

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МЕДИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ХІМІЇ ТА ФАРМАЦІЇ**

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри хімії та
фармації
протокол № 6 від 27.01.2025 р.
завідувачка кафедри
 (Тетяна ПОПОВИЧ)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ/ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ОК 24 МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ХІМІЇ

Освітня програма Середня освіта (Хімія)

Спеціальність 014.06 Середня освіта (Хімія)

Галузь знань 014 Середня освіта

Івано-Франківськ, 2025

Назва освітньої компоненти	Методика навчання хімії
Викладач (і)	Решнова Світлана Федорівна, Вишневська Людмила Василівна
Посилання на сайт	https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=3328
Контактний тел.	0989955098
E-mail викладача:	sreshnova@ksu.ks.ua
Графік консультацій	Тематичні і цільові консультації призначаються в кінці вивчення теми і перед початком проведення екзамену

1. Анотація до курсу

Особливість методичної підготовки вчителя хімії полягає в її інтегральному характері і професійно-практичній спрямованості. Вивчення методики викладання хімії ґрунтується на знаннях предметів хімічного, загально-соціального і психолого-педагогічного циклів і тісно пов'язане з практикою роботи шкіл і інших навчальних закладів.

Враховуючи, що випускник університету включається в педагогічну діяльність у найближчій перспективі, його професійно-методична підготовка повинна носити випереджувачий характер і орієнтуватись на професіограму вчителя хімії, сучасні концепції середньої і вищої школи, тенденції подальшого розвитку педагогічної теорії і практики

2. Мета та завдання курсу

Мета: формування у здобувачів ОП Середня освіта (Хімія) першого (бакалаврського рівня вищої освіти професійних компетентностей і готовності працювати вчителем хімії з урахуванням сучасного стану розвитку хімічної науки та дидактики

Теоретичні завдання:

розкриття цілісності процесу навчання хімії на основі принципу системності, коротка характеристика основних компонентів цього процесу і їх взаємозв'язків (мети, змісту, методів, засобів, форм організації навчання і оцінювання результатів навченості), характеристика взаємопов'язаної діяльності учнів і вчителя у процесі навчання хімії.

Практичні завдання:

Практичними завданнями предмету «Методика навчання хімії» є опанування вміннями :

- 1) аналізувати програми і підручники з хімії;
- 2) формувати у школярів основи хімічних знань на основі вивчення найважливіших фактів, понять, законів, теорій, доступних узагальнень світоглядного характеру;
- 3) формувати у школярів природничонаукові уявлення про зв'язок між складом, будовою та властивостями речовин;

4) відбирати зміст навчального матеріалу по забезпеченню практичної спрямованості хімічних знань; по формуванню навичок поведінки з найважливішими речовинами у повсякденному житті 5) відбирати методи та засоби навчання, що відповідають меті, завданням і змісту.

3. Програмні компетентності та результати навчання

Програмні компетентності

ЗК1 Знання та розуміння предметної області та специфіки професійної діяльності

ЗК5 Здатність до пошуку та обробки та аналізу інформації з різних джерел

ЗК6 Здатність застосовувати набуті знання у практичних ситуаціях

ЗК7 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

ЗК8 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово

ЗК10 Здатність до адаптації та дії у новій ситуації

ФК1 Здатність користуватися символікою і сучасною термінологією хімічної мови

ФК2 Здатність розкривати загальну структуру хімічних наук на основі взаємозв'язку основних учень про будову речовини, про періодичну зміну властивостей хімічних елементів та їх сполук, про спрямованість, швидкість хімічних процесів та їх механізми.

ФК3 Здатність характеризувати досягнення хімічної технології та сучасних технологій навчання учнів хімії.

ФК4 Здатність застосовувати основні методи дослідження для встановлення складу, будови і властивостей, інтерпретувати результати досліджень.

ФК5 Здатність до перенесення системи хімічних знань у площину навчального предмету хімії, здійснення структурування навчального матеріалу.

ФК6 Здатність чітко і логічно відтворювати основні теорії і закони хімії оцінювати нові відомості та інтерпретації в контексті формування в учнів цілісної природничонаукової картини світу відповідно до вимог державного стандарту освітньої галузі «Природознавство» в основній (базовій) середній школі.

ФК7 Здатність застосовувати загальну модель процесу навчання хімії для планування та організації освітнього процесу у навчанні хімії.

ФК8 Здатність до проектування власної діяльності при навчанні учнів у закладах загальної середньої освіти.

ФК9 Здатність здійснювати добір засобів і методів навчання хімії, спрямованих на розвиток здібностей учнів, на основі психолого-педагогічної характеристики класу.

ФК10 Здатність формувати в учнів предметні компетентності та здійснювати міжпредметні зв'язки хімії в рамках вимог державного стандарту освітньої галузі «Природознавство» в основній (базовій) середній школі.

ФК11 Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів з хімії.

ФК12 Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології, у тому числі й інформаційні, для забезпечення якості освітнього процесу у закладах загальної середньої освіти.

ФК13 Здатність безпечного поводження з хімічними речовинами, беручи до уваги їх хімічні властивості.

