

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
«ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**



**Факультет природничих наук**

**Кафедра хімії середовища та хімічної освіти**

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Історія хімії**

**Освітня програма Середня освіта (Хімія)**

**Спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціалізаціями)**

**Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка**

Затверджено на засіданні  
кафедри, протокол № 1  
від “30” серпня 2023р.

м. Івано-Франківськ – 2023 р.

## **ЗМІСТ**

1. Загальна інформація
2. Опис дисципліни
3. Структура курсу
4. Система оцінювання курсу (зразок)
5. Ресурсне забезпечення
6. Контактна інформація
7. Політика навчальної дисципліни

## 1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Історія хімії
Освітня програма	Середня освіта (Хімія)
Спеціалізація (за наявності)	014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
Спеціальність	014.06 Середня освіта (Хімія)
Галузь знань	01 Освіта/Педагогіка
Освітній рівень	бакалавр
Статус дисципліни	вибіркова
Курс / семестр	2/3
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 20 год. Практичні заняття – 10 год. Самостійна робота – 60 год.
Мова викладання	українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	<a href="https://test-d-learn.pnu.edu.ua/teacher/course/view/84">https://test-d-learn.pnu.edu.ua/teacher/course/view/84</a>

## 2. Опис дисципліни

### Мета та цілі курсу

**Метою вивчення дисципліни є:** формування повного, системного і наукового уявлення про історію становлення та розвиток хімії як науки, встановлення передумов великих відкриттів та напрямків подальших досліджень. Спеціальний курс спрямований на формування у студентів історичних знань в хімії і вмінь користуватися набутими знаннями у рамках шкільного курсу хімії. Під час вивчення даної дисципліни переслідуються завдання розвитку у студентів навиків самостійної роботи з навчальною та науковою літературою

**Завдання навчальної дисципліни:** вивчення основних періодів становлення хімії як науки у рамках розвитку людської цивілізації; вивчення основних етапів формування хімічних понять, теорій, світогляду в залежності від рівня історичного розвитку суспільства; ознайомлення з історією хімічних відкриттів та їх впливом на розвиток цивілізації; ознайомлення з біографією видатних хіміків; формування раціонального використання історичної компоненти під час викладання хімії в шкільному курсі

### Компетентності

#### Загальні компетентності

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, у процесі виявлення та оцінки педагогічних проблеми, вироблення рішень щодо їх усунення;
- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, володіння навичками використання інформаційних і комунікаційних технологій у педагогічній діяльності;
- Здатність до утвердження гуманістичних ідеалів, демократичних цінностей, мовного і культурного багатства українців, історії України й інших країн;
- Здатність проведення досліджень на відповідному рівні, до самостійного вивчення нових методів дослідження, до зміни наукового та науково-педагогічного профілю професійної діяльності, провадження дослідницької та інноваційної діяльності, здатність генерувати нові ідеї, творчо підходити до

розв'язання освітніх та наукових проблем.

#### **Фахові компетентності**

- Здатність оперувати сучасною термінологією, науковими поняттями, законами, концепціями, вченнями і теоріями хімії, екології та природознавства;
- Здатність аналізувати хімічні об'єкти та феномени як природного походження, так і технологічні, з погляду фундаментальних фізико-хімічних принципів і знань, а також на основі відповідних фізико-хімічних та математичних методів.

#### **Програмні результати навчання**

- Володіння знаннями з основ філософії, історії і культури України, що сприяють соціалізації особистості, розвитку її загальної політичної культури та активності, формуванню національної гідності й патріотизму, сприйняттю етичних цінностей.

- Розуміння значення культури як форми людського існування, вміння цінувати біорізноманіття та мультикультурність світу і керуватися у своїй діяльності сучасними принципами поваги, толерантності, діалогу і співробітництва, формування свідомого ставлення до екологічних проблем, усвідомлення біосферної етики

- Уміння аналізувати явища як природного, так і техногенного походження з погляду фундаментальних фізичних законів, принципів і закономірностей хімії, екології та природознавства; описати широке коло природних речовин, їх колообіг, процеси, що відбуваються у Всесвіті, живій і неживій природі; оперувати сучасною термінологією, науковими поняттями, законами, концепціями, вченнями і теоріями.

- Уміння і навички техніки експериментування для перевірки гіпотез, дослідження явищ, демонстрації фізичних і хімічних властивостей речовин, підтвердження й ілюстрації законів, принципів хімії.

- Уміння застосовувати знання та розуміння на операційному рівні теоретичної і прикладної хімії та сумісних наук (біохімії, фізики, біології, медицини, екології тощо), щоб розвинути розуміння міждисциплінарних зв'язків курсів природничих і соціально-гуманітарних наук.

- Уміння застосовувати базові знання, уміння і навички знань вибіркового дисциплін у викладанні шкільних курсів хімії, екології та природознавства для організації і проведення позашкільних заходів.

