ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан біологічного факультету
_____ Л.О. Омельянчик
(підпис) (ініціали та прізвище)
«_27_» ___08___ 2026 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ЗАГАЛЬНА ХІМІЯ
(назва навчальної дисципліни)

Підготовки бакалавра
(назва освітнього ступеня)
денної форми здобуття освіти
освітньо-професійна програма Середня освіта (Біологія та здоров`я людини)
(назва)
спеціальності А4 Середня освіта
(шифр, назва спеціальності)
спеціалізація А4.05 Біологія та здоров'я людини
(шифр і назва)

Викладачі: Перетятько Вікторія Віталіївна, к.пед.н., доцент кафедри хімії

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри хімії

Протокол № 1 від "26" 08 2026 р.
в.о. завідувача кафедри хімії
_____ В.І.Генчева
(підпис) (ініціали, прізвище)

Погоджено
Гарант освітньо-професійної програми
_____ В.В. Перетятько
(підпис) (ініціали, прізвище)

2026

Запорізький національний університет
Силабус навчальної дисципліни
Загальна хімія

Зв`язок з викладачем (викладачами):
E-mail: viktoriyaperetyatko@np.znu.edu.ua
Сезн ЗНУ повідомлення: *https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=7683*
Телефон: *(068) 415-72-62*
Інші засоби зв'язку: *Moodle (форум курсу, приватні повідомлення), Viber, WhatsApp*
Кафедра: *хімії, ІІІ корпус, ауд. 303*

1. Опис навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Загальна хімія» є формування у здобувачів вищої освіти фундаментальної системи хімічних знань, практичних умінь та дослідницьких навичок, необхідних для розуміння фізико-хімічної сутності біологічних процесів і життєдіяльності організмів, а також підготовка майбутніх учителів біології та здоров'я людини до ефективної викладацької діяльності, реалізації інтегрованого підходу в шкільній природничій освіті та формування наукового світогляду учнів.

Ключовими завданнями вивчення навчальної дисципліни «Загальна хімія» є засвоєння цілісного уявлення про фундаментальні закони хімії, понятійний апарат та сучасну квантово-механічну модель будови речовини, набуття вмінь пояснювати фізико-хімічні закономірності перебігу хімічних реакцій (кінетику, термодинаміку, хімічну рівновагу) та особливості іонних і окисно-відновних процесів у рідких середовищах явища, закономірності та процеси протікання хімічних реакцій, роль розчинів, електролітів, комплексних сполук та біогенних елементів у забезпеченні гомеостазу та функціонуванні живих систем; вироблення навичок проводення якісного і кількісного хімічного аналізу, розв'язування кількісних і якісних задач, а також вмінь аналізувати властивості окремих елементів та їх сполук; формування стійких навичок безпечної роботи з хімічним посудом, реактивами та лабораторним обладнанням; підготовка майбутніх учителів до організації та проведення демонстраційного й лабораторного шкільного хіміко-біологічного експерименту.

Міжпредметні зв'язки: **пререквизитами** навчальної дисципліни є хімічні знання, отримані студентами в закладах загальної середньої освіти, **постреквизитами** є хімічні дисципліни професійного спрямування, а саме «Органічна хімія», «Біохімія з основами молекулярної біології».

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти
Статус дисципліни	**Обов'язкова**
Семестр	1-й
Кількість кредитів ECTS	4
Кількість годин	120
Лекційні заняття	32 год.
Лабораторні заняття	32 год.
Самостійна робота	56 год.

Консультації	Поточні консультації проводяться щочетверга з 14.30 до 16 год на платформі ZOOM (Ідентифікатор 836 740 3270, пароль 55555), Viber, WhatsApp за попередньою домовленістю за телефоном: (068) 415-72-62 (у робочий час)
Вид підсумкового семестрового контролю:	**залік**
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=7683

2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

КОМПЕТЕНТНОСТІ/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
ЗК 5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, лабораторні роботи, досліди	Розв'язання ситуаційних задач; тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
ЗК 3.. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, лабораторні роботи, досліди	Розв'язання ситуаційних задач; тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
ЗК 8. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, лабораторні роботи, досліди	Розв'язання ситуаційних задач; тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
ЗК 4. Здатність працювати в команді	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, лабораторні роботи, досліди	Розв'язання ситуаційних задач; тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, лабораторні роботи, досліди	Розв'язання ситуаційних задач; тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
ЗК 10. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, лабораторні роботи, досліди	Розв'язання ситуаційних задач; тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
СПК 1. Здатність	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація,	Розв'язання ситуаційних задач; тестування; виконання завдань

