

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВІДОКРЕМЛЕНІЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ  
«ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ  
ЛУЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»  
Циклова комісія природничо-математичних дисциплін**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Заступник директора  
з навчальної роботи

\_\_\_\_\_ С. БУСНЮК

\_\_\_\_\_ 2023 року

**ПРОГРАМА  
навчального предмета «ХІМІЯ»**

Розробники Данилюк І. В., Ромашко О. М.

Мова навчання українська

Програма навчального предмета «Хімія» для здобувачів фахової передвищої освіти I курсу освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр денної форми навчання складена на основі навчальної програми для закладів загальної середньої освіти «Хімія 10-11 класи», рівень стандарту, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 23.10.2017 року № 1407

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р. 13 с.

Розробники: Данилюк І. В., Ромашко О. М.

Програма обговорена та схвалена на засіданні циклової комісії природничо-математичних дисциплін

Протокол від \_\_\_\_\_ 2023 року № \_\_\_\_

Голова циклової комісії \_\_\_\_\_ Н. СТЕФАНСЬКА

Схвалено Педагогічною радою ТФК ЛНТУ

Протокол від \_\_\_\_\_ 2023 року № \_\_\_\_

Програма обговорена та схвалена на засіданні циклової комісії природничо-математичних дисциплін

Протокол від \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_

Голова циклової комісії \_\_\_\_\_

Схвалено Педагогічною радою ТФК ЛНТУ

Протокол від \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_

Програма обговорена та схвалена на засіданні циклової комісії природничо-математичних дисциплін

Протокол від \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_

Голова циклової комісії \_\_\_\_\_

Схвалено Педагогічною радою ТФК ЛНТУ

Протокол від \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчального предмета	
Тем – 5	Галузь знань: 02 Культура і мистецтво 07Управління та адміністрування 12 Інформаційні технології 14 Електрична інженерія 27 Транспорт	Форма навчання	
		денна	
		Рік підготовки	
		I	
Загальна кількість годин – 78	Спеціальність: 022 Дизайн 073 Менеджмент 076 Підприємництво та торгівля 123 Комп'ютерна інженерія 126 Інформаційні системи та технології 141Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка 274 Автомобільний транспорт 275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)	Семестр	
		I	II
		Лекції	
		32 год	40 год
		Практичні	
		2 год	4 год
Для денної форми навчання: аудиторних – 78 год	Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр	Вид контролю	
		семестрове оцінювання	

## 2. МЕТА НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА, ПЕРЕДУМОВИ ЙОГО ВИВЧЕННЯ ТА ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Місце предмета в освітній програмі:	<p>Хімія, будучи природничим предметом, має величезний потенціал навчання і розвитку. Без знання і розуміння хімічної форми руху матерії неможливо уявити собі сучасну наукову картину світу. Адже світ, що нас оточує – це, перш за все, світ речовин, які є основою живої і неживої природи. Вивчення хімії на рівні стандарту спрямоване на подальше формування в студентів наукового світогляду, хімічної культури, як складника загальної культури сучасної людини і розвитку їхнього творчого потенціалу задля успішної соціалізації в сучасному суспільстві.</p> <p>Мета навчання хімії відповідає меті повної загальної середньої освіти і полягає у забезпеченні загальноосвітньої підготовки з предмета, що передбачає уміння пояснювати хімічні явища, робити обґрунтовані висновки про них, усвідомлювати вплив науки і технологій на зміну матеріального, інтелектуального й культурного середовищ. Навчання хімії спрямоване на виконання таких освітніх, розвивальних і виховних завдань:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– поглиблювати і розширювати знання про хімічну складову природничо-наукової картини світу: найважливіші хімічні поняття, закони і закономірності, теорії і процеси; сучасну хімічну номенклатуру речовин;</li><li>– розвивати уміння самостійно набувати хімічні знання з різних інформаційних джерел та у ході експериментальних досліджень і критично їх осмислювати; застосовувати отримані знання для пояснення властивостей речовин і різноманітних хімічних явищ; безпечно використовувати речовини і матеріали; оцінювати роль хімії у розвитку сучасних технологій та розв'язанні глобальних проблем; творчо розв'язувати практичні завдання хімічного характеру у повсякденному житті, попереджувати явища, що завдають шкоди здоров'ю людини і довкіллю;</li><li>– виховувати переконаність у позитивній ролі хімії як науки у забезпеченні прогресу суспільства, усвідомлення необхідності хімічно грамотного ставлення до власного здоров'я і довкілля.</li></ul> <p>Вивчення основ хімії полягає у формуванні та розвитку предметних і ключових компетентностей студентів, достатніх для засвоєння навчального предмета на рівні вимог державного стандарту.</p> <p>Програму орієнтовано на розуміння основних закономірностей перебігу хімічних явищ та процесів, загального уявлення про світ природи, його основні теоретичні засади й методи пізнання, усвідомлення ролі хімічних знань у житті людини й суспільному розвитку</p>
Компетентності загальні:	<ul style="list-style-type: none"><li>– Здатність самостійно виконувати завдання у сфері хімії у процесі навчання, зокрема в нестандартних ситуаціях.</li><li>– Наукове розуміння фізичних, хімічних процесів і сучасних</li></ul>

