <p>Сполуки Мангану(II) та Мангану(III): кислотно-основна та окисно-відновна характеристика, здатність до комплексоутворення. Якісна реакція на катіон <math>Mn^{2+}</math>. Манган(IV) оксид, кислотно-основні та окисно-відновні властивості, вплив рН середовища на окисно-відновні властивості. Сполуки Мангану(VI): манганати, їх утворення, термічна стійкість, диспропорціонування в розчині та умови стабілізації. Сполуки Мангану(VII): оксид, перманганатна кислота, її солі, окисно-відновні властивості, продукти відновлення перманганатів за різних значеннь рН, окиснення</p>	<p><i>Zn-22, Zn-37, Zn-41, Zn-42, Zn-43, Um-36, Um-37, Um-38, K-1, K-2, K-3, K-4, K-6, K-7, AB-1, AB-2, AB-3, AB-4</i></p>	

Код виду занять	Тема	Зміст навчання	Код результату навчання	Викладач
		<p>органічних сполук, термічне розкладання. Біологічна роль Мангану. Хімічні основи застосування калію перманганату та його розчинів як антисептичного засобу та у фармацевтичному аналізі.</p> <p>Загальна характеристика елементів родини Феруму. Характеристика елемента, його йонні стани, координаційні числа. Природні сполуки.</p> <p>Залізо. Хімічна активність заліза, здатність до комплексоутворення. Корозія виробів із заліза.</p> <p>Сполуки Феруму(II) – кислотно-основна та окисно-відновна характеристики. Комплексні сполуки з ціанід- і тіоціанат-йонами, диметилгліоксимом, порфіринами. Гемоглобін і ферумвмісні ферменти, їхня біологічна роль. Сполуки феруму(III). Характеристика ферум(III) оксиду та гідроксиду. Ферум(III) хлорид та його гідроліз. Комплексні сполуки феруму(III). Низькоспінові та високоспінові комплексні солі Феруму. Якісні реакції на катіони феруму <math>Fe^{2+}</math> та <math>Fe^{3+}</math>. Сполуки Феруму(VI). Ферати, одержання та окисні властивості.</p> <p>Хімічні основи використання відновленого заліза та ферумвмісних препаратів у медицині.</p>		
CPC-7, CPC-11	<i>p</i> -Елементи VIIA групи. Благородні гази	<p>Загальна характеристика <i>p</i>-елементів VIIA групи. Особливості будови молекул. Фізичні та хімічні властивості. Відносність поняття «інертні гази». Сполуки інертних газів з Флуором. Особливості в будові атома і властивостях гелію. Застосування благородних газів у медицині.</p>	<i>Зн-36, К-2, К-3, К-7, АВ-2, АВ-4</i>	
CPC-7, CPC-13	<i>d</i> -Елементи IIIВ – VB груп ПСЕ. Титан, Ванадій. Лантаноїди	<p><i>d</i>-Елементи IIIВ групи (підгрупа Скандію). Загальна характеристика, подібність та відмінність від елементів ІА групи. Біологічна роль Скандію, його хімічні властивості.</p> <p><i>f</i>-Елементи як аналоги <i>d</i>-елементів IIIВ групи, подібність та відмінність на прикладі Церію. Хімічні основи застосування сполук Церію(IV) в аналітичній хімії. <i>d</i>-Елементи IVB і VB груп. Загальна характеристика. Хімічні основи застосування простих речовин та сполук Титану, Ніобію, Танталу та Ванадію у медицині і фармації.</p>	<i>Зн-40, К-2, К-3, К-7, АВ-2, АВ-4</i>	
CPC-7, CPC-15	<i>d</i> -Елементи VIIIВ групи. Платинові метали	<p>Платинові метали, загальна характеристика простих речовин, їх взаємодія з кислотами. Фізичні властивості та застосування платинових металів. Комплексні сполуки Платини(II) і Платини(IV), координаційні числа, структура, реакції окиснення, відновлення і заміщення. Оксиди Осмію(VIII) і Рутенію(III). Хімічні основи застосування сполук платинових металів у медицині.</p>	<i>Зн-44, Ум-40, К-2, К-3, К-7, АВ-2, АВ-4</i>	

#### 8. Верифікація результатів навчання

##### Поточний контроль

здійснюється шляхом рецензування та оцінювання семестрових контрольних робіт, які студенти заочної форми навчання отримують у вигляді індивідуальних варіантів у період проведення настановних лекцій і виконують їх самостійно у міжсесійний період, а також під час проведення

