

Донбаська державна машинобудівна академія

Кафедра хімії та охорони праці




Затверджую:

Декан факультету ФІТО

 Грись А.Г./

« 1 » вересня 2022 р.


Гарант освітньо-професійної  
програми д.х.н., професор

 / Турчанін М.Г./

« 1 » вересня 2022р.

Розглянуто і схвалено  
на засіданні кафедри ХіОП  
Протокол № 1 від 30.08.2022 р.

Завідувач кафедри

 /Авдеєнко А.П./

## Робоча програма навчальної дисципліни

### «МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ХІМІЇ»

рівень вищої освіти	<u>перший (бакалаврський)</u>
галузь знань	<u>10 Природничі науки</u>
спеціальність	<u>102 Хімія</u>
ОПП	<u>Хімія харчових продуктів</u>
відділення	денне, 4 курс

Розробник: Холмовой Ю.П.

Краматорськ – 2022 р.

## Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузі знань, напрями підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		<b>денна форма навчання</b>
Кількість кредитів–5,0	<b>Галузь знань</b> <b><u>10 Природничі науки</u></b>	Нормативна
Модулів – 1		<b>Рік підготовки:</b>
Змістових модулів –		3-й
Індивідуальне розрахункове завдання –		<b>Триместр</b>
Загальна кількість годин – 150		7
		<b>Лекції</b>
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 6	<b>Освітньо-кваліфікаційний рівень:</b> бакалавр	30 год
		<b>Практичні</b>
		30
		<b>Лабораторні</b>
		-
		<b>Самостійна робота</b>
		90
		<b>Індивідуальні завдання: -</b>
Вид контролю: залік		

## 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** навчальної дисципліни є формування у студентів системи теоретичних знань і практичних умінь їх застосування для вирішення методичних завдань, підготовка до самостійного проведення уроків усіх типів та інших організаційних форм навчання хімії, розуміння студентами методики викладання хімії, її загальних засад, оволодіння основами педагогічної теорії, дидактикою, формування здатності до свідомого вибору засобів педагогічного впливу відповідно до різних ситуацій для успішного вирішення проблем навчання, виховання і розвитку учнів.

### **Завдання курсу:**

1. Сформувати систему знань, умінь і навичок, які забезпечать практичну діяльність у загальноосвітньому навчальному закладі.

2. Оволодіти основами методики викладання хімії в сучасній школі.

3. Сформувати у студентів знання про структуру, зміст, характер і специфіку майбутньої педагогічної професії.

4. Сформувати знання про різноманітні форми, методи і засоби навчання, а також методи контролю навчальних досягнень учнів з хімії, інноваційних педагогічних технологій, ознайомлення з досвідом вчителів-новаторів.

5. Підготувати до самостійної педагогічної творчості у школі: навчити доступним для шкільних умов прийомам педагогічного дослідження, вмінням організувати та перевіряти ефективність навчання хімії за різними методичними підходами.

6. Сформувати особистість, яка має постійну потребу у знаннях, уміння самостійно їх добувати, творчо застосовувати і передавати учням.

7. Сформувати гуманістичну педагогічну культуру.

Для виконання залікових вимог необхідно засвоїти теоретичні відомості, оволодіти відповідними вміннями і навичками, виконати контрольні роботи.

### **Вивчення дисципліни передбачає:**

- засвоєння структури методики навчання хімії;
- вивчення принципів побудови курсу хімії;
- вивчення принципів систематизації методів навчання хімії та їхню структуру;
- вивчення методів формування хімічних умінь учнів;
- вивчення існуючих технологій навчання хімії, їх комплексного використання;
- вивчення принципів систематизації засобів навчання хімії та їхнього використання на уроках хімії та у самостійній роботі учнів;
- вивчення організаційних форм навчання хімії та особливостей уроку як головної з них;
- вивчення методів контролю результатів навчання, їх цілей, завдань та значення у процесі навчання.

## **Основні загальнокультурні та фахові компетенції**

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні бути готовими до самостійної роботи як викладача хімії у середній школі та здатними до вирішення професійних задач діяльності, пов'язаних з навчанням, вихованням та розвитком учнів, мати такі основні загальнокультурні та професійні компетенції:

### **Загальні компетенції:**

- здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя;

- здатність до абстрактного мислення, критичного аналізу, оцінки та синтезу нових та складних ідей;

- здатність до адаптації та дії в новій ситуації, приймати обґрунтовані рішення і діяти свідомо та соціально відповідально за результати прийняття стратегічних рішень;

- прагнення до збереження навколишнього середовища;

- здатність працювати у команді, саморозвиватися і самовдосконалюватися протягом життя, відповідати за навчання інших.

