

**ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ВИННИЧЕНКА**

Факультет природничо-географічний

Кафедра природничих наук та методик їхнього навчання



ЗАГАЛЬНА ХІМІЯ

СИЛАБУС

2019– 2020 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 методик їхнього навчання.

Протокол від «29» серпня 2019 року № 1

Завідувач кафедри _____ (Н.В. Подопригора)

(підпис)

(ініціали та прізвище)

Розробник: кандидат хімічних наук, доцент кафедри природничих наук та методик їхнього навчання. _____ О.В. Терещенко

Ел. адреса: khimiyap16@gmail.com

Інша контактна інформація:

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. Опис навчальної дисципліни

Назва дисципліни:	Загальна хімія
Спеціальність:	014 «Середня освіта (Хімія)»
Освітньо-професійна програма	Середня освіта (Хімія, Біологія та здоров'я людини))
Рівень вищої освіти:	перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Форма навчання:	денна
Курс:	I курс
Семестр:	I, II

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
Тип дисципліни	Нормативна
Кількість кредитів –	9
Блоків (модулів) –	3
Загальна кількість годин –	270
Тижневих годин для денної форми навчання:	8
Лекції	38 год.
Практичні, семінарські	68 год.
Лабораторні	164 год.
Самостійна робота	
Індивідуальне науково-дослідне завдання (есе, аналітичний звіт, тези тощо)	назва, год.
Вид підсумкового контролю:	екзамен
Сторінка дисципліни на сайті університету	
Зв'язок з іншими дисциплінами.	Фізика, математика

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 (Хімія) на першому році навчання. Курс розроблено таким чином, щоб надати студентам необхідні знання для набуття компетентності з питань загальної та неорганічної хімії, ознайомити з основними поняттями та законами хімії, будовою атома, та класами неорганічних сполук, а також властивостями окремих хімічних елементів та їх сполук, формами знаходження у природі, способами добування та областями застосування. Це сприяє мотивованому пошуку студентами шляхів реалізації сучасних досягнень біологічної та хімічної науки і їх популяризації серед молоді, що навчається.

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою курсу «Загальна хімія» є формування інтегрованої динамічної комбінації знань і умінь для вивчення студентами теоретичних положень загальної та неорганічної 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 результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен 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 засвоєнню глибокого розуміння фізико-хімічних явищ прививченні 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 окисно-відновної 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;
- 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)

Сформовані/закріплені компетентності:

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

інтегральна:

- здатність розв'язувати типові та складні задачі та практичні проблеми у професійній педагогічній діяльності із застосуванням положень, теорій та методів загальної та неорганічної хімії;
- інтегрувати знання та вирішувати складні питання, формулювати судження за недостатньої або обмеженої інформації;
- ясно і недвозначно доносити свої висновки та знання, розумно їх обґрунтовуючи, до фахової та не фахової аудиторії.

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 професії;
- здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; здатність проведення досліджень на відповідному рівні;
- здатність володіти навичками хімічного мислення та узагальнення результатів експерименту;
- здатність володіти технологіями самостійної діяльності та самоконтролю, узагальнювання та систематизації інформації, яку отримано в результаті наукових досліджень, для рішення типових завдань професійної діяльності;
- здатність передбачати хімічні властивості елементів, користуючись загальними закономірностями періодичного заповнення електронних оболонок;
- здатність навчатися застосовувати знання і навички, одержані при вивченні курсу для вирішення технологічних та дослідницьких завдань при проходженні спеціальних дисциплін, а також в подальшій трудовій діяльності
- здатність до здійснення саморегуляції та ведення здорового способу життя, здатність до адаптації та дії в новій ситуації;
- здатність до вибору стратегії спілкування, здатність працювати в команді, навички міжособистісної взаємодії;
- здатність спілкуватися рідною мовою як усно, так і письмово, здатність спілкуватись другою мовою;
- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність вчитися і бути сучасно навченим;

– здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

спеціальні (фахові, предметні):

– здатність володіти методами аналізу властивостей речовин і передбаченням можливостей їх взаємодії та продуктів хімічних перетворень;

– здатність

володіти правилами безпеки при роботі в хімічних лабораторіях; використовувати необхідне обладнання, збирати прилади для дослідів, правильно проводити ір ізні лабораторні операції; володіти методами визначення умов зберігання речовин;

– володіти методами використання основних понять та законів хімії, результатів самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для вирішення прикладних задач;

- здатність проводити лабораторні дослідження із застосуванням відповідних методик, хімічних і фізико-хімічних методів аналізу, хімічного обладнання, посуду та реактивів;

- здатність здійснювати розрахунки і графічну обробку отриманих результатів, формулювати висновки;

- здатність дотримуватися правил техніки безпеки при роботі в хімічних лабораторіях;

- здатність до самостійного підвищення рівня своєї теоретичної і практичної підготовки з хімії шляхом ознайомлення з сучасними фаховими і хімічними науковими джерелами;

- здатність готувати реактиви для проведення хімічного аналізу за допомогою хімічних і фізико-хімічних методів;

- здатність інтерпретувати і оцінювати результати хімічного аналізу.