	<p>технологій, а також здатність застосовувати його в практичній діяльності. Уміння застосовувати науковий метод, формулювати гіпотези, збирати дані, спостерігати, проводити прості експерименти, аналізувати, формулювати висновки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Здатність до пошуку та засвоєння нових знань, набуття нових умінь і навичок, організації навчального процесу (власного і колективного), зокрема через ефективне керування ресурсами та інформаційними потоками, вміння визначати навчальні цілі та способи їх досягнення, вибудовувати свою освітньо-професійну траєкторію, оцінювати власні результати навчання, навчатися впродовж життя.</li> <li>– Застосування інформаційно-комунікаційних технологій для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією у навчальній діяльності. Розуміння етики роботи з інформацією (авторське право, інтелектуальна власність тощо).</li> <li>– Здатність усно і письмово описувати факти, пояснювати хімічні перетворення та явища, формулювати та аргументувати, зрозуміло для слухачів доносити власні погляди на актуальні наукові та суспільні проблеми у сфері хімії, у тому числі з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.</li> <li>– Використовувати іншомовні навчальні джерела для отримання інформації хімічного змісту.</li> <li>– Застосовувати математичні (числові та геометричні) методи для вирішення прикладних завдань та проблем у сферах хімії. Здатність до розуміння і використання простих математичних моделей природних явищ і процесів.</li> <li>– Генерувати нові ідеї й ініціативи щодо проектної та винахідницької діяльності; прогнозувати вплив хімії на розвиток технологій, нових напрямів виробництва; керувати групою (надихати, переконувати й залучати до наукової діяльності).</li> <li>– Усвідомлення причетності до національної та світової культури через вивчення хімії; розуміння гармонійної взаємодії людини й природи. Глибоке розуміння власної національної ідентичності як підґрунтя відкритого ставлення та поваги до розмаїття культурного вираження інших</li> </ul>
<p>Програмні результати навчання:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Знання та розуміння фундаментальних принципів хімії, основних законів та закономірностей, володіння основним термінологічним апаратом, що дозволяє розуміти принципи взаємоперетворення неорганічних та органічних речовин.</li> <li>– Розуміння місця хімії в системі природничих наук, її роль у створенні загальної картини світу.</li> <li>– Здатність застосовувати набуті теоретичні знання та практичні навички у сфері хімії при виконанні завдань, що передбачає прийняття рішень у змінних та нестандартних ситуаціях.</li> <li>– Здатність встановлювати причинно-наслідковий зв'язок між</li> </ul>

	<p>явищами живої та неживої природи та господарською діяльністю людини, їх впливом на здоров'я та безпеку людини, екологічну ситуацію</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Застосовуючи сучасні інформаційно-комунікаційні технології із дотриманням етичних норм проводити пошук, обробку та поширення інформації про актуальні наукові питання хімії, критично оцінювати інформацію.</li> <li>– Самостійно обирати форми та засоби пошуку та засвоєння нових знань у сфері хімії.</li> <li>– Відстоювати власну думку та громадянську позицію з метою збереження власного здоров'я, безпеки оточуючих, охорони навколишнього середовища та сталого розвитку суспільства</li> </ul>
--	--

**Передумови для вивчення навчального предмета:**

Для вивчення «Хімії» необхідними є знання студентів з навчальних предметів «Хімія» та «Природознавство» за базову загальну середню освіту. Також цей навчальний предмет забезпечує міжпредметні зв'язки з дисциплінами «Математика», «Біологія і екологія», «Фізика і астрономія», «Географія» та «Охорона праці».

