МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ МИТНОЇ СПРАВИ, МАТЕРІАЛІВ, ТЕХНОЛОГІЙ ТА ГОСТИННОСТІ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету
_____ Валентина ТКАЧУК
«29» серпня 2026 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор
_____ Надія КОВАЛЬЧУК
«29» серпня 2026 р.

СИЛАБУС

з освітнього компонента «Загальна та неорганічна хімія»
ступінь вищої освіти – бакалавр
галузь знань – G Інженерія, виробництво та будівництво
спеціальність – G13 Харчові технології
освітня програма – Харчові технології

Кафедра харчових технологій та хімії

Силабус склав(ла) доцент кафедри харчових технологій та хімії, к.х.н., доцент Василина ШЕМЕТ

Силабус затверджений на засіданні кафедри харчових технологій та хімії, протокол № 13 від «29» серпня 2026 р.

Завідувач кафедри д.т.н., професор Ігор ДУДАРЄВ

Розглянуто та схвалено групою забезпечення освітньої програми «Харчові технології», протокол № 5 від «29» серпня 2026 р.

Гарант ОП «Харчові технології» к.т.н., доцент Ірина ТАРАЙМОВИЧ

Схвалено науково-методичною радою університету, протокол № 1/а від «29» серпня 2026 р.

Затверджений силабус онлайн:
https://e.lntu.edu.ua/syllabus/1459

Луцьк – 2026

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «Загальна та неорганічна хімія»

Освітня програма	Харчові технології
Галузь знань / Спеціальність	G Інженерія, виробництво та будівництво / G13 Харчові технології
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	нормативна
Мова викладання	українська
Обсяг	6 кредитів ECTS / 180 годин, семестр 1
Форма контролю	екзамен
Викладач(і)	к.х.н., доцент Василина ШЕМЕТ

1. Мета і завдання дисципліни

Мета: формування у здобувачів базових знань із загальної та неорганічної хімії, необхідних для розуміння складу, будови, властивостей і хімічних перетворень речовин та їх застосування у харчових технологіях.

Завдання: забезпечити засвоєння здобувачами основних законів і теорій хімії, закономірностей хімічних перетворень та властивостей речовин; розвинути хімічне мислення; набути навичок виконання хімічних розрахунків і лабораторних досліджень, аналізу та узагальнення одержаних результатів; усвідомити значення хімічних знань для подальшого вивчення фахових дисциплін у галузі харчових технологій.

Пререквізити: вивчення шкільного курсу Хімії

2. Компетентності

ІК — інтегральна компетентність: Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми технічного і технологічного характеру, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у виробничих умовах підприємств харчової промисловості та ресторанного господарства та у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів харчових технологій.

ЗК01 — Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК02 — Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК05 — Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК06 — Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК07 — Здатність працювати в команді.

ЗК08 — Здатність працювати автономно.

ЗК09 — Навички здійснення безпечної діяльності.

СК08 — Здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих лабораторій для вирішення прикладних задач.

3. Структура дисципліни, розподіл годин, зв'язок тем з компетентностями

№	Назва теми	Лекції денна/ заочна	Лаб. денна/ заочна	Самост. робота денна/ заочна	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	ЗК та СК
Змістовий модуль 1. Основні поняття і закони хімії. Будова речовини.								

№	Назва теми	Лекції денна/ заочна	Лаб. денна/ заочна	Самост. робота денна/ заочна	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	ЗК та СК
1	Тема 1. Вступ. Основні поняття і закони хімії.	2/0	2/0	8/12	12/12	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО5, захист лабораторної роботи	ЗК01, ЗК02, ЗК05, ЗК07
2	Тема 2. Електронна будова атома. Періодичний закон і періодична система елементів.	2/2	2/0	8/10	12/12	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО4, МО5, захист лабораторної роботи	ЗК01, ЗК02, ЗК05, ЗК08
3	Тема 3. Хімічний зв’язок.	2/0	2/0	8/12	12/12	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО5, захист лабораторної роботи	ЗК01, ЗК02, ЗК08
4	Тема 4. Основні класи неорганічних сполук.	2/0	2/2	8/10	12/12	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО5, захист лабораторної роботи	ЗК01, ЗК06, ЗК09, ЗК07
5	Тема 5. Вода. Розчини.	2/0	2/2	8/10	12/12	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО5, захист лабораторної роботи	ЗК01, ЗК06, ЗК07, СК08
6	Тема 6. Розчини електролітів.	2/0	2/0	8/12	12/12	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО5, захист лабораторної роботи	ЗК02, ЗК06, ЗК07, СК08
7	Тема 7. Гідроліз солей.	2/0	2/0	8/12	12/12	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО5, захист лабораторної роботи	ЗК02, ЗК05, ЗК07, СК08