5. Зміст дисципліни. Календарно-тематичний план

Тижд./ Дата /год.	Тема, план	Форма діяльності (заняття) /	Література Ресурси в Інтернеті	Самостійна робота, завдання	Форма контролю	Термін викон./кількість балів
I семестр						
Тиж. 1. 02.09- 08.09 13 акад. год.	Модуль I. Тема 1: Предмет, завдання та методи хімії. Місце загальної та неорганічної хімії в системі природознавчих наук. - основні етапи розвитку хімії; - основні поняття хімії: хімічний елемент, атом, молекула, атомна та молекулярна маси, моль як одиниця кількості речовини в хімії, молярна маса, прості та складні речовини;	Лекція-2 год., Лаб.роб. - 2 год., Сам.р.-9 год.	Презентація, відеоматеріали, підручники Розділ 1. Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія. – Київ: Ірпінь, 1998. – 480 с.	Прочитати та законспектувати матеріали, що стосуються чистоти хімічних речовин, кваліфікації речовин за чистотою. Основні методи очищення речовин та їх теоретична основа. Фізичні константи як засіб ідентифікації чистоти речовин.	Опитування, тестовий контроль	тиждень 5

	- хімічні формули речовин та хімічні рівняння реакцій.					
Тиж. 2. 09.09-15.09 9 акад. год.	Тема 2. Основні поняття та закони хімії. - закон збереження маси та енергії як кількісне відображення постійності руху матерії; - закон сталості складу та його сучасне трактування; - закон кратних відношень; - закон Авогадро та його наслідки;	Лекція-2 год. Лаб.роб. - 2 год., Сам.р.-4 год.	Конспект лекції, підручники Розділ 1. с.12-27 Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія. – Київ: Ірпінь, 1998. – 480 с. Глава 1. С. 4-21 Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учеб.пособие для вузов/ Под ред. В.А. Рабиновича и Х.М. Рубиной.- 26-е изд. стер.- Л.: Химия, 1988.- 272с.	Прочитати та законспектувати матеріали, що стосуються основних законів хімії.	Усне опитування, виконання практичної роботи, блиц-контроль	тиждень 5
Тиж. 3. 16.09-22.09 7 акад. год.	Тема 2. Основні поняття та закони хімії. -застосування рівняння стану ідеальних газів Клапейрона-Менделєєва для визначення молекулярних мас речовин.	Лаб.роб. - 2 год., Сам.р.-5 год.	Розділ 1. с.12-27 Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія. – Київ: Ірпінь, 1998. – 480 с. Глава 1. С. 4-21 Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учеб.пособие для вузов/ Под ред. В.А. Рабиновича и Х.М. Рубиной.- 26-е изд. стер.- Л.: Химия, 1988.- 272с.	Навчитися проводити розрахунки із застосуванням закону Авогадро та рівняння стану ідеальних газів.	Виконання тестових завдань, підготовка до блиц-контролю	тиждень 5
Тиж. 4. 23.09-29.09 9 акад. год.	Тема 3. Поняття про еквівалент речовини. - еквівалент та еквівалентна маса елементів, простих і складних речовин; - еквівалентний об'єм; - еквівалент та еквівалентна	Лекція-2 год. Лаб.роб. - 2 год., Сам.р.-5 год.	Презентація, відеоматеріали, підручники. Розділ 1. с.12-27 Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія. – Київ: Ірпінь, 1998. – 480	Опанувати навчальний матеріал. Навчитися проводити розрахунки еквівалентів простих та складних речовин, застосовувати закон еквівалентів для	Виконання тестових завдань, підготовка до лабораторної роботи.	тиждень 5

	<p>маса простих та складних речовин в умовах хімічної реакції;</p> <ul style="list-style-type: none"> - закон еквівалентів; - еквівалент та еквівалентна маса окисника та відновника. 		<p>с. Розділ 1 с.5-32 Неділько С. А. Загальна й неорганічна хімія: задачі і вправи: Навч. посібник / С. А. Неділько, П. П. Попель. – К. : Либідь, 2001. – 400 с. Глава 1. С. 7-11 Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учеб.пособие для вузов/ Под ред. В.А. Рабиновича и Х.М. Рубиной.- 26-е изд. стер.- Л.: Химия, 1988.- 272с.</p>	<p>визначення еквівалентної маси іншого елемента за складом даного елемента з любим іншим, еквівалент якого відомий.</p>		
<p>Тиж. 5. 30.09-6.10 6 акад. год.</p>	<p>Тема 3. Поняття про еквівалент речовини.</p> <ul style="list-style-type: none"> - закон еквівалентів; - еквівалент та еквівалентна маса окисника та відновника. 	<p>Лаб.роб. - 2 год., Сам.р.-4 год.</p>	<p>Розділ 1. с.12-27 Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія. – Київ: Ірпінь, 1998. – 480 с. Розділ 1 с.5-32 Неділько С. А. Загальна й неорганічна хімія: задачі і вправи: Навч. посібник / С. А. Неділько, П. П. Попель. – К. : Либідь, 2001. – 400 с. Глава 1. С. 7-11 Глинка Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учеб.пособие для вузов/ Под ред. В.А. Рабиновича и Х.М. Рубиной.- 26-е изд. стер.- Л.: Химия, 1988.- 272с.</p>	<p>Виконання лабораторної роботи.</p>	<p>Захист лабораторної роботи, захист індивідуального домашнього завдання (ІДЗ).</p>	<p>тиждень 10</p>