### **Фахові компетентності спеціальності:**

- здатність застосовувати знання і розуміння математики, фізики та природничих наук для вирішення якісних та кількісних проблем в хімії;

- здатність оцінювати ризики, володіння навичками безпечного використання спеціального лабораторного обладнання при підготовці і проведенні експерименту, забезпечення необхідного рівня охорони праці та індивідуальної безпеки у разі виникнення небезпечних ситуацій;

- здатність здійснювати типові хімічні лабораторні дослідження під керівництвом та автономно;

- здатність використовувати стандартне хімічне обладнання, володіння навичками, що необхідні для проведення експерименту з використанням спеціального лабораторного обладнання та приладів в аналітичній та синтетичній роботі;

- здатність до перенесення системи наукових хімічних та біологічних знань у площину навчального предмету хімії в школі

- здатність здійснювати добір і інтеграцію змісту, форм і методів навчання хімії, спрямованих на розвиток здібностей учнів з урахуванням їх індивідуальних та вікових особливостей та формування в учнів цілісної природничо-наукової картини світу.

## **Програмні результати навчання**

- розуміти ключові хімічні поняття, основні факти, концепції, принципи і теорії, що стосуються природничих наук та наук про життя і землю, а також

хімічних технологій на рівні, достатньому для їх застосування у професійній діяльності та для забезпечення можливості в подальшому глибоко розуміти спеціалізовані області хімії;

– оцінювати та мінімізувати ризики для навколишнього середовища при здійсненні професійної діяльності.

## **2. Програма навчальної дисципліни**

### **Тема 1. Методика навчання хімії**

Методика навчання хімії як наука і як навчальна дисципліна: методологічні підходи. Основні професійні якості вчителя хімії. Структура методики навчання хімії. Побудова курсу «Методика навчання хімії» – методи, засоби та форми навчання.

### **Тема 2. Освітня, виховна та розвиваюча функції навчання хімії.**

Завдання навчального предмета хімії. Цілі навчання. Формування змісту шкільного курсу хімії та вимоги до нього. Види змісту навчання. Принципи дидактики та дидактичні вимоги щодо змісту шкільного предмета хімії. Індуктивний та дедуктивний логічні підходи при побудові матеріалу курсу. Критерії оптимізації обсягу та складності навчального матеріалу. Структура сучасного предметного змісту шкільного курсу хімії: закони та теорії, поняття, факти, методи хімічної науки, внесок у науку видатних хіміків. Зв'язки між конкретними компонентами змісту.

### **Тема 3. Класифікація курсів хімії**

Система курсів хімії за ступенями навчання: пропедевтичні курси та курси природознавства, базовий курс, профільні курси. Класифікація курсів хімії за типом побудови: несистематичні та систематичні курси. Історико-логічний підхід при класифікації систематичних курсів: за об'єктом вивчення (неорганічна та органічна хімія) або за системоутворюючим фактором (речовина або хімічна реакція). Етапи систематичного курсу хімії з орієнтацією на поняття про речовину. Загальна хімія – курс, орієнтований на систему понять про хімічну реакцію.

### **Тема 4. Методи навчання хімії**

Основні розділи методики навчання хімії: методи, форми, засоби навчання. Визначення та функції методів навчання, їхня систематизація та структура. Особливості діяльності учнів в умовах загальних методів навчання хімії. Розмовні методи навчання. Система словесно-наочних методів навчання хімії та їх взаємозв'язок із засобами наочності. Використання демонстраційного експерименту у навчанні хімії та його специфіка. Використання традиційних та сучасних навчально-наочних посібників під час навчання хімії.

### **Тема 5. Практичні заняття з хімії**

Формування хімічних умінь учнів – найважливіше завдання навчання. Практичні лабораторні заняття як система формування практичних умінь учнів. Види практичних занять: інструкційні та експериментальні. Учнівський експеримент як вид самостійної роботи учнів, його етапи. Використання учнівського експерименту у навчанні хімії. Види учнівського експерименту:

лабораторні дослідження та практичні заняття. Лабораторні дослідження учнів з хімії та їхні види. Роль завдань у навчанні хімії та їх класифікація. Якісні завдання з хімії. Розрахункові завдання з хімії. Єдиний методичний підхід до вирішення задач з хімії. Види завдань як об'єктивні та суб'єктивні поняття: складні та важкі. Самостійна робота учнів, її види.

### **Тема 6. Контроль результатів навчання хімії**

Цілі, задачі, значення та зміст контролю результатів навчання хімії. Виховна та розвиваюча функції контролю. Систематичність – головна вимога до контролю. Зміст контролю результатів навчання. Контроль результатів навчання як критерій визначення рівня засвоєння. Роль діагностики у поєднанні з контролем результатів навчання. Форми, види та методи контролю результатів навчання хімії. Методи усного контролю результатів навчання. Письмова перевірка результатів навчання. Експериментальна перевірка знань та умінь учнів. Облік результатів навчання.

### **Тема 7. Технології навчання хімії**

Технологія навчання хімії – особливий вид методики навчання хімії. Класифікація технологій навчання: класифікаційні ознаки. Технологія групового навчання. Навчання за допомогою опорних схем. Ігрові методи в технології навчання. Програмоване навчання хімії. Принципи програмованого навчання. Види програмованих матеріалів. Етапи розробки методики програмованого навчання. **Варіанти структур програмованого навчання:** лінійна, розгалужена, комбінована. Методика використання під час уроків хімії програмованого навчання. Програмований контроль. Модульне навчання хімії.

