

**ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ВИННИЧЕНКА**

Факультет природничо-географічний
Кафедра природничих наук та методик їхнього навчання



ЗАГАЛЬНА ХІМІЯ
СИЛАБУС

2021– 2022 навчальний рік

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

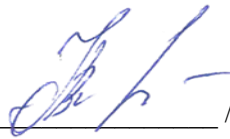
Силлабус розробляється відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівця відповідного рівня та згідно навчального і робочого навчального планів, з врахуванням логічної моделі викладання дисципліни.

Силабус розглянутий на засіданні кафедри природничих наук та методики їхнього навчання

Протокол № 1 від 27 серпня 2021 року

Завідувач кафедри природничих наук та методики їхнього навчання

Розробник: Терещенко Оксана Василівна, к.х.н., доцент кафедри природничих наук та методик їхнього навчання



/ Подопригора Н. В.

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 хімія
Спеціальність:	Спеціальність: 014 Середня освіта
Освітньо-професійна 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, консультації
Обсяг дисципліни	7 кредитів
Тип дисципліни	Нормативна
Консультації	Щотижня, згідно розкладу
2. Анотація до курсу	
Дисципліна «Загальна хімія» належить до переліку нормативних навчальних дисциплін за рівнем вищої освіти першим (бакалаврським), що пропонуються в рамках циклу професійної підготовки студентів за освітньо-професійною програмою Середня освіта (Природничі науки) на першому році навчання. Курс розроблено таким чином, щоб надати студентам необхідні знання для набуття компетентності з питань загальної хімії, ознайомити з основними поняттями та законами хімії, будовою атома, та класами неорганічних сполук. Це сприяє мотивованому пошуку студентами шляхів реалізації сучасних досягнень біологічної та хімічної науки і їх популяризації серед молоді, що навчається.	
Зв'язок з іншими дисциплінами.	Передумовою вивчення дисципліни є знання і компетентності, набуті студентами у загальноосвітніх навчальних закладах при вивченні хімії
3. Мета та цілі курсу	

Метою курсу «Загальна хімія» є формування інтегрованої динамічної комбінації знань і умінь для вивчення студентами теоретичних положень загальної хімії з урахуванням сучасних досягнень; загальні поняття хімії та хімічні закони; властивості хімічних елементів та їх сполук на основі загальних закономірностей періодичної системи з використанням сучасних уявлень про будову атомів, молекул, теорії хімічних зв'язків. Ці знання повинні стати теоретичною базою, для вивчення курсів фахових дисциплін.

У відповідності із цим викладання дисципліни має **завдання**:

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 природничих наук у відповідності до сучасних потреб. Показати тенденції розвитку 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.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- класифікацію та номенклатуру неорганічних сполук;
- основні поняття та закони хімії;
- сучасні теорії будови атомів і молекул та залежність властивостей речовини від її складу та будови;
- основні закономірності перебігу хімічних реакцій різного типу;
- властивості та способи виразу складу розчинів;
- властивості хімічних елементів, їх найважливіші сполуки та можливі шляхи перетворення

вміти:

- класифікувати та називати неорганічні сполуки;
- трактувати загальні закономірності, що лежать в основі будови речовин;
- класифікувати властивості розчинів неелектролітів та електролітів, розраховувати склад розчинів;
- інтерпретувати та класифікувати основні типи йонної, кислотно-основної і окисновідновної рівноваги та хімічних процесів для формування цілісного підходу до вивчення хімічних та біологічних процесів;
- користуватись хімічним посудом та зважувати речовини;
- обчислювати відносну похибку експерименту;
- готувати розчини із заданим кількісним складом; – проводити нескладний хімічний експеримент;
- класифікувати хімічні властивості та перетворення неорганічних речовин;
- проводити якісне визначення деяких катіонів та аніонів;
- вміти поводитися з хімічним посудом та реактивами; пояснювати результати дослідів;
- встановлювати загальні закономірності перебігу хімічних процесів та явищ;
- користуватися літературними довідниками та таблицями, знаходити необхідні дані в довідниковій літературі, будувати та працювати з графіками;
- застосовувати теоретичні основи загальної та неорганічної хімії і набуті експериментальні навички при вивченні профільних дисциплін.

4. Результати навчання (компетентності)

Дисципліна «Загальна хімія» забезпечує набуття здобувачами вищої освіти компетентностей:

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.