<p>Тиж. 6. 7.10-13.10 9 акад. год.</p>	<p>Тема 4.Будова атома та ядра. Радіоактивність. - розвиток уявлень про будову атомів; -квантово-механічна модель атома;</p>	<p>Лекція-2 год. Лаб.роб. - 2 год., Сам.р.-5 год.</p>	<p>Конспект лекцій, мультимедійні презентації, періодична система Д.І. Менделєєва. Розділ 3. с.32-72 Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія. – Київ: Ірпінь, 1998. – 480 с. Розділ 3 с.52-65 Неділько С. А. Загальна й неорганічна хімія: задачі і вправи: Навч. посібник / С. А. Неділько, П. П. Попель. – К. : Либідь, 2001. – 400 с.</p>	<p>Прочитати та законспектувати матеріали, що стосуються уявлень про складність структури атома. Квантова механіка і корпускулярно-хвильовий дуалізм.</p>	<p>Робота 3 періодичною системою, виконання практичної роботи, написання тестових завдань, блиц опитування.</p>	<p>тиждень 5</p>
<p>Тиж. 7. 14.10-20.10 6 акад. год.</p>	<p>Тема 4.Будова атома та ядра. Радіоактивність. - хвильове рівняння Шредингера -поняття атомної орбіталі. -склад і будова атомних ядер.</p>	<p>Лаб.роб. - 2 год., Сам.р.-4 год.</p>	<p>Розділ 3. с.32-72 Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія. – Київ: Ірпінь, 1998. – 480 с. Розділ 3 с.52-65 Неділько С. А. Загальна й неорганічна хімія: задачі і вправи: Навч. посібник / С. А. Неділько, П. П. Попель. – К. : Либідь, 2001. – 400 с.</p>	<p>Знати квантові числа, розуміти принцип невизначеності Гейзенберга.</p>	<p>Робота 3 періодичною системою, виконання практичної роботи, написання тестових завдань, блиц опитування.</p>	<p>тиждень 5</p>
<p>Тиж. 8. 21.10-27.10 13 акад. год.</p>	<p>Тема 5. Періодичний закон і періодична система Д.І. Менделєєва. -вплив електронної будови атомів на властивості елементів; -енергія іонізації та</p>	<p>Лекція-2 год. Лаб.роб. - 2 год., Сам.р.-9 год.</p>	<p>Конспект лекцій, мультимедійні презентації, періодична система Д.І. Менделєєва. Розділ 2. с.27-32. Романова Н.В. Загальна і</p>	<p>Володіти матеріалом, що охоплює історію відкриття періодичного закону Д.І. Менделєєва. Значення періодичного закону та періодичної</p>	<p>Робота 3 періодичною системою, виконання практичної роботи,</p>	<p>тиждень 5</p>

	спорідненості до електрона; -електронегативність; .		неорганічна хімія. – Київ: Ірпінь, 1998. – 480 с.	системи елементів Д.І. Менделєєва.	написання тестових завдань, блиц опитування.	
Тиж. 9.28.10- 3.11 13 акад. год.	Тема 6. Хімічний зв'язок і будова молекул. -типи хімічного зв'язку; -основні положення методу валентних зв'язків та молекулярних орбіталей.	Лекція-2 год. Лаб.роб. - 2 год., Сам.р.-9 год.	Презентація, відеоматеріали, підручники. Розділ 4. с. 72-111 Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія. – Київ: Ірпінь, 1998. – 480 с	Прочитати та законспектувати матеріали, що стосуються основних характеристик хімічного зв'язку, уявлень про природу хімічного зв'язку. Розглянути основні параметри та властивості. Ковалентний зв'язок та його властивості. Механізм утворення ковалентного зв'язку. Насичуваність та напрявленість зв'язку. Гібридизація атомних орбіталей. Донорно- акцепторний механізм утворення ковалентного зв'язку. Йонний зв'язок та його властивості. Металічний зв'язок.Металічний зв'язок і його особливості. Металічні кристалічні ґрадки. Сили міжмолекулярної взаємодії: орієнтаційні, індукційні, дисперсійні. Водневий зв'язок. Природа й енергія водневого зв'язку.Роль водневого зв'язку в	Робота з періодичною системою, виконання практичної роботи, написання тестових завдань, блиц опитування. Модульна контрольна робота.	тиждень 10

				біологічних системах.		
Тиж. 10.4.11-10.11 6 акад. год.	Модуль II Тема 7. Основні класи неорганічних сполук. Оксиди. Основи. Класи та номенклатура неорганічних сполук. - оксиди: прості, подвійні, полімерні; - пероксида та надпероксида; - номенклатура оксидів; - гідроксида: основні, кислотні, амфотерні; - номенклатура гідроксидів.	Лаб.роб. - 2 год., Сам.р.-4 год.	Презентація, відеоматеріали, підручники. Розділ 7. с.134-147 Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія. – Київ: Ірпінь, 1998. – 480 с. Розділ 2 с.32-55 Неділько С. А. Загальна й неорганічна хімія: задачі і вправи: Навч. посібник / С. А. Неділько, П. П. Попель. – К. : Либідь, 2001. – 400 с. Глава 2. с. 30-40 Глинка Н.Л. Задачі и упражнения по общей химии: Учеб.пособие для вузов/ Под ред. В.А. рабиновича и Х.М. Рубиной.- 26-е изд. стер.- Л.: Химия, 1988.- 272с.	Прочитати та законспектувати матеріали, що стосуються класифікації неорганічних речовин: прості речовини: метали та неметали. Складні речовини: бінарні, потрійні, комплексні.	Виконання тестових завдань, підготовка та захист лабораторної роботи.	тиждень 5
Тиж. 11. 11.11-17.11 6 акад. год.	Тема 8. Основні класи неорганічних сполук. Кислоти. Солі. - кислоти, класифікація; - солі: середні, кислі, основні, подвійні і змішані, їх властивості. -номенклатура солей, класифікація, способи добування та властивості.	Лаб.роб. - 2 год., Сам.р.-4 год.	Презентація, відеоматеріали, підручники. Розділ 7. с.134-147 Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія. – Київ: Ірпінь, 1998. – 480 с. Розділ 2 с.32-55 Неділько С. А. Загальна й неорганічна хімія: задачі і вправи: Навч.	Опанувати матеріали, що стосуються класифікації кислот: орто-, мета- та поліформи кислот. Розуміти залежність кислотно-основних форм та властивостей оксидів і гідроксидів від положення елементів, що їх утворюють, у періодичній системі	Виконання тестових завдань, підготовка та захист лабораторної роботи.	тиждень 5