використовувати біологічні і хімічні поняття, закони, концепції, вчення й теорії для пояснення та розвитку в учнів розуміння цілісності та взаємозалежності живих систем і організмів.	пояснювальна бесіда, евристична бесіда, лабораторні роботи, досліди	лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
СПК 2. Здатність розуміти й уміти пояснити будову, хімічні процеси, функції, життєдіяльність, розмноження, класифікацію, походження, поширення, використання живих організмів і систем усіх рівнів організації.	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, лабораторні роботи, досліди	Розв'язання ситуаційних задач; тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
СФК 1. Здатність до формування в учнів ключових і предметних компетентностей та здійснення міжпредметних зв'язків**.**	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, лабораторні роботи, досліди	Розв'язання ситуаційних задач; тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основні закони та поняття хімії. Періодичний закон.

Хімічна формула руху матерії. Квантова будова атома. Хвильова функція, рівняння Шрьодінгера. Поняття хімії: атом, молекула, хімічний елемент, проста (складна) речовина, моль, відносна атомна (молекулярна) маса, молярна маса. Математичний вирази законів хімії: збереження маси та енергії, сталості складу, кратних відношень, закону еквівалентів, закону Авогадро, Бойля-Маріотта, Гей-Люссака, Шарля, об'єднаного закону газового стану, рівняння Менделєєва-Клапейрона.

Складність будови атома та її експериментальний доказ. Атомна модель Бора. Квантова будова атома. Квантові числа та їх фізичний зміст. Принципи заповнення атомних орбіталей електронами. Принцип Паулі, правило Хунда, правило Клечковського.

Змістовий модуль 2 Хімічна термодинаміка та кінетика. Хімічна рівновага.

Хімічна термодинаміка. Екзотермічні та ендотермічні реакції. Хімічна кінетика. Оборотні та необоротні хімічні реакції. Хімічна рівновага..Константа хімічної рівноваги.

Вплив зовнішніх чинників на хімічну рівновагу. Каталіз. Екзо- та ендотермічні реакції. Принцип Ле Шательє. Правило Вант-Гоффа.

Змістовий модуль 3. Теорія окисно-відновних реакцій

Ступінь окиснення (вища, нижча), відмінність від валентності. Відновники та окисники. Елементи, що мають найбільш сильні окисні та відновні властивості. Вплив середовища на характер протікання реакцій. Класифікація окисно-відновних реакцій, складання рівнянь окисно-відновних реакцій.

Змістовий модуль 4. Основні характеристики розчинів електролітів та неелектролітів

Розчини: розбавлені, концентровані, насичені, пересичені. Способи вираження концентрації розчинів. Колігативні властивості розчинів. Тиск пари над розчином. Осмотичний тиск розчинів. Закон Вант-Гоффа. Значення осмосу в біологічних процесах.

Температура кипіння і температура кристалізації розчинів. І та ІІ закон Рауля.

Сильні та слабкі електроліти. Ступінь та константа дисоціації. Фізіологічна дія іонів гідрогену та гідроксид-іонів. Закон розбавлення Оствальда. В чому сильні електроліти не підпорядковуються закону діючих мас. Активність іонів. Напрямок протікання реакцій обміну в розчинах електролітів. Іонний добуток води. Водневий і гідроксильний показник. Методи визначення pH. Добуток розчинності. Гідроліз солей.

Змістовий модуль 5. Загальні властивості металів та неметалів.

Загальні властивості металів.Електрохімічний ряд напруг металів. Корозія металів. Методи захисту від корозії. Загальна характеристика неметалів. Ступінь окиснення (СО). Ряд активності металів. Корозія.Періодична система.

