

**ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ВИННИЧЕНКА**

Факультет природничо-географічний
Кафедра природничих наук та методик їхнього навчання



ЗАГАЛЬНА ТА НЕОРГАНІЧНА ХІМІЯ
СИЛАБУС

2021–2022 навчальний рік

Силабус це персоніфікована програма викладача для навчання студентів з кожного предмета, що оновлюється на початок кожного навчального року.

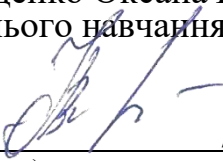
Силлабус розробляється відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівця відповідного рівня та згідно навчального і робочого навчального планів, з врахуванням логічної моделі викладання дисципліни.

Силабус розглянутий на засіданні кафедри природничих наук та методики їхнього навчання

Протокол № 1 від 28 серпня 2021 року

Завідувач кафедри природничих наук та методики їхнього навчання

Розробник: Форостовська Т.О. к.п.н., викладач кафедри природничих наук та методик їхнього навчання, Терещенко Оксана Василівна, к.х.н., доцент кафедри природничих наук та методик їхнього навчання


_____/ Подопригора Н. В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика виставлення балів. Вимоги викладача.
8. Література для вивчення дисципліни.

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Загальна та неорганічна хімія
Спеціальність:	014 Середня освіта (Природничі науки) Предметна спеціальність: 014.15 Середня освіта (Природничі науки)
Освітньо-професійна програма:	Освітня програма «Середня освіта (Природничі науки)»
Рівень вищої освіти:	перший (бакалаврський)
Форма навчання:	денна
Викладач (-і)	кандидат хімічних наук, доцент кафедри природничих наук та методик їхнього навчання Терещенко Оксана Василівна
Контактний телефон викладача	0505613461
E-mail викладача	Teroksana2000@gmail.com
Формат дисципліни	Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота
Обсяг дисципліни	5 кредитів
Тип дисципліни	Нормативна
Консультації	Щотижня, згідно розкладу
2. Анотація до курсу	
<p>Дисципліна «Загальна та неорганічна хімія» вивчається у відповідності до вимог Концепції освітньої діяльності за спеціальністю 014 Середня освіта (Природничі науки) освітньо- професійної програми (ОПП) Середня освіта (Природничі науки) на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти та сприяє формуванню інтегрованої динамічної комбінації знань і умінь для вивчення студентами теоретичних положень загальної та неорганічної хімії з урахуванням сучасних досягнень; застосуванням теоретичних знань до вирішення розрахункових і практичних завдань, використанням періодичної системи Д. І Менделєєва для характеристики властивостей елементів та їх сполук. Засвоїти основні властивості неорганічних сполук, тенденції розвитку неорганічної хімії, її зв'язок з суміжними дисциплінами, акцентувати увагу на міжпредметних зв'язках для сприяння засвоєння і глибокого розуміння фізико-хімічних явищ при вивченні дисципліни природничого циклу, які мають велике значення для здоров'я людини, охорони навколишнього середовища та загального розвитку суспільства. Ці знання повинні стати теоретичною базою, для вивчення курсів фахових дисциплін.</p>	
Зв'язок з іншими дисциплінами.	Загальна та неорганічна хімія, як навчальна дисципліна, згідно робочого навчального плану підготовки бакалаврів спеціальності 014 «Середня освіта (Природничі науки)» (2021–2022 н.р.) здійснюється на базі опанованих студентами знань з загальної хімії, будови речовини, математики, фізики та передувє вивченню дисциплін професійного спрямування.
3. Мета та цілі курсу	

