

**КОЛЕДЖ  
ПРИВАТНОГО ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ  
УНІВЕРСИТЕТУ КОРОЛЯ ДАНИЛА**

Циклова комісія із загальноосвітніх та гуманітарних дисциплін

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**“ХІМІЯ”**

БАЗОВА ДИСЦИПЛІНА ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ПІДГОТОВКИ

Галузь знань: 08 «Право»

07 «Управління та адміністрування»

12 «Інформаційні технології»,

19 «Архітектура та будівництво»,

02 «Культура та мистецтво»

(шифр і назва спеціальності)

Спеціальність: 081 «Право»,

072 «Фінанси, банківська справа та страхування»,

121 «Інженерія програмного забезпечення»,

191 «Архітектура та містобудування»,

192 «Будівництво та цивільна інженерія»,

022 «Дизайн»

(шифр і назва спеціальності)

Розробник:

ШЕВЧУК МИРОСЛАВА ОЛЕГІВНА – кандидат хімічних наук, доцент кафедри будівництва та цивільної інженерії.

*Робочу програму схвалено на засіданні циклової комісії із загальноосвітніх та гуманітарних дисциплін.*

Протокол від “28” серпня 2018 року № 1.

Голова циклової комісії М. Шевчук Шевчук М. О.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

*Схвалено Педагогічною радою Коледжу.*

Протокол від “30” серпня 2018 р. № 1.

Голова Педагогічної ради Коледжу І. Варварук Варварук І. В  
(підпис) (прізвище та ініціали)

2018–2019 навчальний рік

## ВСТУП

**Метою** вивчення дисципліни “Хімія” в ВНЗ I-II рівнів акредитації є підвищення загальної освіченості майбутніх молодших спеціалістів, заохочення до вивчення даного предмета;

◆ формування засобами навчального предмета ключових моментів, необхідних для соціалізації, творчої самореалізації особистості, розуміння природничо-наукової картини світу;

◆ вироблення екологічного способу й стилю мислення, поведінки;

◆ утвердження гуманістичного світогляду особистості, орієнтованої на вищі національні та загальнолюдські ідеали й цінності.

Вивчення хімії спрямоване на виконання таких найважливіших **завдань**:

- засвоєння системи знань про фундаментальні закони хімії;
- висвітлення ролі хімії як науки, що забезпечує вирішення глобальних проблем людства, таких як енергетична, сировинна, продовольча та проблеми створення нових матеріалів;

- уміння здійснювати пошук, опрацьовувати та систематизувати наукову інформацію, оцінювати її достовірність;

- уміння самостійно й умотивовано організувати власну пізнавальну діяльність, виконувати лабораторні експерименти, проводити розрахунки за хімічними формулами і рівняннями;

- орієнтуватися і приймати рішення у проблемних наукових та практичних ситуаціях;

- розвиток інтелектуальних і творчих здібностей студентів у процесі вивчення предмета «Хімія»;

- формування розуміння впливу хімії на технічний прогрес людства;

- пояснення хімічних процесів, що відбуваються в природі, побуті та на виробництві;

- вироблення навиків екологічно правильної поведінки в довкіллі;

- екологічне виховання студентів у цілому;

- розуміння небезпеки хімічних забруднень та їх впливу на організм людини, ризику безпечного поводження з легкозаймистими, токсичними та вибуховими речовинами;

- використання набутих знань та вмій у практичному житті та побуті для визначення можливостей перебігу хімічних перетворень у різних умовах і розуміння їх наслідків;

- виготовлення розчинів необхідної концентрації в побуті та на виробництві.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні:

**знати:**

- основні поняття і закони хімії, періодичний закон та періодичну систему елементів;
- закономірності хімічних процесів та перебігу хімічних реакцій;
- основні досягнення науки і техніки в області хімії;
- роль хімії в науково-технічному процесі, створенні нових матеріалів;
- фізичні та хімічні властивості провідників, напівпровідників;

**вміти:**

- користуватись прийомами логічного мислення (аналізу, синтезу, порівняння, абстрагування, узагальнення тощо);
- спостерігати та пояснювати фізико-хімічні явища, що відбуваються в природі, лабораторії, на виробництві і в повсякденному житті;
- самостійно поповнювати, систематизувати і застосовувати знання;
- грамотно складати рівняння хімічних реакцій і процесів;
- розв'язувати задачі і виконувати практичні завдання з хімії;
- правильно проводити і аналізувати хімічні досліди;
- завжди дотримуватись правил техніки безпеки;
- користуватись науковою, методичною і довідковою літературою.