№	Назва теми	Лекції денна/ заочна	Лаб. денна/ заочна	Самост. робота денна/ заочна	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	ЗК та СК
8	Тема 8. Окисно-відновні процеси.	2/0	2/0	8/12	12/12	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО5, захист лабораторної роботи	ЗК01, ЗК06, ЗК08, СК08
Змістовий модуль 2. Хімія елементів та їх сполук.								
9	Тема 9. Гідроген. Галогени.	2/0	2/0	8/12	12/12	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО5, захист лабораторної роботи	ЗК01, ЗК09, ЗК07, СК08
10	Тема 10. Оксиген. Халькогени.	2/2	2/0	8/10	12/12	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО5, захист лабораторної роботи	ЗК07, ЗК09, ЗК01, СК08
11	Тема 11. Елементи підгрупи Нітрогену.	2/0	2/0	8/12	12/12	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО5, захист лабораторної роботи	ЗК05, ЗК06, ЗК07, СК08
12	Тема 12. Елементи IV групи.	2/0	2/2	8/10	12/12	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО5, захист лабораторної роботи	ЗК01, ЗК05, ЗК09, ЗК07
13	Тема 13. Властивості елементів I-III А груп та їх сполук.	2/0	2/0	8/12	12/12	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО5, захист лабораторної роботи	ЗК01, ЗК09, ЗК06, ЗК07
14	Тема 14. Елементи підгрупи Хрому та Мангану.	2/0	2/0	8/12	12/12	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО5, захист лабораторної роботи	ЗК05, ЗК06, ЗК09, ЗК07

№	Назва теми	**Лекції** денна/ заочна	**Лаб.** денна/ заочна	**Самост. робота** денна/ заочна	**Разом**	**Методи навчання**	**Методи оцінювання**	**ЗК та СК**
15	Тема 15. Родина Феруму.	2/0	2/2	8/10	12/12	МН1, МН2, МН3, МН4, МН5, МН6	МО1, МО2, МО4, МО5, захист лабораторної роботи	ЗК06, ЗК07, СК08
	Разом	**30/4**	**30/8**	**120/168**	**180/180**			

Легенда: ЗК — загальна компетентність (номер за п. 2); СК — спеціальна (фахова) компетентність (номер за п. 2). Повне формулювання кожного коду наводиться в ОП / стандарті спеціальності.

Методи навчання: МН1 — словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 — практичний метод (лабораторні та практичні заняття); МН3 — наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 — робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); МН5 — відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо); МН6 — самостійна робота (розв'язання завдань).

Методи оцінювання: МО1 — екзамен; МО2 — усне або письмове опитування; МО4 — тестування; МО5 — командні проєкти.

4. Результати навчання

ПРН01. Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій.

ПРН02. Виявляти творчу ініціативу та підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.

ПРН03. Уміти застосовувати інформаційні та комунікаційні технології для інформаційного забезпечення професійної діяльності та проведення досліджень прикладного характеру.

ПРН04. Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань.

ПРН05. Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.

ПРН16. Дотримуватися правил техніки безпеки та проводити технічні та організаційні заходи щодо організації безпечних умов праці під час виробничої діяльності.

ПРН18. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.

ПРН19. Підвищувати ефективність роботи шляхом поєднання самостійної та командної роботи.

5. Цілі сталого розвитку

ЦСР 4 – Якісна освіта

ЦСР 6 – Чиста вода та належні санітарні умови

ЦСР 13 – Пом'якшення наслідків зміни клімату

6. Неформальна освіта

Рекомендовані курси, тренінги, стажування та інші: результати навчання, здобуті у формальній, неформальній чи інформальній освіті, можуть бути визнані відповідно до процедур ЛНТУ. Підтвердженнями можуть бути сертифікати тематичних тренінгів, вебінарів чи онлайн-курсів разом з описом досягнутих результатів навчання та, за потреби, коротке верифікаційне завдання або портфоліо.