Мета курсу «Загальна та неорганічна хімія» - засвоїти основні властивості неорганічних сполук, тенденції розвитку неорганічної хімії, її зв'язок з суміжними дисциплінами, акцентувати увагу на міжпредметних зв'язках для сприяння засвоєння і глибокого розуміння фізико-хімічних явищ при вивченні дисциплін природничого циклу, які мають велике значення для здоров'я людини, охорони навколишнього середовища та загального розвитку суспільства. Ці знання повинні стати теоретичною базою, для вивчення курсів фахових дисциплін. Основним **завданням** вивчення дисципліни є формування теоретичних знань та практичних навичок при рішенні задач, виконанні та проведенні експериментів з хімії у майбутніх фахівців відповідно до поставленої мети, а саме вивчення основ сучасної неорганічної хімії: періодичного закону елементів Д. І. Менделєєва; класифікації хімічних елементів; особливостей будови атомів хімічних елементів, молекул, типів хімічного зв'язку в неорганічних сполуках; залежності між будовою і фізичними та хімічними властивостями речовини; властивостей найважливіших елементів та їх сполук; основних закономірностей протікання хімічних реакцій, що характеризують основні способи добування і хімічні властивості неорганічних сполук; сучасної номенклатури неорганічних сполук; біологічного значення хімічних елементів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати: основні теоретичні поняття, закони та закономірності хімічної науки; номенклатурні правила з неорганічної хімії і номенклатуру неорганічних сполук; на підставі періодичного закону і будови електронних оболонок атомів прогнозувати властивості і взаємодію хімічних елементів і їх сполук та вирішувати відповідні цим перетворенням кількісні завдання; фізичні та хімічні властивості речовин, утворених елементами періодичної системи; основні природні сполуки елементів та промислові та лабораторні способи добування неорганічних сполук; основні галузі використання неорганічних сполук; біологічну роль хімічних елементів та їх сполук.

вміти: з'ясувати причинно-наслідкові зв'язки між різними поняттями; встановлювати загальні закономірності перебігу хімічних процесів та явищ; характеризувати фізичні і хімічні властивості речовин неорганічної природи; практично використовувати знання про фізико-хімічні явища, процеси, закони, періодичну систему, рівняння хімічних реакцій, класифікацію речовин та їх фізичні і хімічні властивості; дотримуватися правил безпеки при роботі в хімічних лабораторіях; використовувати необхідне обладнання, збирати прилади для дослідів, правильно проводити різні лабораторні операції, вміти поводитися з хімічним посудом та реактивами; пояснювати результати дослідів, вільно і правильно користуватися хімічною термінологією, грамотно оформлювати результати лабораторних робіт; знаходити необхідні дані в довідниковій літературі, користуватися таблицями та графіками; прогнозувати лабораторний експеримент з вивчення способів добування та хімічних властивостей неорганічних сполук; розв'язувати розрахункові задачі з використанням знань про неорганічні сполуки.

4. Результати навчання (компетентності)

Сформовані/закріплені компетентності:

Засвоївши програму навчальної дисципліни «Неорганічна хімія» студенти зможуть вирішувати професійні завдання з урахуванням вимог до професійної діяльності та мають здобути компетентності з предмету:

Інтегральна – здатність розв'язувати складні спеціалізовані практичні завдання в галузі середньої освіти, що передбачає застосування концептуальних методів освітніх наук, предметних знань, психології, теорії та методики навчання і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти.

Загальні:

ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК2. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).

ЗК3. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

ЗК4. Здатність працювати в команді.

ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК6. Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.

ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК8. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК9. Здатність використовувати знання іноземної мови в освітній діяльності.

ЗК10. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК11. Здатність використовувати сучасні цифрові технології і пристрої для дослідження природничих явищ; створювати інформаційні ресурси з природничих наук.

Предметні (спеціальні фахові):

ФК1. Здатність використовувати систематизовані теоретичні та практичні знання з природничих наук, фізики, хімії, біології та методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології при вирішенні професійних завдань при вивченні Всесвіту і природи Землі як планети.

ФК2. Володіння математичним апаратом природничих наук, фізики, хімії, біології.

ФК3. Здатність формувати в учнів предметні компетентності.

ФК4. Володіння основами цілепокладання, планування та проектування процесу навчання природничих наук, фізики, хімії, біології у закладах загальної середньої освіти.

ФК5. Здатність до організації і проведення освітнього процесу з природничих наук, фізики, хімії, біології у закладах загальної середньої освіти.

ФК8. Здатність до рефлексії та самоорганізації професійної діяльності.

ФК9. Забезпечення охорони життя і здоров'я учнів в освітньому процесі та позаурочній діяльності.

ФК11. Здатність характеризувати досягнення природничих наук та їх ролі у житті суспільства; формування цілісних уявлень про природу, використання природничо-наукової інформації на основі оперування базовими загальними закономірностями природи.

Програмні результати навчання

(Знання):

ПРН32. Демонструє знання та розуміння основ природничих наук, фізики, хімії, біології та знає загальні питання методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології, методики шкільного фізичного експерименту, техніки хімічного експерименту, методики організації практики з біології, методики вивчення окремих тем шкільного курсу природничих наук, фізики, хімії, біології.