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Освітньо-професійна програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів 0	Освітньо-професійна програма початкового рівня вищої освіти та освітньо-кваліфікаційна програма за усіма спеціальностями	Обов'язкова (базова)
Загальна кількість годин – 70		Рік підготовки І-й
		Семестр І-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 2,5	Освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста	Лекції 0 год.
		Практичні
		30 год.
		Лабораторні
		0 год.
		Самостійна робота
40 год.		
Вид контролю:		
екз.		

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

- для денної форми навчання – 40 % : 60 %;

## МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

При вивченні курсу використовуються такі методи навчання:

пояснювально-ілюстративний – знання не просто повідомляють, а пояснюють, обґрунтовують, коментують. Робиться все, щоб було менше механічного запам'ятовування, а більше розуміння сутності. Метод навчання навчання з використанням репродуктивного засвоєння знань.

проблемний – така організація процесу навчання, основа якої полягає в утворенні у навчальному процесі пошукових ситуацій. Проблемний метод навчання розвиває активність, самостійність (проявляється у самостійному доборі прикладів, підборі задач);

проблемний виклад матеріалу – полягає в розкритті викладачем шляху дослідження проблеми, показуючи її вирішення від початку до кінця, викладач демонструє еталон проблемного мислення. Метод використовується тоді, коли студенти ще не можуть самостійно розв'язувати проблемні задачі (на лекціях викладач детально пояснює контроверсійність поглядів);

пошуковий метод – викладач створює проблемну ситуацію, формує проблему, а студенти самостійно її вирішують (реалізується в самостійному виконанні вправ і завдань);

дослідницький – студенти самі, за умов проблемної ситуації, формулюють проблему і самостійно її вирішують.

### МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Метод усного контролю – це бесіда, розповідь студента, роз'яснення. Основою усного контролю слугує монологічна відповідь студента (у підсумковому контролю це більш певний, систематичний виклад) або запитально – відповідна форма бесіди, у якій викладач ставить запитання і чекає відповіді. Усний контроль, як поточний, проводиться на кожному практичному занятті в індивідуальній, фронтальній або комбінованій формі.

Письмовий контроль – (контрольна робота, реферат) забезпечує глибоку і всебічну перевірку засвоєння, оскільки вимагає комплексу знань і умінь студента. У письмовій роботі студенту необхідно показати і теоретичні знання, і вміння застосовувати їх для розв'язування конкретних задач, проблем, крім того, виявляється ступінь оволодіння хімічної термінології, вміння логічно, адекватно проблемі скласти свій текст.

Дидактичний тест (тест досягнень) – це набір стандартизованих завдань з визначеного матеріалу, який встановлює ступінь засвоєння його студентами.