### **Тема 8. Система засобів навчання хімії**

Освітня, виховна та розвиваюча функції засобів навчання. Традиційні та сучасні групи засобів навчання, їхній взаємозв'язок між собою. Шкільний хімічний кабінет та його призначення. Вимоги до кабінету хімії. Система навчального обладнання. Значення підручника у навчанні хімії. Підручник хімії як навчальна система. Структура підручника: текст та позатекстові компоненти. Вимоги до сучасного підручника з хімії. Нові різновиди підручників. Організація роботи учня з підручником. Формування в учнів умінь працювати з підручником.

### **Тема 9. Організаційні форми навчання хімії**

Урок як головна організаційна форма навчання хімії. Урок як система. Вимоги до уроку хімії. Класифікація уроків хімії. Підготовка вчителя до уроку. Планування системи уроків з хімії. Визначення структури уроку. **Логічний підхід до побудови уроку: індуктивний та дедуктивний. Закріпленню знань та умінь на уроці.** Складання конспекту уроку. Аналіз уроку хімії. Факультативні заняття з хімії. Цілі та завдання факультативів. Види факультативних занять. Методи вивчення факультативного курсу. Позакласна робота з хімії. Види позакласної роботи з хімії: хімічний гурток, хімічні вечори, хімічні олімпіади.

**Тема 10. Атомно-молекулярне вчення та періодична система елементів Д. І. Менделєєва**

Методика викладання атомно-молекулярного вчення у курсі хімії. Цілі вивчення теми «Початкові хімічні поняття»: освітні, виховні, розвиваючи. Аналіз змісту теми. Етапи засвоєння хімічної символіки. Методи та засоби вивчення теми. Періодичний закон та періодична система елементів Д. І. Менделєєва. Освітній аспект теми. Виховний аспект теми. Реалізація розвиваючої функції навчання щодо періодичного закону. Методи та засоби вивчення теми. Етапи вивчення теми.

### **Тема 11. Будова речовини, дисоціація**

Вивчення будови речовини в курсі неорганічної хімії середньої школи. Цілі та значення вивчення будови речовини. Структура системи понять про будову речовини. Умови успішного вивчення теорії будови речовини. Теорія електролітичної дисоціації у курсі хімії середньої школи. Місце та значення теми «Теорія електролітичної дисоціації». Структура змісту теми «Теорія електролітичної дисоціації». Побудова теми «Теорія електролітичної дисоціації». Методи вивчення теми «Теорія електролітичної дисоціації». Особливості вивчення гідролізу солей.

### **Тема 12. Будова органічних речовин**

Сучасна теорія будови органічних речовин як фундамент курсу органічної хімії. Значення вивчення теорії будови органічних речовин. Умови успішного вивчення органічної хімії. Структура сучасної теорії будови органічних речовин та її складові: теорія хімічної будови Бутлерова, електронна теорія та теорія просторової будови. Побудова курсу органічної хімії. Система понять курсу органічної хімії: елементи системи, елементи понять. Вивчення ізомерії та гомології. Етапи формування понять гомології та ізомерії. Порівняння властивостей ізомерів та гомологів. Узагальнення у курсі органічної хімії: узагальнення всіх понять теорії будови органічних сполук. Методи та засоби вивчення органічної хімії.

### **Тема 13. Поняття про речовину**

Формування та розвиток основних хімічних понять. Методичні умови успішного формування хімічних понять. Методика формування та розвитку системи понять про речовину. Структура системи понять про речовину та її компоненти. Структура системи понять про класифікацію речовин. Характеристика властивостей речовин у процесі вивчення хімії. Формування та розвиток системи понять «хімічний елемент». Значення поняття «хімічний елемент». Структура змісту поняття «хімічний елемент». Послідовність формування та розвитку понять про атом. Формування понять про природні групи подібних елементів.

### **Тема 14. Поняття про хімічну реакцію**

Поняття про хімічну реакцію як система понять. Структура системи понять про хімічну реакцію. Класифікація і класифікаційні ознаки хімічних реакцій. Послідовність формування поняття «хімічна реакція». Методи вивчення хімічних реакцій. Методи вивчення понять про хімічні реакції: проблемний метод навчання, демонстраційний та учнівський хімічний експеримент як засоби навчання, хімічне устаткування та прилади як засіб навчання, узагальнення, самостійна робота.

#### **Тема 15. Поняття про хімічне виробництво. Заключне узагальнення**

Значення та завдання вивчення основ хімічних виробництв. Системи понять про хімічне виробництво. Мета вивчення хімічних виробництв – як досягнення науки, використання для практичних потреб народного господарства, роль науки як рушійної сили виробництва та прогресу. Екологічна сторона навчання хімії. Міжпредметні та внутрішньопредметні зв'язки хімії з фізикою, біологією, математикою при вивченні хімічних виробництв. Освітні завдання понять про хімічне виробництво. Послідовність вивчення теми на конкретному прикладі. Підготовка вчителя до уроків з хімічного виробництва. Методи та організаційні форми вивчення хімічних виробництв. Узагальнення у шкільному курсі хімії.