			<p>посібник / С. А. Неділько, П. П. Попель. – К. : Либідь, 2001. – 400 с.</p> <p>Глава 2. с. 30-40</p> <p>Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учеб.пособие для вузов/ Под ред. В.А. рабиновича и Х.М. Рубиной.- 26-е изд. стер.- Л.: Химия, 1988.- 272с.</p>	<p>елементів Д.І. Менделєєва.</p>		
<p>Тиж. 12. 18.11-24.11 7 акад. год.</p>	<p>Тема 9. Гідроліз солей Поняття гідролізу. -механізм гідролізу катіонів, аніонів та сумісний гідроліз;-гідроліз солей як рівноважний процес: ступінь та константа гідролізу та фактори, що визначають їх значення.</p>	<p>Лекція-2 год. Лаб.роб. - 2 год., Сам.р.-3 год.</p>	<p>Презентація, відеоматеріали, підручники. Розділ 7. с.134-147</p> <p>Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія. – Київ: Ірпінь, 1998. – 480 с.</p> <p>Розділ 2 с.32-55</p> <p>Неділько С. А. Загальна й неорганічна хімія: задачі і вправи: Навч. посібник / С. А. Неділько, П. П. Попель. – К. : Либідь, 2001. – 400 с.</p> <p>Глава 7. с. 147-158</p> <p>Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учеб.пособие для вузов/ Под ред. В.А. рабиновича и Х.М. Рубиной.- 26-е изд. стер.- Л.: Химия, 1988.- 272с.</p>	<p>Виконати завдання практичного напрямку, що стосуються зміщення рівноваги протолітичних реакцій. Вміти писати рівняння гідролізу кислих солей та надавати кількісну оцінку кислотності середовища їх розчинів. Звернути увагу на особливості гідролізу солей стибію (III), бісмуту (III) та стануму (IV). Сумісний гідроліз солей. Гідроліз солеподібних сполук з ковалентним типом зв'язку.</p>	<p>Виконання тестових завдань, підготовка та захист лабораторної роботи, захист індивідуального завдання (ІДЗ), модульна контрольна робота.</p>	<p>тиждень 5</p>

<p>Тиж. 13.25.11-1.12 15 акад. год.</p>	<p>Тема 10. Енергетика хімічних реакцій. Перший закон термодинаміки. Термохімія. -перший закон термодинаміки;-внутрішня енергія та ентальпія; -теплові ефекти при сталому об'ємі і тиску; -термохімічні закони; -енергія Гіббса. Визначення характеру і напрямку хімічних реакцій.</p>	<p>Лекція-2 год. Лаб.роб. - 4 год., Сам.р.-9 год.</p>	<p>Презентація, відеоматеріали, підручники. Розділ 5. с.111-117 Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія. – Київ: Ірпінь, 1998. – 480 с. Розділ 5 с.88-95 Неділько С. А. Загальна й неорганічна хімія: задачі і вправи: Навч. посібник / С. А. Неділько, П. П. Попель. – К. : Либідь, 2001. – 400 с. Глава 5. с. 74-90 Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учеб.пособие для вузов/ Под ред. В.А. рабиновича и Х.М. Рубиной.- 26-е изд. стер.- Л.: Химия, 1988.- 272с.</p>	<p>Оволодіти основними поняттями, що стосуються основ термодинаміки, вміти застосувати закон Гесса для розрахунків теплових ефектів. Навчитися аналізувати можливість перебігу хімічних реакцій. Знати другий закон термодинаміки. Навчитися розраховувати ентропію та її зміну при хімічних реакціях та фазових переходах.</p>	<p>Виконання тестових завдань, підготовка та захист лабораторної роботи, блиц-опитування</p>	<p>два тижні 10</p>
<p>Тиж. 14.2.12-8.12 9 акад. год.</p>	<p>Тема 11. Швидкість хімічних реакцій та хімічна рівновага. Каталіз Гомогенні та гетерогенні реакції. -поняття про механізми хімічних реакцій; -фактори, що впливають на швидкість хімічної реакції в гомогенних та гетерогенних системах; -закон діючих мас; -константа швидкості реакції та її фізичний зміст;</p>	<p>Лекція-2 год. Лаб.роб. - 2 год., Сам.р.-5 год.</p>	<p>Презентація, відеоматеріали, підручники. Розділ 6. с.121-129 Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія. – Київ: Ірпінь, 1998. – 480 с. Розділ 6 с.96-117 Неділько С. А. Загальна й неорганічна хімія: задачі і вправи: Навч. посібник / С. А.</p>	<p>Прочитати та законспектувати матеріали, що стосуються середньої та миттєвої швидкості реакції. Знати одиниці виміру та залежність швидкості реакції від концентрації. Вміти встановлювати порядок та молекулярність реакцій. Розуміти та пояснювати теорію</p>	<p>Виконання тестових завдань, підготовка до лабораторної роботи, блиц-опитування.</p>	<p>тиждень 5</p>