ЗК12. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства; усвідомлення цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК13. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

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

ПРНУ12. Реалізує свої права, свободи і обов'язки як громадянина України, члена суспільства, представника педагогічної професії

5. Організація навчання курсу

Семестр	I	II
Кількість кредитів –	4	3
Блоків (модулів) –	2	1
Загальна кількість год.ин –	120	90
Тижневих год.ин для денної форми навчання:	2,5	2,5
Лекції	18	20
Практичні, семінарські		-
Лабораторні	28	24
Самостійна робота	66	46
Консультації	8	-
Індивідуальне науково-дослідне завдання (есе, аналітичний звіт, тези тощо)	-	-
Вид підсумкового контролю:	Екзамен	Екзамен
Сторінка дисципліни на сайті університету		

Тематика курсу

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

(I семестр)

Модуль I Загальна хімія.

Змістовий модуль 1. Основні закони та поняття хімії

Тема 1. Предмет, завдання та методи хімії. Місце загальної та неорганічної хімії в системі	Лекція/ Лабораторні роботи	Конспект лекцій, підручники [1-9]	Узагальнюючий лекційний тестовий контроль, виконання завдань практичного характеру	5	Згідно розкладу
---	-------------------------------	-----------------------------------	--	---	-----------------

природознавчих наук.					
Тема 2. Основні поняття та закони хімії.	Лекція/ Лабораторні роботи	Конспект підручники [1-9]	лекції, Виконання та захист лабораторної роботи.	5	Згідно розкладу
Тема 3. Поняття про еквівалент речовини.	Лекція/ Лабораторні роботи	Конспект підручники [1-9]	лекції, Узагальнюючий лекційний тестовий контроль Виконання та захист лабораторної роботи. Розв'язування розрахункових задач.	5	Згідно розкладу
Тема 4. Будова атома та ядра. Радіоактивність.	Лекція/ Лабораторні роботи	Конспект підручники [1-9]	лекції, Перевірка завдань для самостійної роботи, бліц опитування	5	Згідно розкладу
Тема 5. Періодичний закон і періодична система Д.І. Менделєєва. Хімічний зв'язок і будова молекул.	Лекція/ Лабораторні роботи	Конспект підручники [1-9]	лекції, Робота з періодичної системою. Модульна контрольна робота Всього балів за модуль k=0,6	5 10 20	

(II семестр)
Модуль II Теоретичні основи хімії
Змістовий модуль 2. Основні класи неорганічних сполук. Енергетика хімічних реакцій. Кінетика

Тема 5. Основні класи неорганічних сполук.	Лекція/ Лабораторні роботи	Конспект підручники [1-9]	лекції, Узагальнюючий лекційний тестовий контроль. Виконання та захист лабораторної роботи. Розв'язування розрахункових задач.	5	Згідно розкладу
Тема 6. Гідроліз солей Поняття гідролізу	Лекція/ Лабораторні роботи	Конспект підручники [1-9]	лекції, Виконання та захист лабораторної роботи. Дискусія з теми та обговорення основних термінів та понять	5	Згідно розкладу
Тема 7. Енергетика хімічних реакцій	Лекція/ Лабораторні роботи	Конспект підручники [1-9]	лекції, Тестовий контроль знань Виконання та захист лабораторної роботи. Розв'язування розрахункових задач.	5	Згідно розкладу
Тема 8. Швидкість хімічних реакцій та хімічна рівновага. Каталіз Гомогенні та гетерогенні реакції	Лекція/ Лабораторні роботи	Конспект підручники [1-9]	лекції, Тестовий контроль знань Виконання та захист лабораторної роботи	5	Згідно розкладу
Тема 9. Хімічна рівновага. Необоротна та оборотна хімічна реакція	Самостійна робота/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 10. Розчини.	Лекція/	Конспект	лекції, Виконання та захист	5	Згідно