### 3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
<b>Тема 1</b> Методика навчання хімії	10	2	2	-	-	6
<b>Тема 2</b> Освітня, виховна та розвиваюча функції навчання хімії	10	2	2	-	-	6
<b>Тема 3</b> Класифікація курсів хімії	10	2	2	-	-	6
<b>Тема 4</b> Методи навчання хімії	10	2	2	-	-	6
<b>Тема 5</b> Практичні заняття з хімії	10	2	2	-	-	6
<b>Тема 6</b> Контроль результатів навчання хімії	10	2	2	-	-	6
<b>Тема 7</b> Технології навчання хімії	10	2	2	-	-	6
<b>Тема 8</b> Система засобів навчання хімії	10	2	2	-	-	6
<b>Тема 9</b> Організаційні форми навчання хімії	10	2	2	-	-	6
<b>Тема 10</b> Атомно-молекулярне вчення та періодична система елементів Д. І. Менделєєва	10	2	2	-	-	6
<b>Тема 11</b> Будова речовини, дисоціація	10	2	2	-	-	6
<b>Тема 12</b> Будова органічних речовин	10	2	2	-	-	6
<b>Тема 13</b> Поняття про речовину	10	2	2	-	-	6
<b>Тема 14</b> Поняття про хімічну реакцію	10	2	2	-	-	6
<b>Тема 15</b> Поняття про хімічне виробництво. Заклучне узагальнення	10	2	2	-	-	6
<b>Усього годин</b>	150	30	30	-	-	90

### 4. Лекції

#### Тема 1. Методика навчання хімії

Методика навчання хімії як наука і як навчальна дисципліна: методологічні підходи. Основні професійні якості вчителя хімії. Структура методики навчання хімії. Побудова курсу «Методика навчання хімії» – методи, засоби та форми навчання.

*Дидактичні засоби:* роздавальний матеріал, слайди.

*Література:* [1, с. 7 – 12; 2, с. 4 – 5, 9 – 16; 3, с. 8 – 12, 32].

*Завдання на СРС:* Тенденції розвитку сучасної хімічної освіти. [4, с. 31 – 35, 14].

## **Тема 2. Освітня, виховна та розвиваюча функції навчання хімії.**

Завдання навчального предмета хімії. Цілі навчання. Формування змісту шкільного курсу хімії та вимоги до нього. Види змісту навчання. Принципи дидактики та дидактичні вимоги щодо змісту шкільного предмета хімії. Індуктивний та дедуктивний логічні підходи при побудові матеріалу курсу. Критерії оптимізації обсягу та складності навчального матеріалу. Структура сучасного предметного змісту шкільного курсу хімії: закони та теорії, поняття, факти, методи хімічної науки, внесок у науку видатних хіміків. Зв'язки між конкретними компонентами змісту.

*Дидактичні засоби:* роздавальний матеріал, слайди.

*Література:* [1, с. 12 – 20; 2, с. 7 – 8, 16 – 23; 3, с. 26 – 31].

*Завдання на СРС:* Професійно-методичні компетенції майбутнього вчителя хімії. [2, с. 9 – 12, 16, 17].

## **Тема 3. Класифікація курсів хімії**

Система курсів хімії за ступенями навчання: пропедевтичні курси та курси природознавства, базовий курс, профільні курси. Класифікація курсів хімії за типом побудови: несистематичні та систематичні курси. Історико-логічний підхід при класифікації систематичних курсів: за об'єктом вивчення (неорганічна та органічна хімія) або за системоутворюючим фактором (речовина або хімічна реакція). Етапи систематичного курсу хімії з орієнтацією на поняття про речовину. Загальна хімія – курс, орієнтований на систему понять про хімічну реакцію.

*Дидактичні засоби:* роздавальний матеріал, слайди.

*Література:* [1, с. 20 – 25; 2, с. 30 – 32].

*Завдання на СРС:* Пропедевтичні курси хімії [6].

## **Тема 4. Методи навчання хімії**

Основні розділи методики навчання хімії: методи, форми, засоби навчання. Визначення та функції методів навчання, їхня систематизація та структура. Особливості діяльності учнів в умовах загальних методів навчання хімії. Розмовні методи навчання. Система словесно-наочних методів навчання хімії та їх взаємозв'язок із засобами наочності. Використання демонстраційного експерименту у навчанні хімії та його специфіка. Використання традиційних та сучасних навчально-наочних посібників під час навчання хімії.

*Дидактичні засоби:* роздавальний матеріал, слайди.

*Література:* [1, с. 25 – 35; 2, с. 35 – 44, 49; 3, с. 57 – 71].

*Завдання на СРС:* Концепція і стандарт шкільної хімічної освіти [3, с. 22 – 47, 15].