ПРН33. Знає й розуміє математичні методи природничих наук, фізики, хімії, біології та розділів математики, що є основою вивчення курсів загальної та теоретичної фізики, ботаніки, зоології, анатомії людини, фізіології людини і тварин, фізіології рослин, а також загальної, неорганічної та органічної хімії.

ПРН34. Знає основні психолого-педагогічні теорії навчання, інноваційні технології навчання природничих наук, фізики, хімії, біології, актуальні проблеми розвитку педагогіки та методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології.

ПРН35. Знає форми, методи і засоби контролю та корекції знань учнів з природничих наук, фізики, хімії, біології.

ПРН37. Знає основи безпеки життєдіяльності, безпечного використання обладнання кабінетів фізики, хімії, біології.

(Вміння):

ПРНУ1. Аналізує природні явища і процеси, оперує базовими закономірностями

природи на рівні сформованої природничонаукової компетентності з погляду фундаментальних теорій природничих наук, принципів і знань, а також на основі відповідних математичних методів.

ПРНУ2. Володіє методикою проведення сучасного експерименту, здатністю застосовувати всі його види в освітньому процесі з природничих наук, фізики, хімії, біології.

ПРНУ3. Розв'язує задачі різних рівнів складності шкільного курсу природничих наук, фізики, хімії, біології.

ПРНУ4. Користується математичним апаратом фізики, використання математичних та числових методів, які часто застосовуються у природничих науках, фізиці, хімії, біології.

ПРНУ7. Уміє знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, насамперед за допомогою інформаційних та хмарних технологій.

ПРНУ8. Самостійно вивчає нові питання природничих наук, фізики, хімії, біології та методики навчання природничих наук, фізики, хімії, біології за різноманітними інформаційними джерелами.

ПРНУ11. Дотримується правових норм і законів, нормативноправових актів України, усвідомлює необхідність їх дотримання

5. Організація навчання курсу

Семестр	3
Кількість кредитів –	5
Блоків (модулів) –	3
Загальна кількість год.ин –	150
Тижневих год.ин для денної форми навчання:	3
Лекції	16
Практичні, семінарські	
Лабораторні	30
Самостійна робота	82
Консультації	22
Індивідуальне науково-дослідне завдання (есе, аналітичний звіт, тези тощо)	-
Вид підсумкового контролю:	Екзамен
Сторінка дисципліни на сайті університету	

Тематика курсу

Тема, план	Форма заняття	Література	Форма контролю	Вага оцінки	Термін виконання
------------	---------------	------------	----------------	-------------	------------------

(I семестр)

Модуль I Загальна характеристика s- елементів ІА- VA груп Змістовий модуль 1. Гідроген s- елементи ІА, ІА та ІІІ А груп ІІС та їх сполуки

Тема 1. Гідрогеніт Положення періодичній системі Вода. Будова молекули води. Структура рідкої води та льоду. Водневий зв'язок та його вплив на властивості води	Самостійна робота/Лабораторні роботи	Конспект лекції, підручники [1-9]	Перевірка завдань для самостійної роботи. Виконання та захист лабораторної роботи. Розв'язування розрахункових задач.	5	Згідно розкладу
---	--------------------------------------	-----------------------------------	---	---	-----------------

Тема 2. Елементи I A групи.	Лекція/Лабораторні роботи	Конспект підручники [1-9]	лекції,	Виконання та захист лабораторної роботи. Розв'язування розрахункових задач.	5	Згідно розкладу
Тема 3. Елементи II A групи	Лекція/Лабораторні роботи	Конспект підручники [1-9]	лекції,	Виконання та захист лабораторної роботи. Розв'язування розрахункових задач.	5	Згідно розкладу
Тема 4. Елементи III A групи	Лекція/Лабораторні роботи	Конспект підручники [1-9]	лекції,	Виконання та захист лабораторної роботи. Розв'язування розрахункових задач. Модульна контрольна робота.	5	Згідно розкладу

Змістовий модуль 4. Характеристика елементів IVA – VA групи

Тема 5. Елементи IV A групи	Лекція/Лабораторні роботи	Конспект підручники [1-9]	лекції,	Перевірка завдань для самостійної роботи. Виконання та захист лабораторної роботи. Розв'язування розрахункових задач.	5	Згідно розкладу
Тема 6. Елементи V A групи	Лекція/Лабораторні роботи	Конспект підручники [1-9]	лекції,	Перевірка завдань для самостійної роботи. Виконання та захист лабораторної роботи. Розв'язування розрахункових задач.	5	Згідно розкладу