навчальних занять і має на меті перевірку засвоєння студентами навчального матеріалу (необхідно описати форми проведення поточного контролю під час навчальних занять). Форми оцінювання поточної навчальної діяльності мають бути стандартизованими і включати контроль теоретичної та практичної підготовки. Остаточна оцінка за поточну навчальну діяльність виставляється за 4-ри бальною (національною) шкалою

Код результату навчання	Код виду занять	Спосіб верифікації результатів навчання	Критерії зарахування
Зн-1, Зн-2, Зн-3, Зн-4, Зн-5, Зн-6, Зн-7, Зн-8, Зн-9, Зн-10, Зн-11, Зн-12, Зн-13, Зн-14, Зн-15, Зн-16, Зн-17, Зн-18, Зн-19, Зн-20, Зн-21, Зн-22, Зн-23, Зн-24, Зн-25, Зн-26, Зн-27, Зн-28, Зн-29, Зн-30, Зн-31, Зн-32, Зн-33, Зн-34, Зн-35, Зн-36, Зн-37, Зн-38, Зн-39, Зн-40, Зн-41, Зн-42, Зн-43, Зн-44, Ум-2, Ум-4, Ум-5, Ум-6, Ум-7, Ум-8, Ум-10, Ум-11, Ум-13, Ум-16, Ум-17, Ум-18, Ум-19, Ум-40, К-1, К-2, К-3, К-7, АВ-2, АВ-4	СРС-1, СРС-7	Контроль за виконанням <b>індивідуальної самостійної роботи студентів</b> здійснюється шляхом перевірки та рецензування семестрових контрольних робіт. Кожний варіант контрольної роботи містить 16 завдань. Відповідь студента на кожне завдання може бути оцінена: – 0 балів у разі, якщо відповідь відсутня, неправильна або із значними суттєвими помилками; – 3 бали, якщо відповідь неповна, з суттєвими помилками або з помилками в розрахунках при правильному ході розв'язку; – 5 балів, якщо відповідь є повною, або містить несуттєві помилки.	Мінімальна кількість балів, необхідна для зарахування – 40
Зн-1, Зн-2, Зн-3, Зн-4, Зн-5, Зн-6, Зн-7, Зн-8, Зн-9, Зн-10, Зн-11, Зн-12, Зн-13, Зн-14, Зн-15, Зн-16, Зн-17, Зн-18, Зн-19, Зн-20, Зн-21, Зн-22, Зн-23, Зн-24, Зн-25, Зн-26, Зн-27, Зн-28, Зн-29, Зн-30, Зн-31, Зн-32, Зн-33, Зн-34, Зн-35, Зн-36, Зн-37, Зн-38, Зн-39, Зн-40, Зн-41, Зн-42, Зн-43, Зн-44, Ум-2, Ум-4, Ум-5, Ум-6, Ум-7, Ум-8, Ум-10, Ум-11, Ум-13, Ум-16, Ум-17, Ум-18, Ум-19, Ум-40, К-1, К-2, К-3, К-7, АВ-2, АВ-4	П-1, Л-1, СРС-1, П-2, Л-1, СРС-2, П-3, Л-1, СРС-3, П-4, Л-2, Л-3, СРС-4, СРС-5, П-5, Л-4, СРС-6, П-6, Л-4, СРС-7, П-7, Л-4, СРС-8, П-8, Л-5, СРС-9, П-9, Л-6, СРС-10, П-10, Л-7, СРС-11, П-11, Л-8, СРС-12, П-12, Л-8, СРС-13, П-13, Л-9, СРС-14, П-14, Л-9, СРС-14, П-15, Л-10, СРС-15, П-16, Л-10, СРС-15, П-17, Л-11, СРС-16, П-18, Л-11, СРС-17, П-19, Л-12, СРС-18, П-20, Л-13, СРС-19, П-21, Л-13, СРС-20, П-22, Л-14, СРС-21, П-23, Л-14, СРС-22, П-24, Л-15, СРС-22, П-25, Л-15, СРС-23, П-26, Л-16, СРС-24, П-27, Л-16, Л-17, СРС-25, П-28, Л-17, СРС-26, П-29, Л-18, СРС-28, П-30, Л-18, СРС-29, П-31, Л-19, СРС-31, П-32, Л-19, СРС-32, П-33, Л-20, СРС-33, СРС-27, СРС-30, СРС-35	На кожному практичному занятті студент відповідає на тест довжиною 20 запитань, який складається з 18 запитань 1-го рівня (1 бал за правильну відповідь) 2 запитань 2-го рівня (ситуаційна задача, 2 бали за правильну відповідь). Кожен тест за темою відповідного практичного заняття включає стандартизовані питання, знання яких необхідне для розуміння поточної теми, матеріалу лекційного курсу і самостійної роботи.	Мінімальна кількість балів, необхідна для зарахування – 9
Ум-1, Ум-2, Ум-3, Ум-4, Ум-5, Ум-6, Ум-7, Ум-8, Ум-9,	П-1, П-2, П-3, П-5, П-6, П-7, П-8, П-9, П-10	Контроль проведення лабораторних досліджень і засвоєння практичних навичок	Мінімальна кількість балів, необхідна для зарахування – 2