Рекомендовані курси:
1. General Chemistry. TUBAF. https://suuuport.de/general-chemistry, https://suuuport.de/general-chemistry-2.

7. Критерії та форми контролю

Оцінювання — за 100-бальною шкалою (національна шкала / ЄКТС). Підсумковий бал = поточний контроль (30 %) + КПІЗ (10 %) + модульний контроль (30 %) + екзамен (30 %).

Академічна доброчесність: самостійне виконання завдань; коректне посилання на джерела; позначення частин тексту, згенерованих засобами ШІ. Порушення академічної доброчесності не толеруються.

8. Зміст тем

Тема 1. Вступ. Основні поняття і закони хімії.

Хімія як предмет природознавства. Значення хімії у вивченні природи і розвитку техніки. Хімія і екологія. Атом, молекула, хімічний елемент. Моль, молярна маса. Еквівалент. Закон збереження маси та енергії. Закон сталого складу. Закон об’ємних відношень. Закон Авогадро. Закон еквівалентів.

Тема 2. Електронна будова атома. Періодичний закон і періодична система елементів.

Квантово-механічна модель атома. Структура електронних оболонок. Електронні формули елементів. Структура періодичної системи хімічних елементів. Систематика хімічних елементів та їх сполук. Періодичність властивостей елементів та їх сполук.

Тема 3. Хімічний зв’язок.

Основні типи і характеристики хімічного зв’язку. Гібридизація валентних орбіталей і будова молекул.

Тема 4. Основні класи неорганічних сполук.

Оксиди. Гідрати оксидів: основи, кислоти, амфотерні гідроксиди. Солі. Номенклатура, хімічні властивості, методи одержання.

Тема 5. Вода. Розчини.

Найпоширеніший розчинник. Аномальні фізичні властивості води. Хімічні властивості води. Вода як найпоширеніший розчинник. Біологічна роль води. Розчини. Розчинність. Способи вираження концентрації розчинів.

Тема 6. Розчини електролітів.

Механізм електролітичної дисоціації. Ступінь дисоціації. Сильні та слабкі електроліти. Властивості розчинів електролітів. pH середовища. Механізм електролітичної дисоціації. Ступінь дисоціації. Сильні та слабкі електроліти. Властивості розчинів електролітів. pH середовища.

Тема 7. Гідроліз солей.

Механізм гідролізу. Типи гідролізу. Ступінь і константа гідролізу. Сумісний гідроліз. Особливі випадки гідролізу.

Тема 8. Окисно-відновні процеси.

Ступінь окиснення. Поняття окисника та відновника. Типи окисно-відновних реакцій. Складання рівнянь окисно-відновних реакцій.

Тема 9. Гідроген. Галогени.

Водень: фізичні та хімічні властивості, добування і застосування. Фізичні та хімічні властивості галогенів. Сполуки галогенів з Гідрогеном. Оксигеновмісні сполуки галогенів.

Тема 10. Оксиген. Халькогени.

Алотропні модифікації Оксигену. Фізичні та хімічні властивості простої речовини кисню. Взаємодія кисню з простими та складними речовинами. Властивості Сульфуру, Селену і Телуру. Сульфіди і полісульфіди. Оксиди та кислоти Сульфуру, їх хімічні властивості. Сполуки Селену і

Телуру.

Тема 11. Елементи підгрупи Нітрогену.

Властивості азоту. Аміак, солі амонію. Оксиди і кислоти Нітрогену. Взаємодія металів з нітратною кислотою. Термічний розклад нітратів. Фосфор та його хімічні властивості. Оксиди, кислоти та солі Фосфору. Мінеральні добрива.

Тема 12. Елементи IV групи.

Карбон. Оксиди Карбону. Карбонатна кислота. Силіцій. Оксид Силіцію, силікатні кислоти та їх солі. Германій, Станум, Плюмбум та їх сполуки.

Тема 13. Властивості елементів I-III А груп та їх сполук.

Лужні та лужноземельні метали. Оксиди, гідрати і солі елементів та їх хімічні властивості. Алюміній. Оксиди, гідрати і солі елементів та їх хімічні властивості. Застосування.

Тема 14. Елементи підгрупи Хрому та Мангану.