## **Тема 5. Практичні заняття з хімії**

Формування хімічних умінь учнів – найважливіше завдання навчання. Практичні лабораторні заняття як система формування практичних умінь учнів. Види практичних занять: інструкційні та експериментальні. Учнівський експеримент як вид самостійної роботи учнів, його етапи. Використання учнівського експерименту у навчанні хімії. Види учнівського експерименту:

лабораторні досліди та практичні заняття. Лабораторні досліди учнів з хімії та їхні види. Роль завдань у навчанні хімії та їх класифікація. Якісні завдання з хімії. Розрахункові завдання з хімії. Єдиний методичний підхід до вирішення задач з хімії. Види завдань як об'єктивні та суб'єктивні поняття: складні та важкі. Самостійна робота учнів, її види.

*Дидактичні засоби:* роздавальний матеріал, слайди.

*Література:* [1, с. 35 – 43; 2, с. 45 – 48].

*Завдання на СРС:* Основні завдання, зміст, структура практикуму з методики навчання хімії [2, с. 212 – 214]

### **Тема 6. Контроль результатів навчання хімії**

Цілі, задачі, значення та зміст контролю результатів навчання хімії. Виховна та розвиваюча функції контролю. Систематичність – головна вимога до контролю. Зміст контролю результатів навчання. Контроль результатів навчання як критерій визначення рівня засвоєння. Роль діагностики у поєднанні з контролем результатів навчання. Форми, види та методи контролю результатів навчання хімії. Методи усного контролю результатів навчання. Письмова перевірка результатів навчання. Експериментальна перевірка знань та умінь учнів. Облік результатів навчання.

*Дидактичні засоби:* роздавальний матеріал, слайди.

*Література:* [1, с. 43 – 54; 2, с. 72 – 80; 3, с. 72 – 81].

*Завдання на СРС:* Загальні поняття про тестування [5, с. 4 – 6].

### **Тема 7. Технології навчання хімії**

Технологія навчання хімії – особливий вид методики навчання хімії. Класифікація технологій навчання: класифікаційні ознаки. Технологія групового навчання. Навчання за допомогою опорних схем. Ігрові методи в технології навчання. Програмоване навчання хімії. Принципи програмованого навчання. Види програмованих матеріалів. Етапи розробки методики програмованого навчання. Варіанти структур програмованого навчання: лінійна, розгалужена, комбінована. Методика використання під час уроків хімії програмованого навчання. Програмований контроль. Модульне навчання хімії.

*Дидактичні засоби:* роздавальний матеріал, слайди.

*Література:* [1, с. 54 – 66; 2, с. 50 – 55].

*Завдання на СРС:* Нетрадиційні методи навчання хімії [7, с. 92 – 102].

### **Тема 8. Система засобів навчання хімії**

Освітня, виховна та розвиваюча функції засобів навчання. Традиційні та сучасні групи засобів навчання, їхній взаємозв'язок між собою. Шкільний хімічний кабінет та його призначення. Вимоги до кабінету хімії. Система навчального обладнання. Значення підручника у навчанні хімії. Підручник хімії як навчальна система. Структура підручника: текст та позатекстові компоненти. Вимоги до сучасного підручника з хімії. Нові різновиди підручників. Організація роботи учня з підручником. Формування в учнів умінь працювати з підручником.

*Дидактичні засоби:* роздавальний матеріал, слайди.

*Література:* [1, с. 66 – 73; 3, с. 69 – 71, 18, 19].

*Завдання на СРС:* Комп'ютер як засіб навчання хімії [8].

## **Тема 9. Організаційні форми навчання хімії**

Урок як головна організаційна форма навчання хімії. Урок як система. Вимоги до уроку хімії. Класифікація уроків хімії. Підготовка вчителя до уроку. Планування системи уроків з хімії. Визначення структури уроку. Логічний підхід до побудови уроку: індуктивний та дедуктивний. Закріпленню знань та вмінь на уроці. Складання конспекту уроку. Аналіз уроку хімії. Факультативні заняття з хімії. Цілі та завдання факультативів. Види факультативних занять. Методи вивчення факультативного курсу. Позакласна робота з хімії. Види позакласної роботи з хімії: хімічний гурток, хімічні вечори, хімічні олімпіади.

*Дидактичні засоби:* роздавальний матеріал, слайди.

*Література:* [1, с. 73 – 86; 2, с. 58 – 67; 3, с. 89 – 119].

*Завдання на СРС:* Типи і структура уроків з хімії [7, с. 134 – 138].

## **Тема 10. Атомно-молекулярне вчення та періодична система елементів Д. І. Менделєєва**

Методика викладання атомно-молекулярного вчення у курсі хімії. Цілі вивчення теми «Початкові хімічні поняття»: освітні, виховні, розвиваючи. Аналіз змісту теми. Етапи засвоєння хімічної символіки. Методи та засоби вивчення теми. Періодичний закон та періодична система елементів Д. І. Менделєєва. Освітній аспект теми. Виховний аспект теми. Реалізація розвиваючої функції навчання щодо періодичного закону. Методи та засоби вивчення теми. Етапи вивчення теми.

*Дидактичні засоби:* роздавальний матеріал, слайди.

*Література:* [1, с. 86 – 97; 2, с. 84 – 90, 135 – 140; 3, с. 160 – 172].

*Завдання на СРС:* Використання комп'ютера як засобу наочності при вивченні початкових хімічних понять [9].