ФК14 Здатність до комплексного планування, організації та здійснення навчальних проєктів, підготовки навчальної звітної документації та презентацій.

ФК15 Здатність вивчати психологічні особливості засвоєння учнями навчальної інформації з метою діагностики, прогнозу ефективності та корекції освітнього процесу у середній школі.

Програмні результати навчання

ПРЗ₃ Знає вчення про періодичну зміну властивостей хімічних елементів та їх сполук, про будову речовини та розуміє взаємозв'язок між ними.

ПРЗ₄ Знає головні типи хімічних реакцій та їх основні характеристики, а також основні термодинамічні та кінетичні закономірності й умови проходження хімічних реакцій.

ПРЗ₅ Знає класифікацію, будову, властивості, способи одержання неорганічних та органічних речовин та розуміє генетичні зв'язки між ними.

ПРЗ₆ Знає будову, властивості високомолекулярних сполук у т.ч. біополімерів.

ПРЗ₇ Знає методи хімічного та фізико-хімічного аналізу, синтезу хімічних речовин, у т.ч. лабораторні та промислові способи одержання важливих хімічних сполук.

ПРЗ₈ Знає сучасні теоретичні та практичні основи методики навчання хімії у закладах загальної середньої освіти.

ПРУ₁ Уміє самостійно проводити уроки, вибирати та застосовувати продуктивні технології, методи, приймит та засоби навчання.

ПРУ₃ Здатний виконувати хімічний експеримент як засіб навчання.

ПРУ₆ Володіє різними методами розв'язування розрахункових і експериментальних задач з хімії та методикою навчання їх школярів

ПРУ₇ Уміє переносити систему наукових хімічних знань у площину навчального предмету хімії, чітко і логічно розкривати основні теорії та закони хімії.

ПРУ₈ Уміє застосовувати методичні підходи і сучасні технології навчання хімії з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей учнів.

ПРУ₉ Володіє основами професійної культури, здатний до підготовки та редагування текстів професійного змісту державною мовою.

ПРК₁ Організовує співпрацю учнів і вихованців та ефективно працює в команді.

ПРК₂ Здатний розуміти значення культури як форми людського існування, цінувати різноманіття та мультикультурність світу і керуватися у своїй діяльності сучасними принципами толерантності, діалогу співробітництва.

ПРА₁ Здатний вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності здобуті під час навчання компетентності.

ПРА₂ Здатний створювати рівноправне і справедливе освітнє середовище

4. **Обсяг курсу на поточний навчальний рік**

Кількість кредитів /годин	Лекції (год.)	Практичні /лабораторні заняття (год.)	Самостійна робота (год.)
5 / 150	30	42	78

5. **Ознаки курсу**

Рік викладання	Семестр	Спеціальність спеціалізація	Курс (рік навчання)	Обов'язкова/вибіркова
2024-2025	6	014 Середня освіта 014.06 Хімія	3	Обов'язкова

6. **Технічне й програмне забезпечення/обладнання**

Авторська програма, таблиці, презентації до окремих тем, робоча програма освітньої компоненти, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, хімічні реактиви, хімічний посуд та лабораторне обладнання.

Програмне забезпечення для навчання за допомогою штучного інтелекту

Назва	Напрямок застосування
ChatGPT	Чат-бот, генератор текстів
Synthesia	Створення відео на основі опису обраних параметрів.
Looka	Штучний інтелект для створення логотипів
Writesonic	Інструмент копірайтингу котрий може створити унікальний маркетинговий контент (бізнес-план, рекламні оголошення, описи продуктів, пости в блог)
Gamma	Штучний інтелект для створення презентацій та веб-сторінок
Bing	Штучний інтелект чат бота в Bing з підтримкою GPT-4 для широкої аудиторії.

7. **Політика курсу**

Політика щодо організації навчальних занять і системи оцінювання

Організація освітнього процесу здійснюється на основі «Положення про організацію освітнього процесу в ХДУ (Наказ від 02.09.2020 № 789-Д), кредитно-модульної системи відповідно до вимог Болонського процесу із застосуванням модульно-рейтингової системи оцінювання успішності студентів (Наказ від 08.09.2021 № 890-Д), Положення про організацію самостійної роботи студентів у ХДУ (Наказ від 02.07.2016 № 428-Д). <https://www.kspu.edu/Legislation/educationalprocessdocs.aspx>

В процесі навчання зараховуються бали набрані при поточному оцінюванні та бали підсумкового оцінювання. Формами проведення поточного контролю є: опрацювання лекційного матеріалу (експрес-контроль у формі тестів); виконання лабораторних робіт та індивідуальних завдань самостійної роботи. При цьому враховується робота здобувача на заняттях та його активність під час лабораторних робіт, вчасно виконані індивідуальні роботи. Результати поточного контролю (поточна успішність) враховуються при визначенні підсумкової екзаменаційної оцінки з освітньої компоненти «Органічна хімія». Недопустимо: списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання, наявність незадовільних оцінок (50 % і більше) зданого теоретичного і практичного матеріалу. Про відсутність з поважних причин слід заздалегідь повідомляти викладача. Пропуск понад 25% занять без поважної причини буде оцінений як FX.