<p>Ум-10, Ум-11, Ум-12, Ум-13, Ум-14, Ум-15, Ум-16, Ум-17, Ум-18, Ум-19, Ум-20, Ум-21, Ум-22, Ум-24, Ум-25, Ум-26, Ум-27, Ум-28, Ум-29, Ум-30, Ум-31, Ум-32, Ум-33, Ум-34, Ум-35, Ум-36, Ум-37, Ум-38, Ум-39, Ум-40, К-1, К-2, К-3, К-4, К-5, К-6, К-7, АВ-1, АВ- 2, АВ-3, АВ-4,</p>		<p>здійснюється після виконання лабораторної роботи, шляхом оцінки якості і повноти її виконання, здатності трактувати одержані результати, які відображаються у звіті про виконану лабораторну роботу. За виконану лабораторну роботу студент може набрати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 4 бали, якщо лабораторна робота виконана в повному обсязі і студент вільно і правильно пояснює проведені дослідження та дає їм оцінку;</li> <li>– 2 бали, якщо лабораторна робота виконана з деякими помилками, студент не може в повному обсязі пояснити проведені дослідження та дати їм оцінку;</li> <li>– 0 балів, якщо лабораторна робота не виконана або студент не може пояснити проведені дослідження та дати їм оцінку.</li> </ul>	
<b>Підсумковий контроль</b>			
Загальна система оцінювання	Участь у роботі впродовж семестру/ екзамен – 60%/40% за 200-бальною шкалою		
Шкали оцінювання	традиційна 4-бальна шкала, багатобальна (200-бальна) шкала, рейтингова шкала ECTS		
Умови допуску до підсумкового контролю	Студент відвідав усі практичні (лабораторні, семінарські) заняття і отримав не менше, ніж 72 балів за поточну успішність		
<b>Критерії оцінювання екзамену</b>			
Екзамен	<p>Підсумковий контроль складається із таких етапів:</p> <p>I етап – письмова відповідь на тестові завдання формату А (бланковий з комп'ютерною перевіркою). Студент відповідає на пакет тестів. Кожний пакет містить 66 тестів формату А і оцінюється в 1 бал за кожну правильну відповідь.</p> <p>II етап (контроль практичної підготовки) – письмова відповідь на 7 ситуаційних задач (бланковий з комп'ютерною перевіркою), на які студент повинен обов'язково навести письмові розв'язки кожної ситуаційної задачі на звороті бланку (за необхідності студент може використати додаткові аркуші, що завірені печаткою кафедри, вказавши на кожному аркуші своє прізвище, номер групи та номер екзаменаційного білета). Відповіді на ситуаційні задачі внесені у бланк екзаменаційної роботи і не підтверджені необхідними рівняннями</p>		<p><i>Критерії оцінювання I етапу:</i> Відповідь на питання формату А оцінюється в 1 бал за кожну правильну відповідь. Максимальна кількість балів, яку може набрати студент за I етап – 66</p> <p><i>Критерії оцінювання II етапу:</i> Розв'язок кожної ситуаційної задачі оцінюється в 2 бали за правильну відповідь. Максимальна кількість балів, яку може набрати студент за II етап – 14</p> <p><i>Максимальна кількість балів, яку може набрати студент при складанні екзамену становить – 80.</i></p>