Модуль II Загальна характеристика s- елементів VIA – VIIA груп Змістовий модуль 3. Елементи підгрупи Оксигену та їх сполуки

Тема 7. Елементи VI A групи	Лекція/Лабораторні роботи	Конспект підручники [1-9]	лекції,	Перевірка завдань для самостійної роботи. Виконання та захист лабораторної роботи. Розв'язування розрахункових задач.	5	Згідно розкладу
Тема 8. Елементи VII A групи	Лекція/Лабораторні роботи	Конспект підручники [1-9]	лекції,	Перевірка завдань для самостійної роботи. Виконання та захист лабораторної роботи. Розв'язування розрахункових задач. Модульна контрольна робота.	5 10	Згідно розкладу
					20	

Модуль III Загальна характеристика елементів IB-VIII B груп Змістовий модуль 4. Елементи підгрупи Купруму та Цинку

Тема 9. Елементи I В групи	Лекція/Лабораторні роботи	Конспект підручники	лекції,	Перевірка завдань для самостійної роботи. Виконання та захист лабораторної роботи. Розв'язування розрахункових задач	5	Згідно розкладу
Тема 10. Елементи II В групи	Лекція/Лабораторні роботи	Конспект підручники [1-9]	лекції,	Перевірка завдань для самостійної роботи. Виконання та захист лабораторної роботи. Розв'язування розрахункових задач	5	Згідно розкладу
Змістовий модуль 5. d-елементи IIIВ – VB груп ПСЕ						
Тема 11. Елементи III В групи.	Лекція/Лабораторні роботи	Конспект підручники [1-9]	лекції,	Виконання та захист лабораторної роботи. Розв'язування розрахункових задач.	5	Згідно розкладу
Тема 12. Елементи IV В груп	Лекція/Лабораторні роботи	Конспект підручники [1-9]	лекції,	Перевірка завдань для самостійної роботи. Виконання та захист лабораторної роботи.	5	Згідно розкладу
Тема 13. Елементи V В групи.	Лекція/Лабораторні роботи	Конспект підручники [1-9]	лекції,	Перевірка завдань для самостійної роботи. Виконання та захист лабораторної роботи.	5	Згідно розкладу
Змістовий модуль 6. Елементи підгрупи Хрому та Мангану та їх сполуки.						
Тема 14. Елементи VI В групи	Лекція/Лабораторні роботи	Конспект підручники [1-9]	лекції,	Виконання та захист лабораторної роботи. Розв'язування розрахункових задач.	5	Згідно розкладу
Тема 15. Елементи VII В групи	Лекція/Лабораторні роботи	Конспект підручники [1-9]	лекції,	Перевірка завдань для самостійної роботи. Виконання та захист лабораторної роботи.	5	Згідно розкладу
Змістовий модуль 7. Елементи підгрупи Феруму і платинових металів та їх сполуки.						
Тема 16. Елементи VII В груп. Родина заліза та його сполук. Родина платини.	Лекція/Лабораторні роботи	Конспект підручники [1-9]	лекції,	Виконання та захист лабораторної роботи. Розв'язування розрахункових задач.	5	Згідно розкладу

6. Система оцінювання курсу Поточний контроль вивчення навчальної дисципліни «Загальна та неорганічна хімія» здійснюється за допомогою контрольних опитувань або шляхом аудиторного тестового контролю з теоретичних питань, написання модульних контрольних робіт (колоквіумів), контрольних робіт, виконання індивідуальних домашніх завдань, завдань самостійної роботи а також за результатами практичного виконання і захисту лабораторних робіт. Оцінка за модуль визначається як сума оцінок поточної навчальної діяльності та самостійної роботи (у балах) та оцінки модульного контролю (у балах), яка виставляється при оцінюванні теоретичних знань та практичних навичок відповідно до переліків, визначених програмою дисципліни. Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу (теми), вироблення навичок проведення лабораторних робіт, вміння вирішувати конкретні ситуативні задачі, здатності осмислювати зміст даної частини дисципліни, уміння публічно чи письмово подати певний матеріал.