Система оцінювання та критерії до кожного виду роботи розроблена з урахуванням вимог «Порядку оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Херсонському державному університеті» (наказ від 28.08.2024 №410-Д).
<https://www.kspu.edu/Legislation/educationalprocessdocs.aspx>

Здобувачі освітньої програми (ОП) 102 Хімія першого (бакалаврського) рівня вищої освіти не повинні пропускати лекції та лабораторні заняття. Про відсутність з поважних причин слід заздалегідь повідомляти викладача.

Перед початком лабораторних занять здобувач має прослухати інформацію про дотримання правил охорони праці та пожежної безпеки при роботі в лабораторії органічної хімії (зокрема при виконанні лабораторних робіт з дисципліни), ознайомитись з лабораторним хімічним посудом та обладнанням, з основними правилами миття та сушіння посуду, з операціями розчинення, визначення активної реакції середовища (рН), фільтрування, вимірювання температури плавлення та кипіння тощо. Основні правила безпечної роботи в хімічній лабораторії та основні прийоми надання первинної долікарської допомоги, в разі порушень цих правил, мають бути написаними в зошиті для лабораторних робіт і перевірені викладачем. Також обізнаність студентів у правилах поведінки та роботі у хімічній лабораторії фіксується спеціальному журналі кафедри хімії та фармації з охорони праці. В хімічній лабораторії працюють у спецодязгу – у халатах.

Готуючись до лабораторних занять студент повинен актуалізувати відповідний теоретичний матеріал (з лекцій, з рекомендованої навчальної та наукової літератури), частково заповнити лабораторний журнал (хід виконання досліду), скласти відповідні рівняння хімічних реакцій, виконати необхідні попередні розрахунки, виконати рекомендовані до цієї лабораторної роботи завдання, продумати можливі спостереження та висновки.

Здавати та захищати лабораторні та індивідуальні завдання здобувачі ОП мають у визначені викладачем терміни або за загальною домовленістю. За невчасне оформлення звітів і індивідуальних завдань викладач знижує заплановані на них бали.

Студент обов'язково має бути присутнім на модульних та семестрових контрольних заходах. При виконанні завдань будь-якого контролю здобувач має дотримуватись норм академічної доброчесності. Якщо ці норми порушуються, викладач має право знизити бали за виконання певних завдань.

Оцінювання результатів навчання в ХДУ здобувачів хімічних спеціальностей здійснюється за 100 бальною системою.

Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних, практичних, лабораторних та семінарських занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувача вищої освіти до виконання конкретної роботи і оцінюється сумою набраних балів:

для освітніх компонент з формою контролю екзамен (іспит): максимальна сума – 50 балів; мінімальна сума, що дозволяє здобувачу вищої освіти скласти екзамен (іспит) – 35 балів. Підсумкова оцінка — це сума балів за лабораторні роботи, СРС та іспит.

Успішним є навчання, якщо накопичувальний бал здобувача ОП не нижче 60, у іншому випадку він може бути наказаним відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу у Херсонському державному університеті» (наказ ХДУ № 1139 – Д від 28.12.2019 р.):

<http://www.kspu.edu/FileDownload.ashx/?id=ffle8f48-e6d0-4dc5-8a16-700f1>

Політика щодо академічної доброчесності

Політика курсу ґрунтується на академічній доброчесності і запобіганню академічному плагіату у науково-дослідній та навчальній діяльності здобувачів вищої освіти (Наказ Херсонського державного університету 06.04.2021 № 421-Д) <https://www.kspu.edu/Legislation/educationalprocessdocs.aspx>

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:

- формування академічної і професійної етики та поваги до авторських прав;
- забезпечення дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного контролю та завдань екзамену; посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної наукової діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації;
- впровадження практики коректного цитування шляхом закріплення визначення поняття та форм плагіату, методів запобігання його поширенню, виявлення академічного плагіату, процедури розгляду та фіксування фактів плагіату, а також наслідків його вчинення в межах університету;

Неприйнятними у навчальній діяльності для учасників освітнього процесу є:

- використання під час контрольних заходів заборонених допоміжних матеріалів або технічних засобів (шпаргалок, конспектів, телефонів, смартфонів, планшетів тощо);
 - проходження процедур контролю результатів навчання підставними особами.
- За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:
- зниження результатів оцінювання контрольної роботи, іспиту, заліку тощо;
 - повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту, заліку тощо).

Політика використання штучного інтелекту в навчанні.

Норми використання штучного інтелекту в навчанні, викладанні й дослідженнях у Херсонському державному університеті (наказ 281-Д від 29 червня 2023 року) <https://www.kspu.edu/FileDownload.ashx?id=00653012-555c-46b2-bb64-05ba9bf26773>

Шляхи і способи використання штучного інтелекту у навчанні :

- ~ генерування завдань для перевірки власних знань за певними темами для самопідготовки до форм контролю;
- ~ генерування тексту для аналізу його;

- ~ генерування (пошук) інформації відповідно до запиту;
- ~ підготовка (за потреби) засобів візуалізації результатів роботи за окремими темами курсу (відеоролики, комп'ютерні презентації тощо);
- ~ розвиток критичного мислення, шляхом аналізу й порівняння відповідей ІІІ з перевіреними джерелами інформації;
- ~ генерування ідей, що надалі будуть розвинені здобувачем вищої освіти самостійно;
- ~ перекладання з однієї мови на іншу;
- ~ допомога здобувачам навчатися у своєму власному темпі, співпрацювати один з одним і мати повний доступ до освітніх ресурсів в цифровому середовищі.