## **Тема 11. Будова речовини, дисоціація**

Вивчення будови речовини в курсі неорганічної хімії середньої школи. Цілі та значення вивчення будови речовини. Структура системи понять про будову речовини. Умови успішного вивчення теорії будови речовини. Теорія електролітичної дисоціації у курсі хімії середньої школи. Місце та значення теми «Теорія електролітичної дисоціації». Структура змісту теми «Теорія електролітичної дисоціації». Побудова теми «Теорія електролітичної дисоціації». Методи вивчення теми «Теорія електролітичної дисоціації». Особливості вивчення гідролізу солей.

*Дидактичні засоби:* роздавальний матеріал, слайди.

*Література:* [1, с. 97 – 105; 2, с. 144 – 147, 157 – 166; 3, с. 173 – 192].

*Завдання на СРС:* Ступінь електролітичної дисоціації [10].

## **Тема 12. Будова органічних речовин**

Сучасна теорія будови органічних речовин як фундамент курсу органічної хімії. Значення вивчення теорії будови органічних речовин. Умови успішного вивчення органічної хімії. Структура сучасної теорії будови органічних речовин та її складові: теорія хімічної будови Бутлерова, електронна теорія та теорія просторової будови. Побудова курсу органічної хімії. Система понять курсу органічної хімії: елементи системи, елементи понять. Вивчення ізомерії

та гомології. Етапи формування понять гомології та ізомерії. Порівняння властивостей ізомерів та гомологів. Узагальнення у курсі органічної хімії: узагальнення всіх понять теорії будови органічних сполук. Методи та засоби вивчення органічної хімії.

*Дидактичні засоби:* роздавальний матеріал, слайди.

*Література:* [1, с. 105 – 114; 2, с. 182 – 194; 3, с. 215 – 242].

*Завдання на СРС:* Хімічна номенклатура органічних сполук [7, с. 209 – 213].

### **Тема 13. Поняття про речовину**

Формування та розвиток основних хімічних понять. Методичні умови успішного формування хімічних понять. Методика формування та розвитку системи понять про речовину. Структура системи понять про речовину та її компоненти. Структура системи понять про класифікацію речовин. Характеристика властивостей речовин у процесі вивчення хімії. Формування та розвиток системи понять «хімічний елемент». Значення поняття «хімічний елемент». Структура змісту поняття «хімічний елемент». Послідовність формування та розвитку понять про атом. Формування понять про природні групи подібних елементів.

*Дидактичні засоби:* роздавальний матеріал, слайди.

*Література:* [1, с. 114 – 122; 2, с. 90 – 95; 3, с. 141 – 148].

*Завдання на СРС:* Атомно-молекулярне вчення [11, сл. 1 – 19]

### **Тема 14. Поняття про хімічну реакцію**

Поняття про хімічну реакцію як система понять. Структура системи понять про хімічну реакцію. Класифікація і класифікаційні ознаки хімічних реакцій. Послідовність формування поняття «хімічна реакція». Методи вивчення хімічних реакцій. Методи вивчення понять про хімічні реакції: проблемний метод навчання, демонстраційний та учнівський хімічний експеримент як засоби навчання, хімічне устаткування та прилади як засіб навчання, узагальнення, самостійна робота.

*Дидактичні засоби:* роздавальний матеріал, слайди.

*Література:* [1, с. 122 – 128; 2, с. 91 – 95, 167 – 171; 3, с. 148 – 151].

*Завдання на СРС:* Енергетика хімічних реакцій [12, с. 1 – 7].

### **Тема 15. Поняття про хімічне виробництво. Заключне узагальнення**

Значення та завдання вивчення основ хімічних виробництв. Системи понять про хімічне виробництво. Мета вивчення хімічних виробництв – як досягнення науки, використання для практичних потреб народного господарства, роль науки як рушійної сили виробництва та прогресу. Екологічна сторона навчання хімії. Міжпредметні та внутрішньопредметні зв'язки хімії з фізикою, біологією, математикою при вивченні хімічних виробництв. Освітні завдання понять про хімічне виробництво. Послідовність вивчення теми на конкретному прикладі. Підготовка вчителя до уроків з хімічного виробництва. Методи та організаційні форми вивчення хімічних виробництв. Узагальнення у шкільному курсі хімії.

*Дидактичні засоби:* роздавальний матеріал, слайди.

*Література:* [1, с. 128 – 138; 2, с. 195 – 202; 3, с. 243 – 256].

## 5. Лабораторні роботи

Не передбачені

## 6. Практичні роботи

З метою закріплення знань, які одержали студенти при вивченні дисципліни, та формування навичок практичної роботи викладача хімії виконуються практичні роботи.