**3. ОБСЯГ ТА СТРУКТУРА ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТУ**

<b>ФОРМА НАВЧАННЯ</b>		<b>ДЕННА</b>			
<b>ФОРМА КОНТРОЛЮ</b>		Підсумкові оцінки (семестрове оцінювання)			
№ теми	Назва теми	Кількість годин:			
		Разом	Навчальні заняття:		
			Всього	з них:	
		Лекційні заняття		Практичні заняття	
1	Теорія будови органічних сполук. Вуглеводні	14	14	14	-
2	Оксигеновмісні та нітро-геновмісні органічні сполуки. Роль органічної хімії в житті суспільства	20	20	18	2
3	Періодичний закон і періодична система хімічних елементів. Будова речовини	12	12	12	-
4	Неметалічні елементи та їх сполуки	12	12	12	-
5	Металічні елементи та їх сполуки. Хімія і прогрес людства	20	20	16	4
<b>Разом з предмета:</b>		78	78	72	6

<b>4. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА</b>			
<b>4.1 Теми лекцій</b>			
<b>№ з/п</b>	<b>Назва теми</b>	<b>К-сть годин</b>	<b>Рекомендована література</b>
<b>I семестр</b>			
Тема 1. Теорія будови органічних сполук. Вуглеводні			
1	Повторення початкових понять про органічні речовини. Теорія будови органічних сполук. Класифікація органічних сполук та вуглеводнів	2	1, С. 5-14, 28-32
2	Алкани. Поняття про явище ізомерії та ізомери. Ковалентні карбон-карбонів зв'язки у молекулах органічних сполук.	2	1, С. 15-20; 27-40
3	Алкени. Властивості та застосування	2	1, С. 45-54
4	Алкіни. Властивості та застосування	2	1, С. 55-59
5	Арени. Виведення молекулярної формули речовини за загальною формулою, відносною густиною, масою, об'ємом або кількістю речовини реагентів або продуктів реакції.	2	1, С. 60-75
6	Захист навчальних проєктів.	2	1, С. 40-45
7	Генетичний зв'язок між вуглеводнями. Контрольна робота № 1	2	
Тема 2. Оксигеновмісні та нітрогеновмісні органічні сполуки. Роль органічної хімії в житті суспільства			
8	Одноатомні спирти. Багатоатомні спирти. Фенол.	2	1, С. 76-100
9	Альдегіди. Карбонів кислоти	2	1, С. 101-120
10	Естери. Жири.	2	1, С.124-135
11	Вуглеводи.	2	1, С. 135-153
12	Насичені й ароматичні аміни. Амінокислоти та білки.	2	1, С. 154-176
13	Синтетичні ВМС та полімерні матеріали. Природні та хімічні волокна. Роль органічної хімії у розв'язуванні глобальних проблем людства. Біологічно активні речовини.	2	1, С.177-204
14	Зв'язки між класами органічних речовин. Захист навчальних проєктів.	2	1, С.205-226
15	Узагальнення знань по темі. Контрольна робота № 2	2	