Не рекомендовано використовувати штучний інтелект у навчанні в таких видах діяльності:

- ~ виконуючи контрольні заходи (поточного, тематичного, підсумкового контролю, зокрема під час заліково-екзаменаційної сесії);
- ~ під час написання реферативної роботи на задану тематику (робота повинна містити власні враження, обґрунтування та міркування з конкретного приводу чи питання. Для здобувачів це самостійна творча робота аналітичного, рефлексивного, критичного характеру, тому згенерований ІІІ текст, що не містить власних міркувань, аналізу і критики, не може бути представлений як авторська робота);
- ~ виконуючи розрахункові завдання (генеративні платформи загального призначення можуть виконувати (на поточному етапі розвитку) прості обчислення на рівні арифметичних дій та не складних перетворень, тому розв'язування задач та виконання розрахункових робіт буде містити логічні помилки, суперечності.

6. Схема курсу

Тиждень 1, дата, години	Тема, план	Форма навчального заняття, (аудиторна та самостійна робота)	Список рекомендо- ваних джерел	Завдання	Макси- мальн а кількі- сть балів
Модуль 1. Вступ до загальної методики навчання хімії. Зміст хімічної освіти, наукові рівні формування понять (54 год).					
Тиждень 4 26.02.2025, академічних годин — 2 консультація	Тема 1. Вступ (ЛІ) План 1. Місце МНХ серед педагогічних наук. 2. МНХ як наука. 3. МНХ як навчальна дисципліна ОП. 4. Елементи професіограми вчителя хімії.	денна лекція ауд. – 2, сам. – 2	[1,2,3,4,5,7]	Мотивація студентів до свідомого засвоєння загальних та фахових компетентностей	
	Тема 1. Організація роботи (ЛР 1) 1. Вхідний контроль готовності студентів до вивчення ОК Методика навчання хімії. 2. Вступ до лабораторного практикуму.	денна лабораторна ауд. – 2, сам. – 2.		Встановлення рівня готовності студентів до вивчення ОК Методика навчання хімії. Засвоєння правил техніки безпеки при роботі у хімічному кабінеті та його обладнання. Завдання для СРС. Створити презентацію	2

				“Шкільний кабінет хімії”	
Тиждень дата, академічних годин	Тема 2. Обґрунтування необхідності включення хімії до переліку базових шкільних дисциплін. Відбір змісту навчання хімії (Л 2) План 1. Тенденції розвитку хімії у XXI столітті. 2. Розуміння подвійної ролі хімії. 3. Фактори, що визначають необхідність вивчення хімії у шкільній практиці. 4. Мета та завдання навчання хімії у школі. 5. Критерії відбору змісту навчання хімії. 6. Структура науки хімії з позиції її впливу на відбір змісту. 7. Значення дидактичних принципів у відборі змісту.	денна лекція ауд. – 2, сам. – 2	[1,2,3,6,7]	Усвідомлення необхідності навчання школярів хімії. Усвідомлення підпорядкованості змісту навчання хімії розвитку науки хімії і її галузей.	
	Тема 2. Обґрунтування мети та завдань до курсу хімії та до кожної теми ШКХ. Структурування змісту навчального матеріалу та відбір змісту до конкретних уроків (ЛР 2)	денна лабораторна ауд. – 2, сам. – 2	[1,2,3,6,7]	Засвоєння змісту хімічної освіти на основі аналізу курсу хімії у шкільній програмі. Усвідомлення підпорядкованості змісту навчання хімії Стандарту освіти. Завдання для СРС. 1. Визначити мету всіх тем хімії для 8 класу. 2. Відібрати зміст до одного уроку хімії 8 класу.	2

Тиждень дата, академічних годин	Тема 3. Зміст хімічної освіти (Л 3) План 1. Основні елементи змісту хімічної освіти, їх рядоположеність і функції. 2. Коротка характеристика загальнонаукових теоретичних знань. 2. Характеристика загальнонаукових фактологічних знань. 3. Характеристика загальнонаукових знань про способи діяльності. 4. Характеристика політехнічних і екологічних знань. 5. Класифікація і характеристика спеціальних практичних і спеціальних інтелектуальних вмінь 6. Творчі вміння як один із елементів змісту хімічної освіти.	денна лекція ауд. – 2, сам. – 2	[1,2,3,6,7]	Чітко усвідомлювати суть змісту хімічної освіти. Чітко усвідомлювати суть та призначення знаннєвого компоненту. Ознайомитись за Програмою зі змістом хімічної освіти у одному з класів.	
	Тема 3. Методичний аналіз змісту окремих тем ШКХ (ЛР 3)	денна лабораторна ауд. – 2, сам. – 2	Лекційний матеріал	Завдання для СРС. Здійснити методичний аналіз тем “Вода”, “Розчини” за алгоритмом	2
	Тема 4. Методика розв’язування розрахункових задач у шкільному курсі хімії (Л 4) 1. Методика розв’язування задач по формулі. 2. Методика розв’язування задач по рівнянню реакцій.	денна лекція ауд. – 2 сам. – 2	[1,2,3,6,7]		
	Тема 4. Розробка розрахункових задач з прагматичним змістом та алгоритму їх розв’язування для ШКХ 7 і 8 класу ЛР 4)	денна лабораторна ауд. – 2, сам. – 2.	Лекційний матеріал	Завдання для СРС. 1. Розв’язати по 3 задачі кожного типу (7-9 класи). 2. Відібрати (розробити) тексти 2	2