Змістовий модуль 6. Комплексні сполуки

Основні поняття хімії комплексних сполук: комплексний іон, комплексоутворювач (центральний атом), ліганди, координаційне число. Характеристика хімічних зв’язків у комплексних сполуках. Види ізомерії комплексних сполук (геометрична, оптична, сольватна, іонізаційна, координаційна, ізомерія зв’язку). Номенклатура, методи одержання комплексних сполук та їх властивості. Комплексні сполуки в хімії та біології.

Змістовий модуль 7. Предмет і завдання якісного аналізу, методи якісного аналізу, аналітичні реакції

Якісний склад речовини: елементний, іонний, молекулярний, фазовий. Методи якісного аналізу: метод сухої хімії, метод мокрої хімії. Пірохімічний аналіз: перевірка на забарвлення полум’я; одержання забарвлених перлин при сплавлянні досліджуваної речовини (солі, оксиду металу) з бурою. Механохімічні методи. Класифікація аналітичних реакцій: реакції відкриття або виявлення, реакції перевірки або тотожності, реакції розділення. Загальноаналітичні реакції. Характерні, специфічні, селективні або вибіркові, групові аналітичні реакції. Вимоги до аналітичних реакцій. Умови, які впливають на чутливість аналітичної реакції.

Змістовий модуль 8. Титриметричний аналіз

Реакції, які використовуються в титриметричному аналізі, та вимоги до них. Класифікація методів титриметрії: кислотно-основне титрування, окисно-відновне титрування, методи осадження, методи комплексонометрії. Методи визначення точки еквівалентності. Індикатори, їх класифікація. Способи приготування титрантів. Вимоги до установочних (вихідних) речовин. Розрахунки в об’ємному аналізі. Стандартні розчини. Використання.

4. Структура навчальної дисципліни

Запорізький національний університет
Силабус навчальної дисципліни
Загальна хімія

Вид заняття / роботи	**Назва теми**	**Кількість годин**	**Згідно з розкладом**
		о/д.ф.	
Лекція 1	**Вступ до загальної хімії. Основні класи неорганічних сполук. Основні закони та поняття хімії** 1. Предмет хімії. Речовина та її властивості. 2. Історія розвитку хімії. 3. Значення хімії у виробничій і господарській діяльності людини.	4	*щотижня / 1 раз на 1 тиждень / тиждень 1*
Лабораторне заняття 1	**Основні закони та поняття хімії**. 1.Техніка безпеки при проведенні хімічного експерименту. 2. Класифікація неорганічних сполук.	4	*щотижня / 2 раз на 1 тиждень / тиждень 1*
Самостійна робота	Основні закони та поняття хімії. Періодичний закон. Значення хімії у виробничій та господарській діяльності людини	5	*1 тиждень*
Лекція 2	**Хімічна термодинаміка та кінетика. Хімічна рівновага.** 1. Хімічна термодинаміка. Екзотермічні та ендотермічні реакції. 2. Хімічна кінетика. 3. Оборотні та необоротні хімічні реакції. 4. Хімічна рівновага. 5. Константа хімічної рівноваги. 6. Вплив зовнішніх чинників на хімічну рівновагу.	4	*щотижня / 2 раз на 1 тиждень*
Лабораторне заняття 2	**Швидкість хімічних реакцій та її залежність від температури та концентрації. Хімічна рівновага та її залежність від зовнішніх факторів.** Дослід 1. Вплив концентрації реагуючих речовин на швидкість реакції в гомогенній системі. Дослід 2. Вплив температури на швидкість реакції в гомогенній системі. Дослід 3. Вплив концентрації реагентів на хімічну рівновагу. Дослід 4. Вплив каталізатора на швидкість реакції.	4	*щотижня / 2 раз на 1 тиждень*
Самостійна робота	Розв’язання задач на застосування принципу Ле Шательє. Правило Вант-Гоффа.	9	*3 тиждень*