16	Повторення, узагальнення знань про органічні речовини	2	
Разом за I семестр		32	
<b>II семестр</b>			
Тема 3. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів. Будова речовини			
17	Явище періодичної зміни властивостей елементів. Електронні і графічні електронні формули атомів	2	2, С. 5-15
18	Валентність і ступені окиснення елементів. Йонний, ковалентний, металічний, водневий хімічні зв'язки.	2	2, С. 16-44
19	Кристалічний і аморфний стани твердих речовин. Необоротні і оборотні хімічні процеси. Принцип Ле Шательє.	2	2, С. 45-59
20	Гідроліз солей. Поняття про гальванічний елемент. Обчислення за хімічними рівняннями відносного виходу продукту реакції.	2	2, С. 65-78
21	Захист навчальних проєктів.	2	2, С. 60-64
22	Узагальнення знань по темі. Контрольна робота № 3	2	
Тема 4. Неметалічні елементи та їх сполуки			
23	Неметали. Алотропні модифікації речовин неметалічних елементів. Явище адсорбції.	2	2, С. 80-94
24	Окисні та відновні властивості неметалів. Застосування неметалів. Обчислення кількості речовини, маси або об'єму продукту за рівнянням хімічної реакції, якщо один із реагентів взято в надлишку	2	2, С. 95-98; 128-132
25	Сполуки неметалічних елементів з Гідрогеном. Особливості водних розчинів цих сполук, їх застосування	2	2, С. 99-111
26	Оксиди неметалічних елементів, їх вміст в атмосфері	2	2, С. 112-119
27	Кислоти. Кислотні дощі. Особливості взаємодії металів з нітратною і концентрованою сульфатною кислотами.	2	2, С. 120-127
28	Узагальнення знань по темі. Контрольна робота № 4	2	
Тема 5. Металічні елементи та їх сполуки. Хімія і прогрес людства			
29	Метали. Застосування металів та їхніх сплавів. Властивості алюмінію і заліза	2	2, С. 132-157
30	Основи. Властивості, застосування гідроксидів Натрію і Кальцію	2	2, С. 158-162



31	Солі. Жорсткість води та способи її усунення. Генетичні зв'язки між основними класами неорганічних сполук.	2	2, С. 163-174
32	Сучасні силікатні матеріали. Мінеральні добрива. Кислотні та лужні ґрунти.	2	2, С. 175-186
33	Якісні реакції на деякі йони. Біологічне значення хімічних елементів. Хімія і прогрес людства.	2	2, С. 187-192
34	Захист навчальних проєктів.	2	2, С. 194-222
35	Контрольна робота № 5	2	
36	Узагальнення знань по курсу «Хімія»	2	
Разом за II семестр		40	
<b>Разом</b>		72	

<b>4.2 Темы практичних занять</b>				
<b>№ з/п</b>	<b>Назва теми</b>	<b>Кількість годин</b>	<b>Форма та засоби контролю</b>	<b>Рекомендована література</b>
<b>I семестр</b>				
1	Розв'язування експериментальних задач	2	приймання та оцінювання роботи	4, С. 9-18
<b>II семестр</b>				
2	Генетичні зв'язки між неорганічними речовинами.	2	приймання та оцінювання роботи	4, С. 23-27
3	Дослідження якісного складу солей	2	приймання та оцінювання роботи	4, С. 19-22
Разом		6		

## **5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ, ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНИЙ ПРЕДМЕТ**

Провідною формою активізації пізнавальної діяльності студентів залишається лекція, в ході якої викладач орієнтує студентів на творче оволодіння матеріалом, дає настанови для наступної самостійної роботи над підручником.

Навчальний проект має на меті допомогти студентові описати та закріпити отриманні на заняттях знання, тематично розкрити матеріал, що розглядається на лекціях.

Практична робота має на меті поглибити знання студентів та сприяє опануванню практичних навичок та умінь. Використовуються демонстраційний та лабораторний хімічний експеримент, інструктивні картки для практичних робіт.

<b>6. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ</b>		
6.1. Порядок оцінювання результатів навчання		
Форма контролю	Порядок проведення контролю	
Поточний контроль (усне опитування, перевірка домашнього завдання чи самостійної роботи)	Усне опитування, домашні завдання, практичні та письмові роботи оцінюються за дванадцятибальною шкалою	
Тестовий контроль (тестування знань студентів з певного розділу, теми)	Онлайн-тестування за дванадцятибальною шкалою	
Рубіжний контроль (оцінювання результатів діяльності студентів з вивчення певного розділу, теми)	Оцінка за тему визначається за дванадцятибальною шкалою з врахуванням усіх поточних оцінок та обчислюється як середня арифметична	
Підсумковий контроль (семестрова та підсумкова оцінки, диференційований залік)	Семестрова та підсумкова оцінки визначається за дванадцятибальною шкалою на основі тематичних оцінок та обчислюється як середня арифметична.	
6.2. Критерії оцінювання результатів навчання		
Оцінювання за національною шкалою:		Критерії та визначення оцінювання
рівень компетентності	оцінка: 12-бальна	
Високий (творчий)	12	Студент (студентка) має системні знання з предмета, аргументовано використовує їх, у тому числі в проблемних ситуаціях; аналізує додаткову інформацію; самостійно оцінює явища, приймає рішення, висловлює судження, пов'язані з речовинами та їх перетвореннями
	11	Студент (студентка) володіє засвоєними знаннями і використовує їх у нестандартних ситуаціях, встановлює зв'язки між явищами; самостійно знаходить, оцінює і використовує інформацію з різних джерел згідно з поставленим завданням; робить узагальнювальні висновки
	10	Студент (студентка) володіє навчальним матеріалом і застосовує знання на практиці, узагальнює й систематизує інформацію, робить аргументовані висновки
Достатній (конструктив-новаріативний)	9	Студент (студентка) володіє знаннями основоположних хімічних теорій і фактів, наводить приклади на підтвердження цього, аналізує інформацію, робить висновки