№	Найменування роботи	Кількість годин
1	Аналіз сучасних програм з хімії для загальноосвітньої школи.	2
2	Основні методи навчання хімії. Підготовка вчителя до системи уроків і основні етапи підготовки вчителя до конкретного уроку. Навчальна документація та вимоги до неї.	2
3	Характеристика плану-конспекта уроку хімії	2
4	Зміст і побудова шкільного курсу хімії за сучасними діючими програмами для школи	2
5	Розв'язування задач як метод навчання хімії	2
6	Позакласна та дослідницька робота школярів	2
7	Аналіз підручника хімії для 7 (8, 9, 10, 11 або 12) класу	2
8	Рішення і складання хімічних завдань як метод навчання хімії	2
9	Планування лабораторного заняття на основі плану навчальної роботи	2
10	Хімічний кабінет і головні прийоми роботи в нім	2
11	Загальні прийоми роботи з розчинами	2
12	Загальні прийоми роботи з газообразними речовинами	2
13	Досліди з застосуванням електричного струму	2
14	Шкільний експеримент з органічної хімії. Вуглеводні	2
15	Розробка плану-конспекту уроку з однієї з тем курсу хімії	2
Разом		30

## 6. Самостійна робота

Назва теми	Кількість годин
1. Тенденції розвитку сучасної хімічної освіти	6
2. Професійно-методичні компетенції майбутнього вчителя хімії	6

3. Пропедевтичні курси хімії.	6
4. Концепція і стандарт шкільної хімічної освіти	6
5. Основні завдання, зміст, структура практикуму з методики навчання хімії	6
6. Загальні поняття про тестування	6
7. Нетрадиційні методи навчання хімії	6
8. Комп'ютер як засіб навчання хімії	6
9. Типи і структура уроків з хімії	6
10. Використання комп'ютера як засобу наочності при вивченні початкових хімічних понять	6
11. Ступінь електролітичної дисоціації	6
12. Хімічна номенклатура органічних сполук	6
13. Атомно-молекулярне вчення	6
14. Енергетика хімічних реакцій	6
15. Основні поняття хімічної технології	6
Разом	90

## 7. Індивідуальні розрахункові завдання

Не передбачені.

## 8. Методи навчання

За джерелами знань використовуються такі методи навчання: словесні – розповідь, пояснення, лекція, інструктаж; наочні – демонстрація, ілюстрація; практичні – розрахункові завдання.

За характером логіки пізнання використовуються такі методи: аналітичний, синтетичний, аналітико-синтетичний, індуктивний, дедуктивний.

За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються методи: проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.

Для поліпшення викладання лекційного матеріалу передбачено використання кожним студентом під час лекції індивідуального графічно-табличного матеріалу, який наведено у навчальному посібнику [1].

Викладання дисципліни передбачає також використання ТЗН та ПЕОМ в учбовому процесі, а саме комп'ютерних слайдів.

## 9. Методи контролю

Контроль знань студентів передбачає проведення поточного і підсумкового контролю.

Поточний контроль знань студентів включає:

– письмові контрольні роботи з кожного модуля дисципліни (тестування).

Підсумковий контроль знань включає:

– залік (письмовий) після завершення вивчення дисципліни наприкінці

семестру (перевірка рівня засвоєння теоретичного матеріалу та рішення практичних завдань).

## 10. Критерії оцінювання знань студентів

Формою контролю є накопичувальна система. Складання дисципліни передбачає виконання студентом комплексу заходів, запланованих кафедрою і передбачених семестровим графіком навчального процесу та контролю знань студентів, затверджених деканом факультету.

Підсумкова оцінка за дисципліну виставляється за 100-бальною шкалою. При умові, що студент успішно здає всі контрольні точки, набравши з кожної з них не менше мінімальної кількості балів, необхідної для зарахування відповідної контрольної точки, виконує та успішно захищає лабораторні роботи, самостійно виконує і успішно захищає індивідуальні завдання, та має за результатами роботи в триместрі підсумковий рейтинг не менше 55 балів, то за бажанням студента в залежності від суми набраних балів йому виставляється підсумкова залікова оцінка за національною шкалою і шкалою ECTS. Переведення набраних студентом балів за 100-бальною шкалою в оцінки за національною (5-бальною) шкалою та шкалою ECTS здійснюється в відповідності до таблиці:

Рейтинг студента за 100-бальною шкалою	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS
90-100 балів	відмінно	A
81-89 балів	добре	B
75-80 балів	добре	C
65-74 балів	задовільно	D
55-64 балів	задовільно	E
30-54 балів	незадовільно з можливістю повторного спробування	FX
1-29 балів	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F

Контрольні роботи з теоретичної та практичної частин дисципліни за модулями розподілені таким чином:

№	Теми контрольної роботи	Кількість балів	
		max	min
1	KP1 за темой «Методика навчання хімії»	7	3



2	КР2 за темой «Освітня, виховна та розвиваюча функції навчання хімії»	7	3
3	КР3 за темой «Класифікація курсів хімії»	6	3
4	КР4 за темой «Методи навчання хімії»	7	4
5	КР5 за темой «Практичні заняття з хімії»	6	3
6	КР6 за темой «Контроль результатів навчання хімії»	7	4
7	КР7 за темой «Технології навчання хімії»	6	3
8	КР8 за темой «Система засобів навчання хімії»	7	4
9	КР9 за темой «Організаційні форми навчання хімії»	6	3
10	КР10 за темой «Атомно-молекулярне вчення та періодична система елементів Д. І. Менделєєва»	7	4
11	КР11 за темой «Будова речовини, дисоціація»	6	3
12	КР12 за темой «Будова органічних речовин»	7	3
13	КР13 за темой «Поняття про речовину»	7	3
14	КР14 за темой «Поняття про хімічну реакцію»	7	3
15	КР15 за темой «Поняття про хімічне виробництво. Заключне узагальнення»	7	4
<b>Разом</b>		<b>100</b>	<b>55</b>