Фізичні властивості елементів. Оксиди, гідрати оксидів та солі в різних ступенях окиснення, їх хімічні властивості. Відновні та окиснювальні властивості сполук Хрому та Мангану.

Тема 15. Родина Феруму.

Фізичні та хімічні властивості елементів. Сполуки Феруму та їх хімічні властивості. Сполуки та хімічні властивості Кобальту та Нікелю. Сплави елементів родини Феруму.

9. Опис ІЗ/КПІЗ

Із дисципліни «Загальна та неорганічна хімія» передбачене комплексне практичне індивідуальне завдання (КПІЗ). КПІЗ передбачає системне осмислення і практичне застосування набутих знань умінь і навичок, отриманих здобувачем вищої освіти в процесі вивчення навчальної дисципліни. Виконання КПІЗ формує здатність здобувача вищої освіти до самоосвіти, самоорганізації і автономної навчальної, наукової/дослідницької, пізнавальної/творчої діяльності, сприяє розвитку soft skills. КПІЗ виконуються здобувачем вищої освіти самостійно при консультуванні науково-педагогічного працівника, який викладає навчальну дисципліну. КПІЗ є окремим заліковим модулем з навчальної дисципліни.

КПІЗ оцінюється за 100-бальною шкалою. Виконання КПІЗ є одним із обов’язкових складових модулів залікового кредиту.

При виконанні та оформленні КПІЗ здобувач може використовувати наявну базу довідкової літератури із кафедральної бібліотеки (кафедра харчових технологій та хімії), бібліотеки університету та інтернет-ресурси. При виконанні та оформленні КПІЗ здобувачу рекомендується використовувати комп’ютерну техніку та комп’ютерне програмне забезпечення для оброблення дослідних даних та їх представлення.

Завдання КПІЗ з дисципліни «Загальна та неорганічна хімія» подано у методичних вказівках до виконання самостійної роботи.

10. Самостійна робота

Види самостійної роботи: опрацювання навчальної та наукової літератури; підготовка до лабораторних занять; виконання індивідуальних завдань; розв’язування розрахункових задач; підготовка презентацій; підготовка до модульного та підсумкового контролю.

Форми звітності та контролю: усне опитування та співбесіда; перевірка виконання лабораторних робіт; перевірка індивідуальних завдань; тестування; оцінювання презентацій; модульний контроль; підсумковий контроль (іспит).

11. Загальні вимоги

Освітній процес регулюється академічними правилами ЛНТУ. Здобувачі освіти зобов’язані ознайомитися з вимогами, визначеними Кодексом академічної доброчесності ЛНТУ та Політикою етичного використання штучного інтелекту в ЛНТУ, і дотримуватися принципів академічної доброчесності та етичного використання штучного інтелекту в освітній діяльності.

Академічна доброчесність. Учасники освітнього процесу зобов’язані дотримуватися Закону України «Про академічну доброчесність» від 18.12.2025 № 4742-IX та внутрішніх нормативних документів ЛНТУ. Не допускаються академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, привласнення авторства, несамостійне виконання завдань, а також недоброчесне використання результатів, згенерованих штучним інтелектом.

Використання штучного інтелекту. Інструменти штучного інтелекту можуть використовуватися для пошуку ідей, пояснення методів, попереднього структурування, мовного редагування та допоміжного аналізу неконфіденційних даних, якщо конкретне завдання не передбачає повністю самостійного виконання. Здобувач освіти має зазначати використаний інструмент, мету та етап його застосування, перевіряти факти й розрахунки та самостійно обґрунтовувати висновки.

12. Література

І. Навчально-методичні матеріали та розробки

Праці автора силабуса:

1. Загальна та неорганічна хімія : метод. вказівки до лабораторних занять для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Харчові технології» галузі знань G Інженерія виробництво та будівництво спец. G 13 Харчові технології денної та заоч. форм навч. / уклад. В. Я. Шемет. Луцьк : ЛНТУ, 2026. 60 с. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/1330

2. Загальна та неорганічна хімія. Частина 1 : конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Харчові технології» галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво спеціальності G 13 Харчові технології денної та заоч. форм навч. / уклад. В. Я. Шемет. Луцьк : ЛНТУ, 2025. 72 с. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/897

3. Загальна та неорганічна хімія : метод. вказівки до виконання самостійної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньо-професійної програми «Харчові технології» галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво спеціальності G 13 Харчові технології денної та заоч. форм навч. / уклад. В. Я. Шемет. Луцьк : ЛНТУ, 2025. 20 с. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/2029

Праці інших авторів:

4. Басов В.П., Родіонов В.М. Хімія: загальна, неорганічна та органічна. Каравела. 2022. 320 с.