### **3. Структура курсу**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Результати навчання</b>	<b>Завдання</b>
1	Вступ.	Розуміти історію хімії, як частину хімії і як частину історії культури. Знати предмет хімії, основні періоди розвитку хімії, місце хімії у системі наук. Роль хімії у житті людини. Значення хімії для науково-технічного прогресу.	Тести, питання.
2	Хімія у давнину	Знати походження терміну "хімія". Хімічні знання і ремесла у первісному суспільстві та у Давньому світі. Знати натурфілософів Давнього світу, перші хімічні теорії будови речовини.	Тести, самостійна робота

3	Алхімічний період	Знати основні елементи алхімічних теорій. Греко-єгипетська алхімія. Арабська алхімія. Західноєвропейська алхімія.	Тести, самостійна робота
4	Перехідний період об'єднання	Знати основні ідеї ятрохімії. Розвиток атомістичних уявлень. Технічна хімія. Механістична філософія. Розвиток металургії і хімічних виробництв. Зародження методів аналітичної хімії. Пневматична хімія. Роботи Р. Бойля та хіміків-пневматиків. Експериментальна хімія та атомістика..	Тести, самостійна робота
5	Хімія XVIII століття. А.Л. Лавуаз'є	Знати теорію флогістону, передумови її виникнення та падіння теорії флогістону. Роботи А.Л. Лавуаз'є та його послідовників. Перша хімічна номенклатура	Тести, самостійна робота
6	Період кількісних законів	Знати основні досягнення хімії початку 19 століття. Закон еквівалентів Ріхтера. Закон сталості складу. Закон кратних співвідношень Дальтона. Закон сполучання газів між собою Гей-Люссака. Закон пропорційності між густинами газів і молекулярними вагами Авогадро. Закон ізоморфізму Мітчерліха. Закон питомих теплоємностей Дюлонга і Пті. Атомістика Дальтона. Розвиток електрохімії, роботи Г. Деві і закони електролізу Фарадея. Закон сталості кількості теплоти Гесса. Атомна реформа С. Канніціро.	Тести, самостійна робота
7	Розвиток органічної хімії	Знати перші хімічні теорії теорії органічної хімії. Розвиток і крах теорії віталізму. Теорія радикалів, теорія типів. Зародження вчення про валентність. Теорія будови хімічних сполук та її розвиток. Вчення про ізомерію. Координаційна теорія А. Вернера. Виникнення і розвиток промислової органічної хімії.	Тести, самостійна робота
8	Хімія XX століття	Знати історію створення періодична класифікація елементів та формулювання періодичного закону. Знати етапи розвитку неорганічної хімії та її основних виробництв.	Тести, самостійна робота
9	Фізична хімія	Знати етапи виникнення термохімії. Розвиток хімічної термодинаміки та її загальнофілософське значення, хімічної кінетики. Знати етапи розвитку вчення про каталіз. Закон діючих мас. Основи теорії розчинів. Електрохімічні дослідження В. Нернста	Тести, самостійна робота
10	Хімія у 21 столітті	Знати напрямки розвитку хімії та її роль в сучасному суспільстві. Супромолекулярна хімія, нанохімія, хімія композитних матеріалів, сучасне обличчя хімії високомолекулярних сполук.	Тести, самостійна робота

#### 4. Система оцінювання курсу

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни:

Під час вивчення курсу «Історія хімії» використовується рейтингова система оцінювання знань студента у відповідності до «ПОРЯДОКУ організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника», що діє в університеті ([https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/04/isinuvannia\\_nove2.pdf](https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/04/isinuvannia_nove2.pdf)).

Для контролю засвоєння дисципліни навчальним планом передбачений залік. Протягом семестру для перевірки знань студентів та контролю за самостійною роботою студента застосовують домашні контрольні роботи, письмові роботи, оцінки за виконані і здані реферати. Проміжний контроль включає проведення двох модулів у формі тестових завдань, які поєднують питання закритого типу з питаннями відкритого типу з короткою і довгою відповіддю. Модульний контроль проводиться у письмовій формі під час практичних занять і включає завдання з одного або декількох розділів лекційного курсу. Враховуються відвідуваність занять, активність та креативність студента при виконанні кожного завдання. Поточне оцінювання проводиться за п'ятибальною шкалою, а в кінці вираховується сумарне значення оцінок за всі види робіт.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних, індивідуальних занять і має на меті перевірку знань студентів з окремих тем навчальної дисципліни та рівня їх підготовленості до виконання конкретної роботи. Оцінки у національній шкалі («відмінно» - 5, «добре» - 4, «задовільно» - 3, «незадовільно» - 2), отримані студентами, виставляються у журналах обліку відвідування та успішності академічної групи. Модульний контроль (сума балів за окремих змістовий модуль) проводиться (виставляється) на підставі оцінювання результатів знань студентів після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля. Завданням модульного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу (теми), вироблення навичок проведення розрахункових робіт, вміння вирішувати конкретні ситуативні задачі, самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислювати зміст даної частини дисципліни, уміння публічно чи письмово подати певний матеріал. Семестровий (підсумковий) контроль проводиться у формі заліку. Залік – форма підсумкового контролю, що полягає в оцінюванні засвоєння студентом навчального матеріалу з певної дисципліни і складається із зданих залікових змістових модулів, виконаних тестових завдань, ситуаційних робіт, опрацювання завдань робочих зошитів, тематичних рефератів, лабораторних робіт тощо, передбачених робочою навчальною програмою. Отримані оцінки сумуються з рейтингом семестру і підраховується загальний рейтинг, який переводиться в оцінку за співвідношенням відповідно по Положення.