Лекція 3	**Окисно-відновні реакції.** 1 .Окисно-відновні реакції. Ступінь окиснення. 2. Найважливіші окисники й відновники. 3. Класифікація реакцій окиснення − відновлення. 4. План підбору коефіцієнтів методом електронного балансу та методом електронно-іонного балансу. 5. Значення окисно-відновних реакцій (ОВР). **Розчини. Електролітична дисоціація.** 1. Розчини. 2. Способи вираження концентрації розчинів. 3. Теорія електролітичної дисоціації. Дисоціація основ, кислот і солей. 4. Ступінь і константа дисоціації. Сильні та слабкі електроліти.	4	*щотижня / 2 раз на 1 тиждень*
Лабораторне заняття 3	**Окисно-відновні реакції.** Дослід 1. Розпізнавання окислювально-відновних реакцій. Дослід 2. Окиснювальні властивості калію дихромату ($K_2Cr_2O_7$). Дослід 3. Окиснювальні властивості калію перманганату ($KMnO_4$). Дослід 4. Вплив pH середовища на характер відновлення калію перманганату ($KMnO_4$). Дослід 5. Окиснювально-відновна подвійність пероксиду водню. **Електролітична дисоціація. Розчини.** Дослід 1. Визначення реакції середовища розчинів за допомогою індикаторів. Дослід 2. Властивості кислот, основ з точки зору теорії електролітичної дисоціації. Дослід 3. Іонні реакції з утворенням малорозчинних сполук. Дослід 4. Іонні реакції з утворенням малодисоційованих сполук. Дослід 5. Іонні реакції з утворенням газоподібних речовин.	4	*щотижня / 1 раз на 1 тиждень*
Самостійна робота	Класифікація окисно-відновних реакцій, складання рівнянь окисно-відновних реакцій. Сильні та слабкі електроліти. Ступінь та константа дисоціації.	5	*5 тиждень*
Лекція 4	**Загальні властивості металів та неметалів.** 1. Загальні властивості металів. 2. Електрохімічний ряд напруг металів. 3. Корозія металів. Методи захисту від корозії. 4. Загальна характеристика неметалів.	4	*щотижня / 1 раз на 1 тиждень*

	Комплексні сполуки. 1. Поняття про комплексні сполуки. Теорія Вернера. 2. Номенклатура комплексних сполук. 3. Класифікація та ізомерія комплексних сполук. 4. Хімічний зв'язок у комплексних сполуках. Поведінка комплексних сполук у розчинах. 5. Використання комплексних сполук у медицині.		
Лабораторне заняття 4	**Загальні властивості металів та неметалів . Комплексні сполуки.** Дослід 1. Положення купруму та цинку у ряді напруг металів. Дослід 2. Одержання гідроксидів та вивчення їх властивостей. Дослід 3. Комплексні сполуки. Дослід 4. Дія кислот та лугів на алюміній. Дослід 5. Одержання гідроксиду алюмінію та вивчення його властивостей. Дослід 6. Перехід хромату в дихромат і навпаки. Дослід 7. Окислювальні властивості сполук шестивалентного хрому. Дослід 8. Гідроліз солей хрому (III). Дослід 9. Дія на залізо кислот та лугів. Дослід 10. Властивості гідроксидів феруму (II), кобальту (II), ніколу (II). Дослід 11. Окислювач – іон феруму (III).	2	*щотижня / 1 раз на 1 тиждень*
Самостійна робота	Хімічні властивості неметалів та металів. Біологічно важливі комплексні сполуки.	9	*7 тиждень*
Лекція 5	**Предмет і завдання якісного аналізу, методи якісного аналізу.** 1. Якісний склад речовини: елементний, іонний, молекулярний, фазовий. 2. Методи якісного аналізу. 3. Пірохімічний аналіз. 4. Механо-хімічні методи. 5. Класифікація аналітичних реакцій.	4	*щотижня / 1 раз на 1 тиждень*
Лабораторне заняття 5	**Якісні реакції катіонів I аналітичної групи: K^+, Na^+, NH_4^+. Аналіз суміші катіонів I аналітичної групи.** Дослід 1. Характерні реакції катіонів K+ Дослід 2. Характерні реакції катіонів NH4+ Дослід 3. Характерні реакції катіонів Na+ Дослід 4. Хід аналізу катіонів I групи.	4	*щотижня / 1 раз на 1 тиждень*
Самостійна робота	Кислотно-лужна класифікація катіонів. Систематичний хід аналізу катіонів всіх груп. Аналіз суміші аніонів I аналітичної групи.	14	*9 тиждень*