			Неділько, П. П. Попель. – К. : Либідь, 2001. – 400 с. Глава 5. с. 90-108 Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учеб.пособие для вузов/ Под ред. В.А. рабиновича и Х.М. Рубиной.- 26-е изд. стер.- Л.: Химия, 1988.- 272с.	активних зіткнень молекул та перехідного стану.		
Тиж. 15 2.12-8.12 8 акад. год.	Тема 11. Швидкість хімічних реакцій та хімічна рівновага. Каталіз Гомогенні та гетерогенні реакції. -залежність швидкості реакції від температури (рівняння Арреніуса та правило Вант-Гоффа); -енергія активації каталітичних реакцій.	Лаб.роб. - 2 год., Сам.р.-6 год.	Розділ 6. с.121-129 Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія. – Київ: Ірпінь, 1998. – 480 с. Розділ 6 с.96-117 Неділько С. А. Загальна й неорганічна хімія: задачі і вправи: Навч. посібник / С. А. Неділько, П. П. Попель. – К. : Либідь, 2001. – 400 с. Глава 5. с. 90-108 Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учеб.пособие для вузов/ Под ред. В.А. рабиновича и Х.М. Рубиной.- 26-е изд. стер.- Л.: Химия, 1988.- 272с.	Володіти поняттями гомогенний та гетерогенний каталіз, знати механізм каталізу. Інгібітори. Поняття про ферментативний каталіз у біологічних системах. Оцінювати залежність енергії активації хімічної реакції від природи реагуючих речовин та механізму перебігу реакції.	Виконання та захист лабораторної роботи.	тиждень 5
Тиж. 16 9.12-15.12 9 акад.	Тема 12. Хімічна рівновага. Необоротна та оборотна хімічна реакція. -закон діючих мас для стану	Лекція-2 год. Лаб.роб. - 2 год.,	Презентація, відеоматеріали, підручники. Розділ 6. с.129-134	Прочитати та законспектувати матеріали, що стосуються класифікації	Виконання тестових завдань, підготовка до лабораторної	тиждень 5

<p>год.</p>	<p>хімічної рівноваги; -константа хімічної рівноваги та її зв'язок із зміною стандартного значення енергії Гіббса; -залежність константи рівноваги хімічної реакції від температури.</p>	<p>Сам.р.-5 год.</p>	<p>Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія. – Київ: Ірпінь, 1998. – 480 с. Розділ 5 с.96-117 Неділько С. А. Загальна й неорганічна хімія: задачі і вправи: Навч. посібник / С. А. Неділько, П. П. Попель. – К. : Либідь, 2001. – 400 с. Глава 5. с. 90-108 Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учеб.пособие для вузов/ Под ред. В.А. рабиновича и Х.М. Рубиной.- 26-е изд. стер.- Л.: Химия, 1988.- 272с.</p>	<p>хімічних реакцій, знати умови протікання реакції до кінця. Вміти розраховувати константу рівноваги, якщо відома енергія Гіббса.</p>	<p>роботи, блиц-опитування.</p>	
<p>Тиж. 17 16.12-22.12 6 акад. год.</p>	<p>Тема 12. Хімічна рівновага. Необоротна та оборотна хімічна реакція. -фактори, що впливають на зміщення хімічної рівноваги; -напрямок зміщення хімічної рівноваги за принципом Ле-Шательє</p>	<p>Лаб.роб. - 2 год., Сам.р.-4 год.</p>	<p>Презентація, відеоматеріали, підручники. Розділ 6. с.121-134 Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія. – Київ: Ірпінь, 1998. – 480 с. Розділ 5 с.96-117 Неділько С. А. Загальна й неорганічна хімія: задачі і вправи: Навч. посібник / С. А. Неділько, П. П. Попель. – К. : Либідь, 2001. – 400 с. Глава 5. с. 90-108</p>	<p>Виконувати практичні завдання, щодо напрямку зміщення хімічної рівноваги за принципом Ле-Шательє.</p>	<p>Виконання та захист лабораторної роботи. Модульна контрольна робота.</p>	<p>тиждень 5</p>

			Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учеб.пособие для вузов/ Под ред. В.А. рабиновича и Х.М. Рубиной.- 26-е изд. стер.- Л.: Химия, 1988.- 272с.			
Вага за модуль I-II 60 k=0,6						100x0,6=60
Екзамен						40
Всього балів						100
II семестр						
Тиж. 18 3.02-9.02 8 акад. год.	Модуль III Тема 13.Розчини. Класифікація. Розчинність твердих речовин та газів. -хімічна взаємодія компонентів при утворенні рідких та твердих розчинів (Д.І.Менделєєв, С.Курнаков); -тепловий ефект процесу розчинення речовин.;	Лекція-2 год. Лаб.роб. - 2 год., Сам.р.-4 год.	Презентація, відеоматеріали, підручники. Розділ 8. с.147-164 Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія. – Київ: Ірпінь, 1998. – 480 с. Розділ 6 с.117-139 Неділько С. А. Загальна й неорганічна хімія: задачі і вправи: Навч. посібник / С. А. Неділько, П. П. Попель. – К. : Либідь, 2001. – 400 с. Глава 6. с. 117-119 Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учеб.пособие для вузов/ Под ред. В.А. рабиновича и Х.М. Рубиной.- 26-е изд. стер.- Л.: Химия, 1988.- 272с.	Прочитати та законспектувати матеріали, що стосуються одного з найбільш поширених розчинників у хімічній практиці – вода, будова, властивості, аномальні властивості. Роль водних розчинів у життєдіяльності організмів. Знати особливості неводних розчинів.	Підготовка мультимедійних презентацій з теми «Вода та її властивості». Виконання тестових завдань, підготовка до лабораторної роботи, блиц-опитування.	тиждень 5
Тиж. 19	Тема 13.Розчини.	Лаб.роб. -	Розділ 8. с.147-164	Вивчити особливості	Виконання та	тиждень