				прагматичних задач, скласти алгоритми їх розв'язання для ШКХ 8 і 9 класів	
	Тема 5. Наукові основи формування понять (Л 5) 1. Ознаки хімічних об'єктів. 2. Класифікація хімічних понять та основні підходи до їх формування. 3. Наукові рівні формування поняття. 4. Умови досягнення ефективних результатів у формуванні понять. 5. Основні етапи формування понять. 6. Структура схеми формування поняття. 7. Схема формування поняття «Кислота» з урахування наукових підходів формування понять у хімії.	денна лекція ауд. – 2, сам. – 2	[1,2,3,6,7]		
Тиждень дата, академічних годин	Тема 5. Аналіз методичного забезпечення формування понять тем “Кисень” і “Вода”. Складання схеми формування і розвитку окремих понять ШКХ (основи, кислоти, солі) (ЛР 5)	денна лабораторна ауд. – 2, сам. – 4	Лекційний матеріал	Завдання для СРС. 1. Сформулювати визначення понять “хімічна реакція”, “оксиди”, “кислота”, “основа” на різних наукових рівнях. 2. Розв'язати задачі методичного характеру по завданню викладача.	2
Тиждень дата, академічних годин	Тема 6. Методика формування інтелектуальних і практичних вмінь (Л 6) 1. Умови успішного формування інтелектуальних та практичних вмінь. 2. Методика проведення розрахунку коефіцієнтів у рівнянні реакцій.	денна лекція ауд. – 2, сам. – 4	[1,2,3,6,7]		

академічних годин 6	1. Суть поняття методу навчання. 2. Класифікація методів навчання. 3. Коротка характеристика репродуктивних методів навчання у проекції навчання хімії. 4. Коротка характеристика продуктивних методів навчання у проекції до навчання хімії. 5. Суть, класифікація та функції засобів навчання. 6. Характеристика мовних засобів навчання. 7. Характеристика наочних засобів навчання. 8. Характеристика дієвих засобів навчання.	ауд. – 2, сам. – 2			
	Тема 7. Розробка тестових завдань до конкретного уроку, теми, класу. Розробка алгоритмів характеристики окремих понять ШКХ (хімічний елемент, проста речовина, складна речовина) з врахуванням наукових рівнів їх формування (ЛР 7)	денна лабораторна ауд. – 2, сам. – 2.	Лекційний матеріал	Завдання для СРС. 1. Розробити тестові завдання до контролю засвоєння матеріалу конкретного уроку (за узгодженням з викладачем). 2. Розробити алгоритм характеристики поняття “проста речовина”.	2
Тиждень дата, академічних годин	Тема 8. Урок як одна з організаційних форм реалізації змісту навчання (Л 8) 1. Загальна характеристика уроку. 2. Класифікація та призначення уроків. 3. Етапи уроку, їх характеристика 4. Ланки уроку, їх характеристика. 5. Структура різних типів уроку (комбінованого, уроку-лекції). 6. Мета та завдання різних типів уроку.	денна лекція ауд. – 2, сам. – 2	[1,2,3,6,7]		

	Тема 8. Структурування окремих тем ШКХ класу згідно Стандарту (теми 1, 2, 3; 7 клас) (ЛР 8, 9)	денна лабораторна ауд. – 4, сам. – 4	Лекційний матеріал	Завдання для СРС. 1. Здійснити поурочне планування окремої теми Програми (за узгодженням з викладачем). 2. Виконати завдання 1.2.3.6; 1.2.3.8; 1.2.3.24 [6].	4
Тиждень дата, академічних годин	Тема 9. Науково-методичні підходи до наповнення уроку конкретним змістом (Л 9) 1. Загальні підходи до складання конспекту уроку. 2. Науково-методичні підходи до наповнення 1-го етапу уроку конкретним змістом	денна лекція ауд. – 2, сам. – 2			
	Тема 9. Поурочне планування окремих тем ШКХ (ЛР 10, 11)	денна лабораторна ауд. – 4, сам. – 4	Лекційний матеріал	Завдання для СРС. Здійснити структурування та поурочне планування окремої теми Програми (за узгодженням з викладачем).	4
Тиждень дата, академічних годин	Тема 10. Контроль результатів навчання (Л 10) 1. Мета, значення контролю результатів навчання хімії. 2. Зміст контролю результатів навчання хімії. 3. Форми, види і методи контролю результатів навчання хімії 4. Облік результатів навчання..	денна лекція ауд. – 2, сам. – 2	[1,2,3,6,7]		