З дисципліни «Загальна та неорганічна хімія» передбачена у **3 семестрі** така форма семестрового контролю, як **екзамен**, який проводиться в останній тиждень семестру. Підсумкова кількість балів з дисципліни (максимум 100 балів) визначається як сума балів: – поточного контролю та самостійної роботи. *Кінцевий результат* обчислюється як сумарний бал за всі модулі (діє система накопичення балів). Залік виставляється за результатами роботи студента впродовж усього семестру. Усім студентам, які повністю виконали навчальний план і позитивно атестовані з цієї дисципліни за кредитно-трансферною накопичувальною системою (набрали не менше 60 % від 100 балів), сумарний результат семестрового контролю в балах та оцінки за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно), за шкалою ЄКТС – підсумки семестрового контролю заноситься у Відомість обліку успішності, Залікову книжку студента. Заповнена та оформлена відомість обліку успішності повертається у деканат у визначений термін особисто викладачем. У випадку отримання менше 60 балів (FX,F в ЄКТС) за результатами семестрового контролю, студент обов'язково здійснює перескладання для ліквідації академзаборгованості.

Примітка : Оцінювання проводиться за видами навчальної діяльності: ЛК – лекційний контроль з теоретичного лекційного матеріалу; К – колоквіум з теоретичного лекційного матеріалу; СР – захист самостійно вивченого теоретичного матеріалу; РРЗ (ДЗ) – виконання розрахункових робіт та індивідуальних домашніх завдань, ТР – опанування теоретичного матеріалу, ПЗ – підготовка до занять та опанування практичних навичок; МКР – модульна контрольна робота; СБ – середній бал за лабораторії заняття; ІДЗ – виконання і захист індивідуальних завдань.

Примітка Індивідуальна наукова робота студентів при вивченні аналітичної хімії оцінюється від 0 до 10 балів. Бали виставляються за наступною шкалою: - 10 балів додаються за призові місця на міжвузівських олімпіадах з дисципліни хімія та на міжвузівських і міжнародних наукових студентських конференціях з надрукуванням роботи; за успішно виконану і захищену конкурсну роботу; - 8 балів додаються за призові місця на внутрішньоуніверситетській олімпіаді з дисципліни хімія і студентських наукових конференціях з надрукуванням роботи; - 5 балів додаються за участь (якщо студент приймав участь, але не отримав призового місця) у міжвузівських олімпіадах з дисципліни хімія та міжвузівських і міжнародних наукових студентських конференціях з надрукуванням роботи; - 3 бали додаються за участь (якщо студент приймав участь, але не отримав призового місця) у внутрішньоуніверситетській олімпіаді і студентських наукових конференціях з надрукуванням роботи; - 2 бали додаються за виготовлення на кафедрах схем, таблиць та відеофільмів – з урахуванням важливості виконаної роботи; - 1 бал додається за написання реферату до теми тощо. Максимальна кількість балів, яку студент може набрати за індивідуальну роботу протягом одного навчального семестру становить 10 балів та додається до поточної семестрової оцінки.

Підсумки семестрового контролю

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Умови допуску до підсумкового семестрового контролю

Лекційні заняття не відпрацьовуються, але знання лекційного матеріалу обов'язкове. Якщо студент пропустив більше 50% лекційних занять, він повинен пройти тестування на консультаціях і тільки тоді буде допущений до написання модульної контрольної роботи або складання колоквиуму. Обов'язковим для отримання заліку є відвідування більше 50% занять, виконання самостійної роботи та виконання лабораторного практикуму у обсязі 100%. У сумі для складання заліку студент повинен набрати мінімум 60 балів.

Студент допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він за змістові модулі набрав сумарно 35 балів і вище. Студент не допускається до складання екзамену, якщо впродовж семестру він за змістові модулі набрав менше 35 балів. У цьому випадку студенту у відомості робиться запис «не допущений» і виставляється набрана кількість балів. Допускається, як виняток, з дозволу декана факультету за заявою, погодженою з відповідною кафедрою, одноразове виконання студентом додаткових видів робіт з навчальної дисципліни (перескладання змістових модулів, виконання індивідуальних завдань тощо) для підвищення оцінок за змістові модулі.

7. Політика виставлення балів. Вимоги викладача.