5. Цветкова Л.Б., Романюк О.П. Неорганічна та органічна хімія: Навч. пос. Ч. 2. Каравела. 2022, 358 с.

6. Цветкова Л.Б. Загальна хімія: теорія і задачі: Начальний посібник. Ч.1. Львів “Магнолія-2006”, 2024. 400 с.

7. Кокшарова Т.В. Неорганічна хімія : навч. посіб. Одеса : Екологія, 2023. 316 с

8. Черно Н.К., Антіпіна О.О., Малинка О.В., Вікуль С.І. Основи хімії та методи аналізу харчової продукції. Херсон : Олді плюс, 2024. 360 с.

9. Марцинко О.Е. , Сейфулліна І.Й., Кіосе Т.О. Неорганічна хімія. Біоактивність неорганічних сполук: навчальний посібник. Одеса : Олді+, 2023. 330 с.

10. Beran J.A., Lassiter M. Laboratory Manual for Principles of General Chemistry. John Wiley & Sons. 2022. 109 p.

ІІ. Наукові праці

Праці автора силабуса:

11. Гулай О., Мороз І., Шемет В. Розвиток дослідницької компетентності студентів за допомогою навчання на основі запитів. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Теорія та методика навчання природничих наук. 2026. № 10. С. 141-150. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3858

12. Hulai O., Shemet V., Moroz I. Design and Organization of Assessment Using the MOODLE.

Communications in Computer and Information Science. 2025. Vol 2467/ https://doi.org/10.1007/978-3-031-94002-6_23

13. Hulai, O.; Moroz, I. and Shemet, V. Inquiry-Based Learning in the Study of Chemical Disciplines by Food Technologies Students. Theory and Methodology of Learning - ICHTMLIn : Proceedings of the 4th International Conference on History. 2024. P. 107-113. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3879

14. Riabchykov M., Furs T., Alexandrov A., Tsykhanovska I., Hulai O., Shemet V. Specified parameters in designing porous materials using magnetic nanotechnologies. Journal of Engineering Sciences (Ukraine). 2023. Vol. 10(2). P. 56–62. DOI: 10.21272/jes.2023.10(2).c7. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3881

15. Гулай О., Мороз І., Шемет В. Концепція викладання хімічних дисциплін для майбутніх харчових технологів. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Теорія та методика навчання природничих наук. 2023. № 4. С. 117–124. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/3859

16. Гулай О., Шемет В., Фурс Т. Рідкісноземельні метали як критична сировина. Короткий огляд. Праці НТШ. Хім. наук. 2022. Том. LXX. С. 79-89. DOI: https://doi.org/10.37827/ntsh.chem.2022.70.079

17. Мороз І.А., Гулай О.І., Шемет В.Я. Харчова хімія: Навчальний посібник. Луцьк: ІВВ ЛНТУ. 2022. 236 с.

Праці інших авторів:

18. Chatenet, M., Pollet, B. G., Dekel, D. R., Dionigi, F., Deseure, J., Millet, P., ... & Schäfer, H. (2022). Water electrolysis: from textbook knowledge to the latest scientific strategies and industrial developments. Chemical society reviews, 51(11), 4583-4762.

19. Wright, C. L., & Lehtovirta-Morley, L. E. (2023). Nitrification and beyond: metabolic versatility of ammonia oxidising archaea. The ISME Journal, 17(9), 1358-1368.

20. KG, S. K., P, P., P, K., V, M., & A, S. (2025). Phosphorus status and strategies to increase P use efficiency for sustainable crop production. Phosphorus, Sulfur, and Silicon and the Related Elements, 200(11), 821-839.

ІІІ. Інформаційні ресурси

21. Періодична система. http://ptable.com

22. Lessons Worth Sharing. https://ed.ted.com/periodic-videos

23. Labster / Virtual Labs for University https://www.labster.com