<p>10.02-16.02 6 акад. год.</p>	<p>Класифікація. Розчинність твердих речовин та газів. -зміна енергії Гіббса при утворенні розчинів; -розчинність рідких та твердих речовин у воді.</p>	<p>2 год., Сам.р.-4 год.</p>	<p>Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія. – Київ: Ірпінь, 1998. – 480 с. Розділ 6 с.117-139 Неділько С. А. Загальна й неорганічна хімія: задачі і вправи: Навч. посібник / С. А. Неділько, П. П. Попель. – К. : Либідь, 2001. – 400 с. Глава 6. с. 117-119 Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учеб.пособие для вузов/ Под ред. В.А. рабиновича и Х.М. Рубиной.- 26-е изд. стер.- Л.: Химия, 1988.- 272с.</p>	<p>розчинності газів у рідинах та її залежність від температури, парціального тиску (закон Генрі Дальтона), від концентрації розчинених у воді електролітів (закон Сеченова).</p>	<p>захист лабораторної роботи, розв'язування розрахункових задач.</p>	<p>5</p>
<p>Тиж. 20 17.02-23.02 8 акад. год.</p>	<p>Тема 14. Способи вираження кількісного складу розчинів - способи вираження концентрації розчинів: масова частка і мольна частка речовини в розчині, молярна, молярна концентрація еквіваленту та молярна концентрації. Титр розчину..</p>	<p>Лекція-2 год. Лаб.роб. - 2 год., Сам.р.-4 год.</p>	<p>Презентація, відеоматеріали, підручники. Розділ 8. с.147-164 Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія. – Київ: Ірпінь, 1998. – 480 с. Розділ 6 с.117-139 Неділько С. А. Загальна й неорганічна хімія: задачі і вправи: Навч. посібник / С. А. Неділько, П. П. Попель. – К. : Либідь, 2001. – 400 с. Глава 6. с. 117-119</p>	<p>Вміти розв'язувати розрахункові задачі з теми.</p>	<p>Виконання тестових завдань, підготовка до лабораторної роботи, блиц-опитування.</p>	<p>тиждень 5</p>

			Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учеб.пособие для вузов/ Под ред. В.А. рабиновича и Х.М. Рубиной.- 26-е изд. стер.- Л.: Химия, 1988.- 272с.			
Тиж. 21 24.02- 1.03 6 акад. год.	Тема 14. Способи вираження кількісного. Приготування розчинів із заданим складом.складу розчинів	Лаб.роб. - 2 год., Сам.р.-4 год.	Презентація, відеоматеріали, підручники. Розділ 8. с.147-164 Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія. – Київ: Ірпінь, 1998. – 480 с. Розділ 6 с.117-139 Неділько С. А. Загальна й неорганічна хімія: задачі і вправи: Навч. посібник / С. А. Неділько, П. П. Попель. – К. : Либідь, 2001. – 400 с. Глава 6. с. 117-119 Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учеб.пособие для вузов/ Под ред. В.А. рабиновича и Х.М. Рубиной.- 26-е изд. стер.- Л.: Химия, 1988.- 272с.	Навчитися готувати розчини з відомими концентраціями.	Виконання лабораторної роботи та захист.	тиждень 5
Тиж. 22 2.03-8.03 8 акад. год.	Тема 15. Колігативні властивості розчинів. -поняття про колігативні властивості розчинів; -залежність «властивість	Лекція-2 год. Лаб.роб. - 2 год., Сам.р.-4	Презентація, відеоматеріали, підручники. Розділ 8. с.147-164 Романова Н.В. Загальна і	Прочитати та законспектувати матеріали, що стосуються колігативних	Виконання тестових завдань, підготовка до лабораторної роботи, блиц-	тиждень 5

	розчину – концентрація», закони Рауля і Вант-Гоффа; -осмос і осмотичний тиск, осмолярність розчинів. Концентраційні ефекти осмотичного тиску розчинів електролітів..	год.	неорганічна хімія. – Київ: Ірпінь, 1998. – 480 с. Розділ 6 с.117-139 Неділько С. А. Загальна й неорганічна хімія: задачі і вправи: Навч. посібник / С. А. Неділько, П. П. Попель. – К. : Либідь, 2001. – 400 с. Глава 6. с. 117-119 Глінка Н.Л. Задачі и упражнения по общей химии: Учеб.пособие для вузов/ Под ред. В.А. рабиновича и Х.М. Рубиной.- 26-е изд. стер.- Л.: Химия, 1988.- 272с	властивостей розчинів. Задачі на застосування законів Рауля і Вант-Гоффа.	опитування.	
Тиж. 23 9.03-15.03 6 акад. год.	Тема 15. Колігативні властивості розчинів. -ізотонічний коефіцієнт; -залежність осмотичного тиску від концентрації в розчинах електролітів; -гіпо-, гіпер- та ізотонічні розчини; -роль осмосу і осмотичного тиску в біологічних системах: плазмоліз, гемоліз, тургор.	Лаб.роб. - 2 год., Сам.р.-4 год.	Презентація, відеоматеріали, підручники. Розділ 8. с.147-164 Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія. – Київ: Ірпінь, 1998. – 480 с. Розділ 6 с.117-139 Неділько С. А. Загальна й неорганічна хімія: задачі і вправи: Навч. посібник / С. А. Неділько, П. П. Попель. – К. : Либідь, 2001. – 400 с. Глава 6. с. 117-119 Глінка Н.Л. Задачі и упражнения по общей	Кріометрія, ебуліометрія, осмометрія та їх застосування	Виконання тестових завдань, виконання та захист лабораторної роботи, блиц-контроль.	тиждень 5