	8	Студент (студентка) логічно відтворює фактичний і теоретичний навчальний матеріал, застосовує знання в стандартних умовах, порівнює, класифікує хімічні об'єкти
	7	Студент (студентка) відтворює навчальний матеріал, наводить приклади, з допомогою вчителя порівнює хімічні об'єкти
Середній (репродуктивний)	6	Студент (студентка) послідовно відтворює значну частину навчального матеріалу
	5	Студент (студентка) відтворює окремі частини навчального матеріалу, дає визначення основних понять
	4	Студент (студентка) відтворює деякі факти, що стосуються хімічних сполук і явищ
Початковий (рецептивно-продуктивний)	3	Студент (студентка) має фрагментарні уявлення з предмета вивчення і під керівництвом вчителя може відтворити окремі його частини
	2	Студент (студентка) описує деякі хімічні об'єкти за певними ознаками
	1	Студент (студентка) розпізнає деякі хімічні об'єкти (хімічні символи, формули, явища, посуд тощо) і називає їх (на побутовому рівні)

<b>7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА</b>	
№ з/п	Автор та назва літературного джерела (інформаційного ресурсу в Інтернет)
<b>7.1. Основна література:</b>	
1	Хімія (рівень стандарту): підручник для 10 кл. закладів загальної середньої освіти П. П. Попель, Л. С. Крикля. – Київ: ВЦ «Академія», 2018. – 256 с. : іл.
2	Хімія (рівень стандарту): підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти. Павло Попель, Людмила Крикля. – Київ: ВЦ «Академія», 2019. – 248 с. : іл.
3	Хімія: курс лекцій для здобувачів початкового рівня (короткий цикл) вищої освіти освітньо-професійної програми «Автомобільний транспорт» галузь знань 27 Транспорт спеціальності 274 Автомобільний транспорт / уклад. І. В. Данилюк, О. М. Ромашко. – Луцьк : Луцький НТУ, 2019. 77 с.
4	Хімія: методичні вказівки до виконання практичних робіт для здобувачів початкового рівня (короткий цикл) вищої освіти освітньо-професійної програми «Автомобільний транспорт» галузь знань 27 Транспорт спеціальності 274 Автомобільний транспорт / уклад. І. В. Данилюк, О. М. Ромашко. – Луцьк : ТК Луцького НТУ, 2019. 32 с.
<b>7.2. Допоміжна література:</b>	
5	Хімія. 10 клас. Зошит для формування й перевірки предметних і ключових компетентностей (рівень стандарту) Г. А. Лашевська. – Київ: Генеза, 2018. – 40 с.
6	Хімія. 10 клас. Практикум. Рівень стандарту / Л. С. Дячук. – Тернопіль: Навч. книга «Богдан», 2018. – 56 с.
7	Зошит для практичних робіт з хімії, 11 клас. / Л. С. Крикля, П. П. Попель. – Київ: ВЦ «Академія», 2019. – 46 с.
8	Хімія (рівень стандарту). 10 клас. Зошит для оцінювання результатів навчання / О. В. Григорович. – Харків: Вид-во «Ранок», 2019. – 48 с.
<b>7.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті:</b>	
9	URL: <a href="https://imzo.gov.ua/pidruchniki/elektronni-versiyi-pidruchnikiv">https://imzo.gov.ua/pidruchniki/elektronni-versiyi-pidruchnikiv</a>