Способи вираження кількісного складу розчинів	Лабораторні роботи	підручники [1-9]	лабораторної роботи. Розв'язування розрахункових задач.		розкладу
Тема 11. Колігативні властивості розбавлених розчинів неелектролітів	Лекція/Лабораторні роботи	Конспект лекцій, підручники [1-9]	Перевірка завдань для самостійної роботи. Виконання та захист лабораторної роботи. Розв'язування розрахункових задач.	5	Згідно розкладу
Тема 12. Властивості розчинів електролітів	Самостійна робота/Лабораторні роботи	Конспект лекцій, підручники [1-9]	Перевірка завдань для самостійної роботи. Виконання та захист лабораторної роботи. Розв'язування розрахункових задач.	5	Згідно розкладу
Тема 13. Окисно-відновні реакції	Лекція/Лабораторні роботи	Конспект лекцій, підручники [1-9]		5	Згідно розкладу
Тема 14. Гальванічний елемент та електроліз	Лекція/Лабораторні роботи	Конспект лекцій, підручники [1-9]	Перевірка завдань для самостійної роботи. Виконання та захист лабораторної роботи.	5	Згідно розкладу
			Розв'язування розрахункових задач.		
Тема 15. Комплексні сполуки	Самостійна робота/Лабораторні роботи	Конспект лекцій, підручники [1-9]	Виконання та захист лабораторної роботи. Розв'язування розрахункових задач. Модульна контрольна робота. Всього балів за модуль k=0, 3	5 20	Згідно розкладу

6. Система оцінювання курсу

Поточний контроль вивчення навчальної дисципліни «Загальна 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 хімія» передбачена у **I та II семестрах** така форма семестрового контролю, як екзамен, який проводиться згідно розкладу екзаменаційної сесії. Підсумкова семестрова оцінка з дисципліни розраховується як сума балів за результатами поточного контролю та самостійної роботи (60 балів) та екзаменаційної оцінки (40 балів) і виставляється за шкалою ЄКТС та національною шкалою оцінювання для студентів денної форми навчання. 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 лабораторні 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 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.

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 і неорганічна хімія. – Київ: Ірпінськ, 1998. – 480 с.
2. Телегус В.С., Бодак О.І. Основи загальної хімії. – Львів: Світ, 2000, – 424 с.
3. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. - М.: Высшая школа, 2001, – 744 с
4. Степаненко О.М., Рейтер Л.Г., Ледовських В.М., Иванов С.В. Загальна та неорганічна хімія. Частина 1 та 2. – К.: Пед. преса, 2000. – 344 с., -326 с.
5. Буря О. І., Повхан М.Ф., Чигвинцева О.П., Антрапцева Н.М. Загальна хімія: Навч. посібник. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2002, – 306 с.
6. Григорьева В.В. Загальна хімія. - К.: Вища школа, 1989. - 462 с.
7. Коровин Н.В. Общая химия: Учеб. для технических и спец. вузов – М.: Высш. школа, 1998. – 559 с.
8. Угай Я.А. Общая химия. – М.: Высш. школа, 1999, – 542 с.
9. Хаусткрофт К., Констебл Э. Современный курс общей химии в 2 т.: Пер. с англ. – М.: Мир, 2002. - Т.1. – 540 с.

Допоміжна

1. Н.С. Ахметов. Актуальные вопросы курса неорганической химии. - М.: Просвещение, 1991. - 224 с.
2. Н.Л. Глинка. Общая химия.- Л.: Химия, 1979. - 720 с.
3. И.С. Дмитриев. Электрон глазами химика. - Л.: Химия, 1986. - 226 с.
4. М.Х. Карапетянц и др. Введение в общую химию. -М.: Высшая школа, 1980. - 256 с.
5. М.Х. Карапетянц. Введение в теорию химических процессов. - М.: Высшая школа, 1986.
6. Рэмсен. Начала современной химии. - Л.: Химия, 1989.- 784 с.
7. Російсько-український хімічний словник. - Харків: Основа, 1990. - 188 с.
8. Н.Н. Рунов. Строение атомов и молекул. - М.: Просвещение, 1987.
9. Н.В. Романова. Загальна і неорганічна хімія. - К.: Вища школа, 1986 - 496 с.
10. К. Сайто. Химия и периодическая таблица. - М.: Мир, 1982.
11. В.В. Скопенко. Важнейшие классы неорганических соединений. - М.: Просвещение, 1983.
12. Г.С. Терешин. Химическая связь и строение вещества. - М.: Просвещение, 1980. - 176 с.
13. М. Фримантл. Химия в действии. - М.: Мир, 1991, Т.1 - 526 с., Т.2 - 620 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/>
Повнотекстова електронна версія журналу “Вестник Московского университета. Серия “Химия”. Архів з 1998 р.
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>
8. <http://himik.nmu.org.ua/ua/>
9. <http://fit.nmu.org.ua/ua/>