			<p>химии: Учеб.пособие для вузов/ Под ред. В.А. рабиновича и Х.М. Рубиной.- 26-е изд. стер.- Л.: Химия, 1988.- 272с</p>			
<p>Тиж. 24 16.03-22.03 8 акад. год.</p> <p>Тиж. 25 23.03-29.03 6 акад. год.</p>	<p>Тема 16. Властивості розчинів електролітів. -теорія електролітичної дисоціації Арреніуса та її розвиток І.А.Каблуковим; -поняття про сильні та слабкі електроліти. -розчини слабких електролітів.</p>	<p>Лекція-2 год. Лаб.роб.-2 год., Сам.р.-4 год.</p> <p>Лаб.роб.-2 год., Сам.р.-4 год.</p>	<p>Презентація, відеоматеріали, підручники. Розділ 9. с.164-182 Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія. – Київ: Ірпінь, 1998. – 480 с. Розділ 7 с.139-174 Неділько С. А. Загальна й неорганічна хімія: задачі і вправи: Навч. посібник / С. А. Неділько, П. П. Попель. – К. : Либідь, 2001. – 400 с. Глава 7. с. 125-147 Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учеб.пособие для вузов/ Под ред. В.А. рабиновича и Х.М. Рубиной.- 26-е изд. стер.- Л.: Химия, 1988.- 272с</p>	<p>Знати основні положення теорії сильних електролітів. Розуміти поняття активності, коефіцієнт активності, іонна сила розчинів сильних електролітів. Теорія кислот та основ Арреніуса та її обмеженість. Протолітична теорія кислот та основ Бренстеда-Лоурі, електронна теорія Льюїса. Кількісна характеристика сили кислот та основ (pK_a та pK_b). Вміти писати іонні повні та скороченні рівняння реакцій.</p>	<p>Виконання практичних завдань. Підготовка до лабораторної роботи. Виконання та захист лабораторної роботи. Блиц-опитування.</p>	<p>два тижні 10</p>
<p>Тиж. 26 30.03-5.04 9 акад. год.</p> <p>Тиж. 27 6.04-12.04</p>	<p>Тема 15.Властивості розчинів слабких електролітів. -константа дисоціації та іонний добуток води; -водневий показник (pH) розчинів кислот, основ та солей; -рівновага між осадом та розчином важкорозчинних електролітів. Їх розчинність та</p>	<p>Лекція-2 год. Лаб.роб.-2 год., Сам.р.-5 год.</p> <p>Лаб.роб.-2 год.,</p>	<p>Презентація, відеоматеріали, підручники. Розділ 9 с.164-182 Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія. – Київ: Ірпінь, 1998. – 480 с. Розділ 7 с.139-174</p>	<p>Володіти теорією дисоціації молекул слабких електролітів як результат граничної поляризації електронів ковалентного зв'язку під дією полярних молекул води. Розуміти процес дисоціації води.</p>	<p>Виконання тестових завдань, виконання та захист лабораторної роботи, блиц-контроль. Модульна контрольна</p>	<p>два тижні 10</p>

<p>7 акад. год.</p>	<p>добуток розчинності; -застосування закону діяння мас до стану рівноваги в розчинах слабких електролітів; -константа дисоціації, ступінь дисоціації та його залежність від концентрації - закон розведення Оствальда..</p>	<p>Сам.р.-5 год.</p>	<p>Неділько С. А. Загальна й неорганічна хімія: задачі і вправи: Навч. посібник / С. А. Неділько, П. П. Попель. – К. : Либідь, 2001. – 400 с. Глава 7. с. 125-147 Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учеб.пособие для вузов/ Под ред. В.А. Рабиновича и Х.М. Рубиной.- 26-е изд. стер.- Л.: Химия, 1988.- 272с</p>	<p>Застосування закону діяння мас до рівноважного процесу дисоціації води. Ступінчастий характер дисоціації. Зміщення рівноваги в розчинах слабких електролітів</p>	<p>робота.</p>	
<p>Тиж. 28 20.04- 26.04 27.04- 3.05 8 акад. год.</p> <p>Тиж. 29 27.04- 3.05 8 акад. год.</p>	<p>Тема 15.Окисно-відновні реакції. Класифікація. Вплив рН середовища на проходження окисно-відновної реакції. -окисно-відновні властивості простих речовин та сполук елементів залежно від їх положення в періодичній системі; -найважливіші окисники та відновники. Окисно-відновна двоїстість; -вплив кислотності середовища та температури на характер продуктів реакції та напрямок окисно-відновних реакцій; -основні типи окисно-відновних реакцій; -стандартна зміна енергії Гіббса окисно-відновних реакцій та стандартні окисно-відновні електродні потенціали</p>	<p>Лекція-4 год. Лаб.роб.-4 год., Сам.р.-8 год.</p>	<p>Презентація, відеоматеріали, підручники. Розділ 10 с. 182-189 Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія. – Київ: Ірпінь, 1998. – 480 с. Розділ 8 с. 174-182 Неділько С. А. Загальна й неорганічна хімія: задачі і вправи: Навч. посібник / С. А. Неділько, П. П. Попель. – К. : Либідь, 2001. – 400 с. Глава 8. с. 158-178 Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учеб.пособие для вузов/ Под ред. В.А. Рабиновича и Х.М. Рубиной.- 26-е изд. стер.-</p>	<p>Розуміти суть основних понять окисно-відновних процесів: ступінь окиснення елементів у сполуках, окисник, відновник, процеси окиснення та відновлення, окислена та відновлена форми. Знати електронну теорію окисно-відновних реакцій. Вміти складати рівняння окисно-відновних реакцій: метод електронного балансу та метод напівреакцій (електронно-іонний метод). Вміти визначати напрям окисно-відновних реакцій за різницею стандартних електродних</p>	<p>Виконання тестових завдань, виконання та захист лабораторної роботи, блиц-контроль.</p>	<p>два тижні 10</p>