Контроль набутих знань і вмінь із навчальної дисципліни “ Хімія ” здійснюється у два етапи: 1) на практичних заняттях та при перевірці виконаної студентом самостійної роботи і завдань шляхом усного чи письмового опитування студента; 2) під час екзамену.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Початковий	1 Студент розпізнає деякі хімічні об'єкти і називає їх (на побутовому рівні); знає правила безпеки під час проведення практичних робіт
	2 Студент описує деякі хімічні об'єкти за певними ознаками; знає призначення лабораторного обладнання.
	3 Студент має фрагментарні уявлення з предмета вивчення (обізнаний з деякими хімічними поняттями); виконує найпростіші хімічні досліди під керівництвом учителя
Середній	4. Студент знає окремі факти, що стосуються хімічних об'єктів, відтворює їх з допомогою вчителя; складає прилади для проведення дослідів, виконує окремі хімічні досліди з допомогою вчителя; складає з допомогою вчителя скорочену умову задачі
	5 Студент відтворює навчальний матеріал з допомогою вчителя, дає визначення деяких понять; описує хід виконання хімічних дослідів; самостійно складає скорочену умову задачі.
	6 Студент відтворює навчальний матеріал з допомогою вчителя, дає визначення деяких понять; описує хід виконання хімічних дослідів; самостійно складає скорочену умову задачі.
Достатній	7. Студент самостійно і логічно відтворює фактичний і теоретичний навчальний матеріал, класифікує хімічні об'єкти; самостійно виконує практичну роботу згідно з інструкцією, описує хід роботи; наводить потрібні рівняння реакцій за умовою задачі.
	8. Студент виявляє розуміння основоположних хімічних теорій і фактів, наводить приклади на підтвердження цього; описує спостереження за перебігом хімічних дослідів; робить необхідні позначення до рівнянь реакцій за умовою задачі
	9. Учень володіє навчальним матеріалом і застосовує знання у стандартних ситуаціях, уміє узагальнювати й систематизувати надану інформацію, робити висновки; робить окремі висновки з практичної роботи; розв'язує з допомогою вчителя задачі.
Високий	10. Студент володіє засвоєними знаннями і використовує їх у нестандартних ситуаціях, встановлює зв'язки між явищами; самостійно використовує інформацію згідно з поставленим завданням; виконує хімічний експеримент, раціонально використовуючи обладнання і реактиви; самостійно розв'язує задачі
	11. Студент володіє глибокими знаннями з предмета, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях, знаходить і аналізує додаткову інформацію; робить поетапні спостереження за перебігом хімічних дослідів; складає звіт про виконання практичної роботи; раціонально розв'язує задачі.
	12. Студент має системні знання з предмета, свідомо використовує їх, у тому числі й у проблемних ситуаціях, самостійно оцінює явища, пов'язані з речовинами та їх перетвореннями; робить обґрунтовані висновки з хімічного експерименту; розв'язує експериментальні задачі за власним планом; розв'язує комбіновані задачі.

## ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### **Тема 1. Неметалічні елементи та їх загальні характеристики.**

- Загальна характеристика неметалічних елементів.
- Поширення неметалічних елементів у природі, застосування неметалів.
- Основні фізичні та хімічні властивості неметалів.
- Явище алотропії. Поняття про адсорбцію.
- Роль озонового шару для життя організмів на землі.

### **Тема 2. Сульфатна кислота і сульфати. Якісна реакція на сульфат – іон.**

- Сульфатна кислота.
- Фізичні і хімічні властивості сульфат – іон.
- Сульфати. Якісна реакція на сульфат – іон.
- Розв'язування експериментальних задач, з обчисленням маси, продукту реакції, якщо один із реагентів взято в надлишок.

### **Тема 3. Нітратна кислота і нітрати, їх поширення в природі. Карбонатна кислота. Будівельні матеріали.**

- Нітратна кислота і нітрати, їх поширення в природі.
- Проблема вмісту нітратів у харчових продуктах.
- Карбонатна кислота. Солі карбонатної кислоти, їх поширення та застосування.
- Будівельні матеріали: скло, цемент, бетон.

### **Тема 4. Загальна характеристика металічних елементів за їх походженням у Періодичній системі та будовою атомів.**

- Загальна характеристика металічних елементів.
- Фізичні властивості та застосування.
- Металічний зв'язок.
- Загальні хімічні властивості металів.

### **Тема 5. Лужні та лужноземельні елементи Періодичної системи.**

- Лужні, лужноземельні елементи.
- Фізичні та хімічні властивості простих речовин.
- Поширення сполук металічних елементів.
- Біологічна роль лужних елементів.
- Твердість води.

### **Тема 6. Ферум як представник металічних елементів побічних підгруп.**

- Ферум як хімічний елемент.
- Ферум (II) і ферум (III) оксиди, відповідні їм гідроксиди, їх амфотерність.
- Використання найважливіших сполук Феруму.
- Охорона навколишнього середовища в металургійному виробництві й використання металів.
- Розв'язування експериментальних задач.