Семестровий графік навчального процесу та контролю знань

Вид навчальних занять або контролю	Розподіл між учбовими тижнями															Вид підсумко вого контрол ю
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Лекції	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	МОДУЛЬНИ Й КОНТРОЛЬ ЗАЛІК
Лаб. роботи																
Практика	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
КСР		КСР		КСР		КСР		КСР		КСР		КСР		КСР		
Контроль	КР1	КР2	КР3	КР4	КР5	КР6	КР7	КР8	КР9	КР10	КР11	КР12	КР13	КР14	КР15	

ЗЛР- захист лабораторної роботи; КР– письмова контрольна робота; РР – розрахункова робота; КСР – консультація

## 11. Методичне забезпечення

1. Методика навчання хімії у середній школі: Стислий конспект лекцій для студентів спеціальності 102 «Хімія» денної форми навчання / уклад. Ю. П. Холмовой. – Краматорськ : ДДМА, 2023. – 140 с.

2. Методика навчання хімії: навчально-методичний комплект : навчально-методичний посібник / Авт.-укладач Самойленко П. В. – Чернігів : Десна Поліграф, 2020. – 320 с.

3. Пасічник М.В. Методика навчання хімії: Навчальний посібник // М.В. Пасічник, Г.М. Ющишина, О.Л. Гаркович. – Миколаїв: 2018. – 260 с.

## 12. Рекомендована література

4. Труханенко Г. М. Викладання хімії в середній школі: проблеми і тенденції // Г. М. Труханенко, О. М. Католіченко, О. М. Литвинова та ін. – У зб.: Тенденції і проблеми розвитку сучасної хімічної освіти: збірник наукових праць I Всеукраїнської науково-практичної конференції / За заг. ред. Л.Я. Мідак. – Івано-Франківськ: Супрун В.П., 2019. – с. 31 – 35.

5. Староста В.І. Тестові завдання з методики навчання хімії: Навчальний посібник // В.І. Староста, О.Г. Ярошенко – К.: Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова, 2013. – 75 с.

## 13. Інформаційні ресурси

6. Шевчук Т.О. Формування пропедевтичних знань з хімії в учнів 4 – 6 класів у процесі факультативного навчання – [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.disslib.org/formuvannja-propedevtychnykh-znan-z-khimiyi-i-uchniv---klasiv-u-protsesi.html>

7. Шиян Н.І. Шкільний курс хімії. – [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://studfile.net/preview/4484189/>

8. Куленко О.А. Віртуальний експеримент як сучасний засіб оптимізації навчального процесу з хімії – [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/14173/1/KulenkoO.pdf>

9. Брюховецька І. В., Мельниченко М. І. Використання комп'ютера як засобу наочності при вивченні початкових хімічних понять // Збірник тез доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції «Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог Нової української школи», 20 травня 2021 року. – Тернопіль. – С. 190 – 193. – [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/19264/1/60\\_Briukhovetska\\_Melnychenko.pdf](http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/19264/1/60_Briukhovetska_Melnychenko.pdf)

10. Попель П.П. Ступінь електролітичної дисоціації – [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://uahistory.co/pidruchniki/popel-chemistry-9-class-2017/8.php>

11. Атомно-молекулярне вчення – [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://web.kpi.kharkov.ua/onch/wp-content/uploads/sites/24/2021/09/Lecture1.pdf>
12. Закономірності протікання хімічних реакцій – [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://nmetau.edu.ua/file/3konspekt\\_lektsiy\\_zagalna\\_ta\\_fizichna\\_himiya\\_m.3..pdf](https://nmetau.edu.ua/file/3konspekt_lektsiy_zagalna_ta_fizichna_himiya_m.3..pdf)
13. Основні поняття хімічної технології – [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://chemeducation.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/14/2020/03/%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D1%96-%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D1%8F%D1%82%D1%82%D1%8F-%D1%85%D1%96%D0%BC.-%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97.pdf>
14. Закон України «Про вищу освіту». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
15. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. Наказ МОН України від 01.06.2017 № 600 (у редакції наказу МОН України від 21.12.2017 № 1648. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/rekomendatsii-1648.pdf>.
16. Національний класифікатор України. Класифікатор професій ДК 003: 2010. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>.
17. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF>.
18. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/ru/266-2015-%D0%BF>.
19. Наказ МОН від 29.04.2020 № 574 «Про затвердження «Типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій». Режим доступу: [https://drive.google.com/file/d/1Jn\\_y6YKYb9SlOjHnqdzQXKjOP9iILwvu/view?pli=1](https://drive.google.com/file/d/1Jn_y6YKYb9SlOjHnqdzQXKjOP9iILwvu/view?pli=1)