	Тема 10. Розробка 1-го та 2-го етапів конспекту комбінованого уроку з хімії (ЛР 12, 13)	денна лабораторна ауд. – 4, сам. – 4.	Лекційний матеріал	Завдання для СРС. Розробити конспект комбінованого уроку з хімії (за узгодженням з викладачем).	4
Тиждень дата, академічних годин	Тема 11. Методика формування понять про прості речовини метали і неметали (Л 11,12) 1. Схема формування поняття Метали 2. Методика формування поняття Метали 3. Схема формування поняття Неметали 4. Методика формування поняття Неметали у ШКХ.	денна лекція ауд. – 4, сам. – 4	[1,2,3,6,7]		
	Тема 11. Проведення дидактичної гри по формуванню основних компетентностей вчителя хімії на уроці (комбінований урок) (ЛР 14, 15)	денна лабораторна ауд. – 4, сам. – 4	Лекційний матеріал	Завдання для СРС. 1. Розробити конспект комбінованого уроку. 2. Здійснити аналіз та самоаналіз проведеного уроку	4
Тиждень дата, академічних годин	Тема 12. Методика формування поняття «хімічна реакція» (Л 13) 1. Класифікація хімічних реакцій 2. Структура системи понять про хімічну реакцію. 3. Послідовність у формуванні поняття хімічної реакції.	денна лекція ауд. – 2, сам. – 2	[1,2,3,6,7]		
	Тема 12. Проведення дидактичної гри по формуванню основних компетентностей вчителя хімії на уроці (урок-лекція) (ЛР 16, 17)	денна лабораторна ауд. – 4, сам. – 4	Лекційний матеріал	Завдання для СРС. 1. Розробити конспект лекції. 2. Здійснити аналіз та самоаналіз проведеного уроку	4

Тижень дата, академічних годин	Тема 13. Методика формування понять органічної хімії (Л 14, 15) 1. Сучасна теорія будови органічних речовин – фундамент засвоєння розділу органічної хімії. 2. Умови успішного вивчення органічної хімії. 3. Система понять органічної хімії. 4. Будова розділу органічної хімії 5 Методика формування понять органічної хімії..	денна лекція ауд. – 4, сам. – 4	[1,2,3,6,7]		
	Тема 13. Проведення дидактичної гри по формуванню основних компетентностей вчителя хімії на уроці (практична робота) (ЛР 18,19)	денна лабораторна ауд. – 4, сам. – 4	Лекційний матеріал	Завдання для СРС. 1. Розробити конспект практичної роботи. 2. Здійснити аналіз та самоаналіз проведеного уроку.	4
Тижень дата, академічних годин	Тема 13. Проведення дидактичної гри по формуванню основних компетентностей вчителя хімії на уроці (урок-семінар, урок-узагальнення) (ЛР 20, 21)	денна лабораторна ауд. – 4, сам. – 4.	Лекційний матеріал	Завдання для СРС. 1. Розробити конспекти уроку-семінару та уроку узагальнення знань. 2. Здійснити аналіз та самоаналіз проведеного уроку.	4
	Індивідуальне завдання № 1. Розробити конспект комбінованого уроку.				2
	Індивідуальне завдання № 2. Розробити конспект лекції.				2
	Індивідуальне завдання № 3. Розробити конспект практичної роботи.				2
	Індивідуальне завдання № 4. Розробити конспекти уроку-семінару та уроку узагальнення знань.				2
				Всього за 2 модуль	38 б.

				Всього за семестр	50 б.
				Екзамен	50 б.
				ВСЬОГО	100 б.

9. Форма (метод) контрольного заходу та вимоги до оцінювання програмних результатів навчання

Система оцінювання та критерії до кожного виду роботи розроблена з урахуванням вимог Положення про порядок оцінювання знань студентів при кредитно- трансферній системі організації освітнього процесу в ХДУ (наказ від 28.08.2024 №410-Д) та Порядку визнання у Херсонському державному університеті результатів навчання, здобутих неформальної освіти та/або шляхом інформальної освіти» (наказ від 30.08.2024 № 429-Д) <https://www.kspu.edu/Legislation/educationalprocessdocs.aspx>

Розподіл балів, які отримують здобувачі *денної форми навчання*, за результатами опанування ОК «Методика навчання хімії» (3 курс, весняний семестр)

№	Види навчальної діяльності (робіт)	модуль 1	модуль 2	Сума балів
Обов'язкові види навчальної діяльності (робіт)				
1.	аудиторна робота (заняття у дистанційному режимі)			
	- практичні (лабораторні) роботи, що включають: усне опитування, експрес-тести, звіти лабораторних робіт	12	30	42
2.	~ індивідуальні завдання ~ - розробка тестів (додаткові види робіт)		8	8
	Поточне оцінювання (разом)	12	38	50
	Підсумковий контроль (екзамен)			50
	Разом балів			100

Додаткові бали за формальну, неформальну та інформальну освіту здобувача
 Порядок ХДУ про визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті (наказ від 04.03.2020 № 247-Д)
<https://www.kspu.edu/Legislation/educationalprocessdocs.aspx>