**Тема 7. Металічні сплави в сучасній техніці. Застосування алюмінію, заліза та їх сплавів.**

- Металічні сплави в сучасній техніці.
- Застосування алюмінію, заліза та їх сплавів.
- Розвиток металургійного виробництва в Україні.
- Значення неорганічних сполук у природі, техніці і житті.

**Тема 8. Теорія будови органічних сполук. Явище ізомерії. Життя і творчість О.М. Бутлерова.**

- Теорія будови органічних сполук.
- Життя і творчість О.М. Бутлерова.
- Явище ізомерії.
- Структура ізомерії, номенклатура насичених вуглеводнів.
- Розв'язування експериментальних задач.

**Тема 9. Органічні речовини в живій природі. Рівні структурної організації органічних речовин.**

- Органічні речовини в живій природі.
- Багатоманітність органічних сполук, їх класифікація.
- Рівні структурної організації органічних речовин.
- Розв'язування експериментальних задач і вправ.

**Тема 10. Вуглеводні.**

- Класифікація вуглеводнів
- Утворення с-с зв'язків, види гібридизації електронних орбіталей атома Карбону.

- Одинарний, подвійний та потрійний зв'язки.
- Основні характеристики ковалентного зв'язку.

**Тема 11. Бензен, його склад, будова, фізичні і хімічні властивості.**

- Бензен - його склад, будова.
- Фізичні і хімічні властивості бензену.
- Добування і застосування бензену.
- Хімічні засоби захисту рослин.
- Розв'язування задач.

**Тема 12. Нафта. Склад, властивості, продукти перегонки, їх застосування.**

- Природні джерела органічних речовин
- Природній та супутній гази.
- Нафта – загальна характеристика.
- Продукти перегонки, їх застосування.
- Розв'язування експериментальних задач.

**Тема 13. Оксигеновмісні сполуки.**

- Спирти. Фізичні властивості спиртів.



- Насичені одноатомні спирти.
- Фенол, його склад, будова.
- Альдегіди. Склад, будова, номенклатура.
- **Тема 14. Карбонові кислоти.**
- Насичені одноосновні карбонові кислоти.
- Фізичні і хімічні властивості.
- Багатоманітність карбонових кислот.
- Розв'язування експериментальних задач.

**Тема 15. Органічні матеріали як основа сучасних матеріалів. Пластмаси.**

- Органічні матеріали, як основа сучасних матеріалів.
- Синтетичний каучук. Пластмаса.
- Гума.
- Штучні і синтетичні волокна.

**Тема 16. Органічні сполуки і здоров'я людини . Жири, білки, вуглеводи як компоненти їжі, їхня роль в організмі.**

- Органічні сполуки – жири.
- Органічні сполуки – білки і вуглеводи.
- Вітаміни – важливий компонент їжі.
- Органічні сполуки і їхня роль в організмі.

**Тема 17. Харчові добавки. Е – числа. Поняття про синтетичні лікарські препарати.**

- Харчові добавки. Е – числа.
- Шкідливий вплив вживання алкоголю на організм людини.
- Органічні сполуки в побуті.
- Поняття про синтетичні лікарські препарати.

**Тема 18. Мило, його склад, мийна дія. Синтетичні мийні засоби.**

- Мило, його склад, мийна дія.
- Синтетичні мийні засоби.
- Захист навколишнього середовища від забруднення синтетичними мийними засобами.
- Органічні розчинники, їх застосування.

## ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усно-го	у тому числі					усно-го	у тому числі				
		л	п	лаб	інд.	с. р.		л	п	лаб	Інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Тема 1.</b> Неметалічні елементи та їх загальні характеристики.			2			2						
<b>Тема 2.</b> Сульфатна кислота і сульфати. Якісна реакція на сульфат – іон.			1			2						
<b>Тема 3.</b> Нітратна кислота і нітрати, їх поширення в природі. Карбонатна кислота. Будівельні матеріали.			1			2						
<b>Тема 4.</b> Загальна характеристика металічних елементів за їх походженням у Періодичній системі та будовою атомів.			1			2						
<b>Тема 5.</b> Лужні та лужноземельні елементи Періодичної системи.			1			2						
<b>Тема 6.</b> Ферум як представник металічних елементів побічних підгруп.			1			2						
<b>Тема 7.</b> Металічні сплави в сучасній техніці. Застосування алюмінію, заліза та їх сплавів.			1			2						
<b>Тема 8.</b> Теорія будови органічних сполук. Явище ізомерії. Життя і творчість О.М. Бутлерова.			2			4						
<b>Тема 9.</b> Органічні речовини в живій природі. Рівні структурної організації органічних речовин.			2			2						
<b>Тема 10.</b> Вуглеводні.			2			4						
<b>Тема 11.</b> Бензен, його склад, будова, фізичні і хімічні властивості.			2			2						
<b>Тема 12.</b> Нафта. Склад, властивості, продукти перегонки, їх застосування.			2			2						
<b>Тема 13.</b> Оксигеновмісні сполуки.			2			2						

<b>Тема 14.</b> Карбонові кислоти.			<b>2</b>			<b>2</b>						
<b>Тема 15.</b> Органічні матеріали як основа сучасних матеріалів. Пластмаси.			<b>2</b>			<b>2</b>						
<b>Тема 16.</b> Органічні сполуки і здоров'я людини. Жири, білки, вуглеводи як компоненти їжі, їхня роль в організмі.			<b>2</b>			<b>2</b>						
<b>Тема 17.</b> Харчові добавки. Е – числа. Поняття про синтетичні лікарські препарати.			<b>2</b>			<b>2</b>						
<b>Тема 18.</b> Мило, його склад, мийна дія. Синтетичні мийні засоби.			<b>2</b>			<b>2</b>						
<b>Усього годин</b>	<b>70</b>		<b>30</b>			<b>40</b>						

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Базова

1. Амірханов В. М. Хімія: завдання і тести / В. Амірханов, О. Білодід та ін. – К: Школяр, 2000.-512 с.
2. Басов В. П. Хімія: навчальний посібник для самопідготовки до іспитів / Басов В. П., Родіонов В. М., Юрченко О. Г. – К.: Каравела, Львів, 2003. – 280 с.
3. Гройсман І. А. Хімія. Закони, схеми, формули, рівняння / І. Гройсман. – К.: Логос, 1998. 128 с.
4. Луцевич Д. Д. Довідник з хімії: навчальне видання / Д. Луцевич. – Львів: Українські технології, 2003. – 420 с.
5. Луцевич Д. Д. Конспект-довідник з хімії: посібник / Д. Луцевич, О. Березан. – К.: Вища школа, 1997. – 240 с.
6. Неділько С. А. Загальна й неорганічна хімія: задачі та вправи: навчальний посібник / С. Неділько, П. Попель. – К: Либідь, 2001.– 400 с.
7. Романова Н. В. Загальна та неорганічна хімія: підручник для студ. вищ. навч. закл. / Н. Романова. – К.: Ірпінь: ВТФ Перун, 2002. – 480 с.
8. Романова Н. В. Основи хімічного аналізу / Н. Романова. – К.: Освіта, 1992. – 192 с.
9. Сегеда А. С. Загальна та неорганічна хімія в тестах, завданнях, запитаннях: навч. посібник / А. Сегеда. – К.: ЦУЛ, 2003. – 600 с.
10. Хомченко Г. П. Посібник з хімії для вступників до вузів / Г. Хомченко. – К.: А.С.К., 2000. – 480 с.

### Допоміжна:

1. Хрутьба В. О. Збірник формул з хімії / В. Хрутьба. – К.: Школа, 2005. – 96 с.
2. Цветкова Л. Б. Неорганічна хімія: теорія і задачі: навчальний посібник / Л. Цветкова. – Львів: Магнолія плюс, 2005. – 352 с.