#### 5. Накопичування балів під час вивчення дисципліни

Накопичування балів під час вивчення дисципліни

Вид навчальної роботи	Максимальна кількість балів
-----------------------	-----------------------------

<b>Поточний контроль</b>	
Лекція	-
Практична робота	10
Лабораторна робота	-
Самостійна робота	10
<b>Підсумковий контроль</b>	<b>50</b>
екзамен	-
Додаткові заохочувальні бали, які можуть доповнити оцінку до 100 балів	5 за кожний вид
<b>Разом</b>	<b>100</b>

### Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу

Види навчальної роботи	Навчальні тижні																	Разом
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Лекції																		
Практична р-та		2				2	2			2				2				
Самостійна р-та		4	4	4	4		4	4	4	4	4		4					
Індивідуальні завдання																		
Залік /Екзамен																		50
Всього за тиж-нь		6	4	4	4	2	6	4	4	6	4		4	2				50
																		100

### Поточний контроль

#### Методи поточного контролю:

- Колоквіуми
- Усний контроль (в ході опитування, бесіди, доповіді, читання тексту, повідомлення на задану тему та ін.);
- Письмовий контроль (контрольна робота в письмовій формі, реферат, виклад матеріалу на задану тему в письмовому вигляді та ін.);
- Комбінований контроль;
- Командне завдання
- Спостереження як метод контролю;
- Тестовий контроль;
- Самостійна робота (робота в письмовій формі, яку студент виконує самостійно, використовуючи рекомендовану літературу);
- Презентації
- Есе
- Проект
- Командний проект
- Ситуаційні вправи
- Виконання і захист практичної роботи

## Заохочувальні бали

1. Участь у дискусіях (до 5 балів),
2. Підготовка публікації до друку та/або виступу на конференції за тематикою дисципліни (до 10 балів)
3. Участь у вебінарі чи прослуховування курсу за тематикою дисципліни (до 5 балів)
4. Участь у студентських наукових конкурсах та олімпіадах (до 10 балів)

## 6. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедіа, лабораторії, комп'ютери та інше
Мультимедійне обладнання та інтерактивні дошки	
Література:	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Історія хімії: навчальний посібник / О. М. Камінський, Р. О. Денисюк, О. У. Кондратенко, М. В. Чайка, О. С. Євдоченко, <i>О. Ю Авдєєва</i> – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2019. – 197 с.</li><li>2. Бєсов Л.М. Історія науки і техніки. 3-є вид., переробл. і доп. Харків: НТУ "ХПІ", 2004. – 382 с.</li><li>3. Ковтун Г.О. Про хіміків / Г.О. Ковтун. – К.: Академперіодика, 2006. – 264 с.</li><li>4. Семрад О.О. Історія хімії: навч. посібник / О.О. Семрад, В.Г. Лендел, О.П. Кохан. – Ужгород: ВАТ «Патент», 2003. – 207 с.</li><li>5. Загадкова хімія. Історія та сучасність: навч. посібник / В.А. Олешко, А.А. Олешко, Л.Ю. Пацаховська, Н.Ф. Кущевська, В.В. Малишев – К: університет «Україна», 2020 – 213. ISBN 978-617-388-592-6</li></ol>	
<b>Додаткова література:</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. A History of Chemistry by J.R. Partington – Macmillan, 1964, 1040 p.</li><li>2. A Short History of Chemistry: Third Edition (Dover Books on Chemistry) Third Edition / J. R. Partington - Dover Publications, 2011 – 448 p.</li><li>3. В. Саркісян Хімія повсякдення. Від шампуню і прального порошку до смаженої картоплі – К.: видавництво «Віхола», 2021 – 176 с.</li></ol>	

## 7. Контактна інформація

Кафедра	Кафедра хімії середовища та хімічної освіти, вул. Галицька 201Б, ауд. 718, <a href="mailto:ksece@pnu.edu.ua">ksece@pnu.edu.ua</a>
Викладач (і) Гостьові лектори	Тетяна Миколаївна
Контактна інформація викладача	<a href="mailto:tetiana.taras@pnu.edu.ua">tetiana.taras@pnu.edu.ua</a>



## 8. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність	Обов'язкова і контролюється
Пропуски занять (відпрацювання)	Не схалюються, пропущені практичні заняття повинні бути відроблені.
Виконання завдання пізніше встановленого терміну	Приводить до втрати передбачених балів
Невідповідна поведінка під час заняття	Приводить до відсторонення від заняття
Додаткові бали	Не передбачені
Неформальна освіта	Результат може бути зарахований за умови повної відповідності програм. Рекомендовані платформи: Coursera, Prometheus.

Викладач \_\_\_\_\_