1	Формальна освіта	- створення презентації, тестів за тематикою лекцій	до 2
2	Неформальна освіта	- підготовка публікації до друку та/або виступу на конференції за тематикою дисципліни; - участь у студентських наукових конкурсах та олімпіадах. - робота у наукових проблемних групах.	до 10
3	Інформальна освіта (самоосвіта)	- участь у вебінарах, тренінгах, майстер-класах, семінарах чи прослуховування дистанційних курсів за тематикою дисципліни на платформах дистанційного навчання. - курси Prometheus: https://prometheus.org.ua/courses-catalog/free-courses?gclid=CjwKCAjw0N6hBhAUEiwAXab-TeA2gEGPuxK-ifiOPZhnrnebKc-wP89JkObjGGA5FqpmW0HzC-EglRoCEnkQAvD_BwE - одноразові лекції, відеоуроки, медіа-консультації; - участь у громадських організаціях та/або професійних гуртках	до 5 (за наявності сертифікату) до 5 (за наявності сертифікату) до 3 до 3 (за наявності результатів складання сертифікаційних тестів та/або написання реферату-звіту)

9.1. Модуль 1. Вступ до загальної методики навчання хімії. Зміст хімічної освіти, наукові рівні формування понять (54 год)

Модуль 2. Методи, засоби і форми організації навчання. Методика вивчення найважливіших розділів і тем загальної, неорганічної та органічної хімії (96 год)

Оцінювання результатів навчальної діяльності здобувачів у шостому семестрі
в змішаному форматі в синхронному або асинхронному режимі
за різними формами навчального заняття

№	Форма навчального заняття	Синхронний режим оцінювання	Асинхронний режим оцінювання (відпрацювання занять)	
		Завдання	Загальна кількість балів	Завдання та кількість балів
1	Лекція	Активна робота на лекції, удосконалення конспекту		
2	Лабораторне заняття / практичне заняття	Види форм контролю (один або/декілька) : 1) перевірка виконання завдань СРС до кожного лабораторного заняття; 2) розв'язування методичних задач; 3) участь у дидактичних іграх; 4) визначення понять із залученням ChatGPT та їх аналіз за критеріями: повнота визначення; грамотність; складність; стилістика тощо.	2 б.*21 ЛР = 42 балів	1. Виконання 14 завдань для СРС (дивись розділ 4 у силабусі) із залученням штучного інтелекту (наприклад, ChatGPT). Роботи потрібно прикріпити на платформу KSUonline в курсі дисципліни “Методика навчання хімії” https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=3328 та надіслати викладачу sreshnova@ksu.ks.ua

				3 б.*21 СР = 42 балів
3	Індивідуальні роботи Самостійна робота	Індивідуальне завдання № 1. Розробити конспект комбінованого уроку. Індивідуальне завдання № 2. Розробити конспект лекції. Індивідуальне завдання № 3. Розробити конспект практичної роботи. Індивідуальне завдання № 4. Розробити конспекти уроку-семінару та уроку узагальнення знань. Роботи потрібно прикріпити на платформу KSUonline в курсі дисципліни “Методика навчання хімії” https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=3328 та надіслати викладачу sreshnova@ksu.ks.ua	2 б.* 4 ІР = 8 балів	Індивідуальне завдання № 1. Розробити конспект комбінованого уроку. Індивідуальне завдання № 2. Розробити конспект лекції. Індивідуальне завдання № 3. Розробити конспект практичної роботи. Індивідуальне завдання № 4. Розробити конспекти уроку-семінару та уроку узагальнення знань. 2 б.* 4 ІР = 8 балів Роботи потрібно прикріпити на платформу KSUonline в курсі дисципліни “Методика навчання хімії” https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=3328 та надіслати викладачу sreshnova@ksu.ks.ua
	Екзамен	Усне опитування	50 б.	Усне опитування
	ВСЬОГО		100 б.	

Критерії оцінювання роботи студентів при опануванні матеріалом модуля 1 та 2:

- робота студентів **на лабораторних заняттях** оцінюється у 42 бали: по 2 бали за кожні 2 години лабораторних робіт. 2 бали об'єднують оцінювання по позиціям:

1. Підготовка до ЛР (0,5 бали):

виконання завдань СРС до кожного лабораторного заняття у друкованому вигляді за допомогою пошукової системи ІІІ (ChatGPT).

2. Робота на ЛР (1,5 бали)

- 1) перевірка виконання завдань СРС до кожного лабораторного заняття;
- 2) розв'язування методичних задач;
- 3) участь у дидактичних іграх;
- 4) визначення понять із залученням ChatGPT та їх аналіз за критеріями: повнота визначення; грамотність; складність; стилістика тощо.

Критерії оцінювання СР по підготовці до ЛР

Рейтинговий коефіцієнт	Коефіцієнт ECTS	Критерії оцінювання
0,5	відмінно	Лабораторний журнал містить тему, мету, завдання, принцип методу та хід роботи.
0,4	добре	Лабораторний журнал заповнений не в повному обсязі: відсутні мета та завдання.
0,3	задовільно	Лабораторний журнал заповнений не в повному обсязі: відсутній принцип методу.
0	незадовільно	Лабораторний журнал не заповнений.