	напівреакцій.		Л.: Химия, 1988.- 272с	потенціалів. Використання окисно-відновних реакцій у хімічному аналізі та аналізі об'єктів навколишнього середовища.		
Тиж. 30 4.05-10.05 9 акад. год. Тиж. 31 11.05-17.05 7 акад. год.	Тема 17. Гальванічний елемент та електроліз. -рівняння Нернста; -гальванічний елемент; - ЕРС. -напрямок окисно-відновних реакцій; -електроліз, закони Фарадея.	Лекція-2 год. Лаб.роб.-4 год., Сам.р.-10 год.	Презентація, відеоматеріали, підручники. Розділ 10 с. 189-204 Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія. – Київ: Ірпінь, 1998. – 480 с. Розділ 8 с. 182-198 Неділько С. А. Загальна й неорганічна хімія: задачі і вправи: Навч. посібник / С. А. Неділько, П. П. Попель. – К. : Либідь, 2001. – 400 с. Глава 8. с. 178-198 Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учеб.пособие для вузов/ Под ред. В.А. рабиновича и Х.М. Рубиной.- 26-е изд. стер.- Л.: Химия, 1988.- 272с	Прочитати та законспектувати матеріали, що стосуються понять:електродний потенціал, ряд електрохімічних потенціалів металів. Знати типи гальванічних елементів. Вивчити механізм корозії металів та їх види: хімічна та електрохімічна корозія. Знати способи захисту від неї. Застосування електрохімічних процесів у виробництві.	Виконання тестових завдань, виконання та захист лабораторної роботи, блиц-контроль. Модульна контрольна робота.	два тижні 10
Тиж. 32 18.05-24.05 9 акад. год. Тиж. 33 25.05-	Тема 18. Комплексні сполуки. -будова комплексних сполук: центральний атом та його координаційне число, ліганди, комплексний іон, іони зовнішньої сфери (за Вернером);	Лекція-2 год. Лаб.роб.-4 год., Сам.р.-10 год.	Презентація, відеоматеріали, підручники. Частина II розділ 11 с. 355-368 Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія. –	Знати класифікацію комплексних сполук: хелатні та макроциклічні комплексні сполуки. Прочитати про природу хімічного зв'язку в комплексних сполуках	Виконання тестових завдань, виконання та захист лабораторної роботи, блиц-опитування.	два тижні 10

31.05 7 акад. год.	-класифікація та номенклатура комплексних сполук: комплексні основи, кислоти та солі; -ізомерія комплексних сполук; -утворення та дисоціація комплексних сполук у розчинах; -константи стійкості та константи нестійкості комплексних іонів (ступінчасті та загальні).	Київ: Ірпінь, 1998. – 480 с. Глава 9 с. 198-215 Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: Учеб.пособие для вузов/ Под ред. В.А. рабиновича и Х.М. Рубиной.- 26-е изд. стер.- Л.: Химия, 1988.- 272с	та метод валентних зв'язків (МВЗ). Навчитися визначати магнітні властивості комплексних сполук.		
Тиж. 34- 1.06-7.06	Підсумковий модульний контроль				20
Вага за модуль III 60 k=0,6					100x0,6=60
Екзамен					40
Всього балів					100

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 **1 та 2 семестрі** така форма семестрового контролю, як екзамен, який проводиться згідно розкладу екзаменаційної сесії. Підсумкова семестрова оцінка з аналітичної хімії 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 – колоквиум 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	ОцінкаECTS	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. Для робіт з виявлення речовин контрольно-експериментальні задачі – якісний аналіз) результат вважається добрим, якщо перевиявлено (недовиявлено) не більше одного іона, задовільним – не більше двох іонів, незадовільним – більше двох іонів. Для робіт з кількісного визначення речовин результат вважається добрим, якщо відносна похибка визначення не перевищує 2 %, задовільним – відносна похибка визначення є в межах 2-5 %, незадовільним – більше 5 %. 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 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 неорганічна хімія. – Київ: Ірпінь, 1998. – 480с.
2. Телегус В.С., Бодак О.І. Основна загальна хімія. – Львів: Світ, 2000, – 424с.
3. Ахметов Н.С. Общая неорганическая химия. – М.: Высшая школа, 2001, – 744с
4. Степаненко О.М., Рейтер Л.Г., Ледовських В.М., Иванов С.В. Загальна неорганічна хімія. Частина 1 та 2. – К.: Пед. преса, 2000. – 344с., – 326с.
5. Буря О.І., Повхан М.Ф., Чигвинцева О.П., Антрапцева Н.М. Загальна хімія: Навч. посібник. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2002, – 306с.
6. Григорьева В.В. Загальна хімія. – К.: Вища школа, 1989. – 462с.

7. Коровин Н. В. Общая химия: Учеб. для технических 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 курсанеорганической 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 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. Начал 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 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/>