Лекція 6	**Гравіметричний аналіз** 1. Суть гравіметричного аналізу і класифікація його методів. 2. Метод осадження: техніка виконання, вимоги до осадів.	4	*щотижня / 1 раз на 1 тиждень*
Лабораторне заняття 6	**Ваговий аналіз (гравіметрія).** Дослід 1. Визначення кристалізаційної води в кристалічному барію хлориді. Дослід 2. Визначення вологості речовин. Дослід 3. Визначення барію в кристалічному барію хлориді. Дослід 4. Визначення феруму (III) у розчинах.	4	*щотижня / 1 раз на 1 тиждень*
Самостійна робота	Переваги і недоліки гравіметричного аналізу.	5	*11 тиждень*
Лекція 7	**Титриметричний аналіз** 1. Титриметричний метод аналізу: суть, основні поняття та класифікація. 2. Хімічний посуд в титриметричному аналізі. 3. Способи приготування титрованих розчинів. 4. Класифікація методів титреметричного аналізу. 5. Розрахунки в титриметрії.	4	*щотижня / 1 раз на 1 тиждень*
Лабораторне заняття 7	**Метод кислотно-основного титрування.** Дослід 1 .Приготування титранту HCl (вторинного стандартного розчину) та його стандартизація Дослід 2. Приготування розчину натрію тетраборату (первинного стандартного розчину) і його стандартизація Дослід 3. Приготування титранту KOH (вторинного стандартного розчину) і його стандартизація.	4	*щотижня / 1 раз на 1 тиждень*
Самостійна робота	Первинний стандартний розчин. Вторинний стандарт або розчин із встановленим титром. Правила при приготуванні титрованих розчинів і визначенні їх титрів.	9	*13 тиждень*
Лекція 8	**Метод кислотно-основного титрування.** 1. Загальна характеристика методу кислотно-основного титрування. 2. Індикатори методу нейтралізації. Вибір pH-індикаторів. 3. Характеристика кривих титрування методу кислотно-основного титрування	4	*щотижня / 1 раз на 1 тиждень*
Лабораторне заняття 8	**Кількісне визначення методом кислотно-основного титрування.** Дослід 1. Визначення невідомої концентрації кислоти чи лугу. Дослід 2. Визначення оцтової кислоти. Дослід 3. Визначення вмісту (у %) аміаку в	4	*щотижня / 1 раз на 1 тиждень*

	амонійній суміші методом зворотнього титрування. Дослід 4. Визначення тимчасової твердості води. Дослід 5. Визначення масових часток NaOH, Na_2CO_3, $NaHCO_3$ у сухій суміші		
Самостійна робота	Способи вираження концентрацій розчинів. Розрахунки в титриметрії.	9	*16 тиждень*

5. Види і зміст контрольних заходів

Вид заняття/роботи	Вид поточного контрольного заходу	Зміст контрольного заходу*	Критерії оцінювання та термін виконання*	Усього балів
1	2	3	4	5
Поточний контроль				
Лабораторне заняття №1	*Теоретичні:* обговорення контрольних запитань. *Експериментальні:* виконання дослідів лабораторної роботи; *Практичні:* розв'язування розрахункових задач	Обговорення теоретичних положень, що розкривалися в лекції та вивчалися в межах самостійної роботи Виконання дослідів лабораторної роботи. Розв'язування розрахункових задач.	Активна участь в обговоренні – 0,5 бали Виконання дослідів, аналіз результатів – 2.5 бали Правильне розв'язування розрахункових задач, оформлення відповідно до вимог – 1 бал	**4**
Лабораторне заняття №2	*Теоретичні:* обговорення контрольних запитань. *Експериментальні:* виконання дослідів лабораторної роботи; *Практичні:* розв'язування розрахункових задач	Обговорення теоретичних положень, що розкривалися в лекції та вивчалися в межах самостійної роботи Виконання дослідів лабораторної роботи. Розв'язування розрахункових задач.	Активна участь в обговоренні – 0,5 бали Виконання дослідів, аналіз результатів – 2.5 бали Правильне розв'язування розрахункових задач, оформлення відповідно до вимог – 1 бал	**4**
Лабораторне заняття №3	*Теоретичні:* обговорення контрольних запитань. *Експериментальні:* виконання дослідів лабораторної роботи; *Практичні:*	Обговорення теоретичних положень, що розкривалися в лекції та вивчалися в межах самостійної роботи Виконання дослідів лабораторної роботи. Розв'язування	Активна участь в обговоренні – 0,5 бали Виконання дослідів, аналіз результатів – 2.5 бали Правильне розв'язування розрахункових	**4**