	реакцій та/або розрахунками не зараховуються.	Мінімальна кількість балів при складанні екзамену – не менше 50.
<p><b>Максимальна кількість балів</b>, яку може набрати студент за поточну навчальну діяльність для допуску до екзамену становить 120 балів.</p> <p><b>Мінімальна кількість балів</b>, яку повинен набрати студент за поточну навчальну діяльність для допуску до екзамену (диференційованого заліку) становить 72 бали.</p> <p><b>Розрахунок кількості балів</b> проводиться на підставі отриманих студентом оцінок за 4-ри бальною (національною) шкалою під час вивчення дисципліни, шляхом обчислення середнього арифметичного (СА), округленого до двох знаків після коми. Отримана величина конвертується у бали за багатобальною шкалою таким чином:</p> $x = \frac{CA \times 120}{5}$		
<b>9. Політика курсу</b>		
<p>При організації освітнього процесу на студенти, викладачі та адміністрація діють відповідно до:</p> <p>Положення про організацію навчального процесу (<a href="https://cutt.ly/WK4oOYf">https://cutt.ly/WK4oOYf</a>);</p> <p>Положення про критерії та правила оцінювання (<a href="https://cutt.ly/OK4oLaJ">https://cutt.ly/OK4oLaJ</a>);</p> <p>Положення про академічну доброчесність (<a href="https://cutt.ly/iK4o6uo">https://cutt.ly/iK4o6uo</a>)</p>		
<b>10. Література</b>		
<p><i>Обов'язкова</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Загальна та неорганічна хімія : підруч. для студентів вищ. навч. закл. /Є.Я. Левітін, А.М. Бризицька, Р.Г. Ключова ; за заг. ред. Є.Я. Левітіна. – 3-тє вид. –Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2017. – 512 с.</li> <li>2. Рева Т.Д, Тимошук О.Б., Костирко О.О., Зайцева Г.М., Калібабчук В.О. Загальна та неорганічна хімія: навч.-метод. посібник. – К.: Едельвейс, 2018.– 176 с.</li> <li>3. Неорганічна хімія: навчально-методичний посібник (зошит) / І.С. Ковальчук, С.В. Гончарук, Н.П. Гирина та ін. – К.: ВСВ «Медицина», 2017. – 80 с.</li> </ol> <p><i>Додаткова</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Загальна та неорганічна хімія : підручник / Гомонай В. І., Мільович С. С. – Вінниця : Нова Книга, 2016. – 448 с.</li> <li>5. General and Inorganic Chemistry: textbook / V.O. Kalibabchuk, V.V. Ohurtsov, V.I. Halynska et al.; edited by V.O. Kalibabchuk. – Kyiv : AUS Medicine Publishing, 2019. – 456 p.</li> <li>6. Державна Фармакопея України : в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. – Т. 1. – 1128 с.</li> <li>7. Загальна та неорганічна хімія: У 2-х ч./О.М.Степаненко, Л.Г.Рейтер, В.М.Ледовских, С.В.Іванов. – К.: Пед. Преса, 2002.– Ч. I.– 520 с.;– Ч.ІІ.– 516 с.</li> </ol>		
<b>11. Обладнання, матеріально-технічне і програмне забезпечення дисципліни</b>		
<p>Кафедра забезпечена приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів з дисципліни в малих групах. Лекційні аудиторії обладнані мультимедійним устаткуванням. Для виконання лабораторних робіт та відпрацювання практичних навичок використовуються навчальні та наукові лабораторії обладнані необхідним хімічним посудом, реактивами, приладами.</p>		
<b>12. Додаткова інформація</b>		
<p>Відповідальний за освітній процес на кафедрі – Володимир Роговик, кандидат хімічних наук, доцент, e-mail: <a href="mailto:rohovyk@i.ua">rohovyk@i.ua</a>.  На кафедрі функціонує студентський науковий гурток, напрямком роботи якого є синтез нових БАР і аналіз новосинтезованих сполук та лікарських засобів.</p>		

Під час лекцій та практичних занять студенти повинні мати медичні халати та шапочки.  
Аудиторні заняття проводяться у приміщеннях кафедри за адресами: м. Львів, вул. Пекарська, 52, Хімічний корпус; м. Львів, вул. Шимзерів, 1а, Теоретичний корпус.  
Веб-сайт кафедри: <https://new.meduniv.lviv.ua/kafedry/kafedra-zagalnoyi-biorganichnoyi-fizkoloynoyi-himiyi/>.

Укладач силабуса

Огурцов Володимир Вікторович, кандидат фармацевтичних наук, доцент

\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_

Завідувач кафедри

Драпак Ірина Володимирівна, доктор фармацевтичних наук, професор

\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_