Оцінювання лабораторної роботи здійснюється па підставі результату виконання роботи та її захисту. Критерії оцінювання результату роботи такі. Оцінювання лабораторної роботи здійснюється на підставі результату виконання роботи та її захисту. При виконанні роботи враховується дотримання правил техніки безпеки, точність проведених дослідів, вміння аналізувати результати та спостереження, виявляти помилки та їх аналізувати. Робота з незадовільним результатом не зараховується і повинна бути переробленою. На захист роботи виносяться теоретичні основи роботи та методика її виконання; захист може проводитися у вигляді тестування.

На захист роботи виносяться теоретичні основи роботи та методика її виконання; захист може проводитися у вигляді стандартизованого тестування. Критерії оцінювання захисту роботи такі: захист вважається відмінним при безпомилковому знанні теоретичних основ і методики виконання роботи, добрим – при допущенні несуттєвих помилок або неточностей, задовільним – при допущенні окремих значних помилок, незадовільним – при відсутності розуміння теоретичних основ та методики роботи.

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття.

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. Регулярне відвідування аудиторних занять, активна участь в обговоренні розглянутих питань, відпрацювання пропущених занять в назначений викладачем час з дозволу деканату, допуск до лабораторних занять у халатах є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із викладачем.

8. Література для вивчення дисципліни.

Базова

1. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія: підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К. – Ірпінь: ВТФ «Перун», 2002. – 480 с.
2. Телегус В.С., Бодак О.І. Основи загальної хімії. – Львів.: Світ, 2000, – 424 с.
3. Степаненко О.М., Рейтер Л.Г., Ледовських В.М., Іванов С.В. Загальна та неорганічна хімія. Частина 1 та 2. – К.: Пед. преса, 2000. – 344 с., – 326 с.
4. Буря О. І., Повхан М.Ф., Чигвінцева О.П., Антрапцева Н.М. Загальна хімія: Навч. посібник. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2002, – 306 с.
5. Яворський В. Т. Неорганічна хімія : підручник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2016. 324 с.
6. Гомонай В. І., Мільович С. С. Загальна та неорганічна хімія : підручник. Вінниця : Нова Книга, 2016. 448 с.

Допоміжна

1. Загальна хімія: підручник / Панасенко О. І. [та ін.]. Запоріжжя: Вид-во ЗДМУ, 2015.
2. Романова Н. В. Хімія : практикум: навчальний посібник. Київ : Либідь, 2003. 208 с.
3. Басов В. П., Родіонов В.М., Юрченко О.Г. Хімія : навчальний посібник 3-е вид.,

виправлене. Київ : Каравела, 2003. 280 с.

4. Неділько С. А., Попель П.П. Загальна й неорганічна хімія : задачі та вправи : навч. посіб. для студ. хім. спец. ВУЗів. Київ : Либідь, 2001. 400 с.

5. Корчинський Г. А. Хімія : підручник. Вінниця : Поділля, 2002. 525 с.

7. Нагорний П. Г., Петренко О. В. Посібник по підготовці лабораторних і семінарських занять з хімії для студентів нехімічних спеціальностей. Київ : Фотосоціоцентр, 2000. 144 с.

8. Рейтер Л. Г., Степаненко О. М., Басов В. П. Теоретичні розділи загальної хімії : навч. пос. Київ : Каравела, 2003. 344 с.

9. Мараховська О. Ю. Загальна та неорганічна хімія. Суми : СумДУ. 2006. 66 с. 10. Кириченко В. І. Загальна хімія. Київ : Вища школа, 2005. 639 с.

11. Скопенко В. В., Григор'єва В. В. Найважливіші класи неорганічних сполук : навч. посіб. для студ. хім. Спец. ВУЗів. Київ : Либідь, 1996. 152 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>

Електронна бібліотека з хімії (Журнали, бази даних, книги, підручники та ін.)

2. <http://www.chem.msu.su/rus/vmgu/>

3. <http://www.abc.chemistry.bsu.by/current/10.htm>

Сайт надає безкоштовний доступ до повнотекстових журналів з хімії.

4. <http://chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/>

Бази даних містять інформацію з 350 000 хімічних сполук, 56 000 з яких — із структурним зображенням (англ.).

5. www.chemistry.narod.ru

Світ хімії. Програми, статті, таблиці, досліді, винаходи.

6. www.openj-gate.com

Відкритий доступ до більш, ніж 3000 журналів з хімії (англ.)

7. <http://chemistry-chemists.com>