	розв'язування розрахункових задач	розрахункових задач.	задач, оформлення відповідно до вимог – 1 бал	
Тестовий контроль до Атестації 1	Онлайн тестування у СЕЗН ЗНУ	20 вибіркових тестових запитань з однією правильною відповіддю за навчальним матеріалом курсу	Автоматичне оцінювання тестового контролю максимально в 5 балів	**5**
Атестаційна контрольна робота.	Контрольна робота виконується студентом за індивідуальним варіантом у позанавчальний час протягом тижня	Кожна робота складається з 3-х практичних завдань та 1 розрахункової задачі.	8-9 балів – студент самостійно виконує не менше 90% завдань; письмова робота оформлена акуратно; 7-5 балів – студент самостійно виконує не менше 60% завдань; 4-2 бали – студент самостійно виконує близько 20% завдань; 1-0 балів – відповідь відсутня	**9**
Лабораторне заняття №4	*Теоретичні:* обговорення контрольних запитань. *Експериментальні:* виконання дослідів лабораторної роботи; *Практичні:* розв'язування розрахункових задач	Обговорення теоретичних положень, що розкривалися в лекції та вивчалися в межах самостійної роботи Виконання дослідів лабораторної роботи. Розв'язування розрахункових задач.	Активна участь в обговоренні – 0,5 бали Виконання дослідів, аналіз результатів – 2.5 бали Правильне розв'язування розрахункових задач, оформлення відповідно до вимог – 1 бал	**4**
Лабораторне заняття №5	*Теоретичні:* обговорення контрольних запитань. *Експериментальні:* виконання дослідів лабораторної роботи; *Практичні:* розв'язування розрахункових задач	Обговорення теоретичних положень, що розкривалися в лекції та вивчалися в межах самостійної роботи Виконання дослідів лабораторної роботи. Розв'язування розрахункових задач.	Активна участь в обговоренні – 0,5 бали Виконання дослідів, аналіз результатів – 2.5 бали Правильне розв'язування розрахункових задач, оформлення відповідно до вимог – 1 бал	**4**
Лабораторне заняття №6	*Теоретичні:* обговорення	Обговорення теоретичних	Активна участь в обговоренні – 0,5	**4**

	контрольних запитань. *Експериментальні:* виконання дослідів лабораторної роботи; *Практичні:* розв'язування розрахункових задач	положень, що розкривалися в лекції та вивчалися в межах самостійної роботи Виконання дослідів лабораторної роботи. Розв'язування розрахункових задач.	бали Виконання дослідів, аналіз результатів – 2.5 бали Правильне розв'язування розрахункових задач, оформлення відповідно до вимог – 1 бал	
Лабораторне заняття №7	*Теоретичні:* обговорення контрольних запитань. *Експериментальні:* виконання дослідів лабораторної роботи; *Практичні:* розв'язування розрахункових задач	Обговорення теоретичних положень, що розкривалися в лекції та вивчалися в межах самостійної роботи Виконання дослідів лабораторної роботи. Розв'язування розрахункових задач.	Активна участь в обговоренні – 0,5 бали Виконання дослідів, аналіз результатів – 2.5 бали Правильне розв'язування розрахункових задач, оформлення відповідно до вимог – 1 бал	**4**
Лабораторне заняття №8	*Теоретичні:* обговорення контрольних запитань. *Експериментальні:* виконання дослідів лабораторної роботи; *Практичні:* розв'язування розрахункових задач	Обговорення теоретичних положень, що розкривалися в лекції та вивчалися в межах самостійної роботи Виконання дослідів лабораторної роботи. Розв'язування розрахункових задач.	Активна участь в обговоренні – 0,5 бали Виконання дослідів, аналіз результатів – 2.5 бали Правильне розв'язування розрахункових задач, оформлення відповідно до вимог – 1 бал	**4**
Тестовий контроль до Атестації 2	Онлайн тестування у СЕЗН ЗНУ	20 вибіркових тестових запитань з однією правильною відповіддю за навчальним матеріалом курсу	Автоматичне оцінювання тестового контролю максимально в 5 балів	**5**
Атестаційна контрольна робота	Контрольна робота виконується студентом за індивідуальним варіантом у позанавчальний час протягом тижня	Кожна робота складається з 3-х практичних завдань.	8-9 балів – студент самостійно виконує не менше 90% завдань; письмова робота оформлена акуратно; 7-5 балів – студент самостійно виконує не менше 60% завдань; 4-2	**9**

			бали – студент самостійно виконує близько 20% завдань; 1-0 балів – відповідь відсутня	
Усього поточний контроль	**4**			**60**
Підсумковий контроль				
Індивідуальне дослідницьке завдання	Перелік завдань теоретичних досліджень за сучасними літературними джерелами розміщений на сторінці курсу в СЕЗН ЗНУ на платформі Moodle: https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=7683	Результати виконання студентом індивідуального завдання оцінюється за такою шкалою: Вступ **(3 бал)**: формулювання необхідності зазначених знань для професійного становлення майбутнього вчителя біології та здоров'я людини. Основна частина **(1-12 балів):** повнота розкриття питання (1-4 бали); опрацювання сучасних наукових інформаційних джерел (1-4 бали); цілісність, систематичність, логічна послідовність викладу (1-4 бали). Висновки **(3 бал)**: уміння формулювати власне ставлення до проблеми, робити аргументовані висновки. Акуратність оформлення письмової роботи **(2 бал)**. Підготовка презентації **(5 балів)**.		**25**
Залік	Теоретичні запитання та практичні завдання	Питання для підготовки розміщено в СЕЗН ЗНУ	Підсумкове онлайн тестування у СЕЗН ЗНУ з 10	**15**

			теоретичних запитань і 10 практичних завдань з однією правильною відповіддю	
Усього підсумковий контроль				**40**

Шкала оцінювання ЗНУ: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

6. Основні навчальні ресурси

Рекомендована література

Основна:

1. Гомонай В.І., Мільович С.С. Загальна та неорганічна хімія : підручник. Вінниця : Нова Книга, 2016. 448 с.

2. Дмитрів Г.С., Павлюк В.В. Загальна та неорганічна хімія : навч. посіб. [для студентів нехім. спец вищ навч закл]. Львів, ЛНУ ім. І. Франка – 2 вид. випр і допов., 2024. 318 с.

3. Левітін Є.Я., Бризицька А. М., Клюєва Р. Г. Загальна та неорганічна хімія : підруч. для студентів вищ. навч. закл. Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2017. 512 с.

4. Авраменко Н.Л. Хімія : навч. посібник. Ірпінь : Університет державної фіскальної служби України, 2020. 274 с.

5. Яворський В.Т. Неорганічна хімія : підручник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2016. 324 с.

6. Панасенко Т.В., Петруша Ю.Ю., Омельянчик Л.О. Неорганічна хімія : методичні рекомендації до лабораторних занять для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Біологія» освітньо-професійної програми «Біологія». Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2018. 64 с.

Додаткова:

1. Загальна хімія: підручник / Панасенко О. І. [та ін.]. Запоріжжя: Вид-во ЗДМУ, 2015. 422 с.

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.

6. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія : підручник для студ. вищих навч. закладів. Ірпінь : Перун, 2002. 480 с.

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

8. Левітін Є. Я., Бризицька А. М., Клюєва Р. Г. Загальна та неорганічна хімія. Вінниця : Нова книга, 2003. 468 с.

9. Мараховська О. Ю. Загальна та неорганічна хімія. Суми : СумДУ. 2006. 66 с.

10. House J. Inorganic Chemistry. USA : Academic Press, 2019. 978 p.

11. Pfennig B. W. Principles of Inorganic Chemistry. Wiley, 2015. 760 p.

Інформаційні ресурси

1. Степаненко О.М., Рейтер Л.Г. Ледовських В.М., Іванов С.В. Загальна та неорганічна хімія. URL: https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/16542

2. Негребецький В. В. Неорганічна хімія для фармацевтів. URL: https://stud.com.ua/159831/prirodoznavstvo/zagalna_ta_neorganichna_himiya_dlya_farmatsevtiv

4. Вакулюк П.В., Забава Л.К., Бабич Н.М., Бурбан А.Ф. Загальна хімія : навчально-методичний посібник. URL: http://ekmair.ukma.edu.ua/handle/123456789/12808

5. Глінка Н.Л. Загальна хімія. URL: https://stud.com.ua/120834/prirodoznavstvo/zagalna_himiya

6. Саєнко Н.В., Попов Ю.В., Биков Р.О. Загальна хімія. Лабораторний практикум : навчально-методичний посібник. URL: https://drive.google.com/file/d/1B22D31tRNNz30KTvfqy9Sc9oI1l6UdP/view

7. Сиза О.І., Савченко О.М. Загальна та неорганічна хімія : лабораторний практикум. URL: http://ir.stu.cn.ua/handle/123456789/11391;jsessionid=846270039D5651E72C0DA7F32D86A536

8. Джур Я.Б. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу «Загальна хімія». URL: http://elartu.tntu.edu.ua/handle/123456789/17327

7. Регуляції і політики курсу

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування занять. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Відпрацювання пропущених занять має бути регулярним за домовленістю з викладачем у години консультацій. Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за запитаннями і демонстрації виконаних завдань аудиторної та позааудиторної роботи визначеними планом заняття в робочому зошиті. Накопичення відпрацювань неприпустиме! За умови систематичних пропусків може бути застосована процедура повторного вивчення дисципліни (див. посилання на Положення у додатку до силабусу). Студенти, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до відпрацювання не допускаються.

Політика академічної доброчесності.

Кожний студент зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Письмові завдання з використанням часткових або повнотекстових запозичень з інших робіт без зазначення авторства – це плагіат. Використання будь-якої інформації (текст, фото, ілюстрації тощо) мають бути правильно процитовані з посиланням на автора! Якщо ви не впевнені, що таке плагіат, фабрикація, фальсифікація, порадьтеся з викладачем.

Висока академічна культура та європейські стандарти якості освіти, яких дотримуються у ЗНУ, вимагають від студентів відповідального ставлення до вибору джерел. Посилання на такі ресурси, як Wikipedia, бази даних рефератів та письмових робіт (Studopedia.org та подібні) є **неприпустимим.**

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті.

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших під час анять дозволяється виключно у навчальних цілях: опрацювання тексту лекційного матеріалу, опрацювання плану і навчальних завдань, ознайомлення з додатковою інформацією на сторінці навчальної дисципліни СЕЗН ЗНУ на платформі Moodle, довідкової інформації тощо). Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо.

Комунікація.

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на запити студентів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів. Всі робочі оголошення розміщуватимуться в Moodle та можуть надсилатися через старосту, на електронну на пошту. Будь ласка, перевіряйте повідомлення вчасно. Очікується, що студенти перевірятимуть свою електронну пошту і сторінку дисципліни в Moodle та реагуватимуть своєчасно. Ел. пошта має бути підписана справжнім ім'ям і прізвищем. Адреси типу user123@gmail.com не приймаються!

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2026-2027 н. р. доступний за адресою: https://sites.znu.edu.ua/navchalnyj_viddil/1635.ukr.html

НАВЧАННЯ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ https://lnk.ua/gk4x2wkVy .

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (у тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення

зазначених навчальних дисциплін. Процедура повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: https://lnk.ua/9MVwgEpVz .

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: https://lnk.ua/EYNg6GpVZ .
Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: https://lnk.ua/QRVdWGwe3; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: https://lnk.ua/3R4avGqeJ.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога **Марті Ірини Вадимівни** (061) 228-15-84, (099) 253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ Запорізького національного університету: **Банах Віктор Аркадійович**
Електронна адреса: v_banakh@znu.edu.ua
Гаряча лінія: тел. (061) 227-12-76, факс 227-12-88

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Спеціалізована допомога: (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: https://lnk.ua/5pVJr17VP.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ

НАУКОВА БІБЛІОТЕКА: https://library.znu.edu.ua/. Графік роботи абонементів: понеділок-п`ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ (СЕЗН ЗНУ): https://moodle.znu.edu.ua/.
Посилання для відновлення паролю: https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015.

ЦЕНТР ІНТЕНСИВНОГО ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ: https://sites.znu.edu.ua/child-advance/.