Критерії оцінювання теоретичної підготовки

Рейтинговий коефіцієнт	Коефіцієнт ECTS	Критерії оцінювання
0,5	відмінно	Відповідь повна, без помилок
0,4	добре	Відповідь з незначними помилками
0,3	задовільно	Відповідь неповна
0,1	незадовільно	Відповідь неповна з значними суттєвими помилкам
0		Відповідь відсутня

Критерії оцінювання практичної підготовки (виконання роботи) та оформлення звіту

Рейтинговий коефіцієнт	Коефіцієнт ECTS	Критерії оцінювання
1	відмінно	Робота виконана в повному обсязі, правильно, своєчасно. Звіт оформлений правильно, своєчасно. Звіт прикріплений на платформу KSUonline в курсі дисципліни “Методика навчання хімії” https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=3328
0,75	добре	Робота виконана в повному обсязі, з незначними помилками, своєчасно. Звіт оформлений правильно з незначними помилками, своєчасно. Звіт прикріплений на платформу KSUonline в курсі дисципліни “Методика навчання хімії” https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=3328
0,5	задовільно	Робота виконана в повному обсязі, своєчасно. але деякі досліді перероблялися. Звіт оформлений з помилками, своєчасно. Звіт прикріплений на платформу KSUonline в курсі дисципліни “Методика навчання

		хімії” https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=3328
0,25	незадовільно	Виконана в не повному обсязі, із значними суттєвими помилками, несвоєчасно. Звіт оформлений несвоєчасно. Звіт не прикріплений на платформу KSUonline в курсі дисципліни “Методика навчання хімії” https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=3328
0		Робота не виконана

- **позааудиторна робота** передбачає:

1) виконання чотирьох індивідуальних завдань (по 2 бали за кожне).

Шкала та критерії оцінювання індивідуальних робіт

Рейтинговий бал	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою/Nationalgrade	Критерії оцінювання (відсоток правильних відповідей)	
			-	

2	A	Excellent	Відмінно	86-100 %
1,7	B	Good	Добре	76-85 %
1,5	C			71-75 %
1	D	Satisfactory	Задовільно	64-70 %
0,8	E			56-63 %
0,7	FX	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання	27-55 %
0	F		Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	0-26 %

-

-

Критерії оцінювання створення тестів

Рейтинговий коефіцієнт	Коефіцієнт ECTS	Критерії оцінювання
1	відмінно	Виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно
0,8	добре	Виконано з 1 помилкою, своєчасно
0,7		Виконано з 2 помилками, своєчасно

0,6	задовільно	Виконано з 3 помилками, своєчасно
0,5		Виконано з 4 помилками, своєчасно
0,1	незадовільно	Виконано з 5 і більше помилками, несвоєчасно
0	незадовільно	Робота не виконана

Критерії оцінювання презентацій

Презентація		-		
Рейтинговий коефіцієнт (бали)	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/Nationalgrade	Критерії оцінювання
1	A	Excellent	Відмінно	Презентація повинна відповідати наступній структурі і містити не менше 15 слайдів: - Титульний слайд з назвою теми - План презентації повинен обов'язково включати характеристику класу сполук та їх загальні властивості, потім огляд конкретних препаратів. - Зміст зі слайдами у вигляді схем, рисунків, таблиць або адаптованим текстом у вигляді тезисів, а не скопійованим текстом з електронного джерела. - Висновки (3-4 пункти) - Список використаних джерел (україномовні та закордонні публікації і підручники, інтернет джерела, посилання на відео за обраною тематикою). - Виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно
0,8	B	Good	Добре	Виконано в повному обсязі, правильно, не своєчасно
0,7	C			Виконано в не повному обсязі, правильно, своєчасно
0,6	D	Satisfactory	Задовільно	Виконано в не повному обсязі, правильно, не своєчасно
0,5	E			Виконано в не повному обсязі, із незначними суттєвими помилками, не своєчасно
0,4	FX	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання	Виконано в не повному обсязі, із значними суттєвими помилками, не своєчасно
0	F		Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не виконано

Оцінювання результатів навчальної діяльності здобувачів з ОК «МНХ» (3 курс, весняний семестр) у асинхронному режимі

Виконання завдань СРС (14 завдань)	Індивідуальна робота (4 ІЗ)	Екзамен
Одне завдання - 3 бали	Одне індивідуальне завдання - 2 бали	50 балів
42 бали	8 балів	

Студентам асинхронної форми навчання у 6 семестрі у рамках СРС:

Блок 1 (7-8 класи основної школи)

1. Здійснити методичний аналіз всіх тем 7 класу та 8 класу за запропонованим викладачем алгоритмом.
2. Здійснити структурування всіх тем за Стандартом, який регламентує вивчення об'єктів хімії у певному порядку.
3. Здійснити поурочне планування за всіма темами із зазначенням теми уроку, мети, завдань.

Блок 2 (9 клас основної школи)

1. Здійснити методичний аналіз всіх тем 9 класу за запропонованим викладачем алгоритмом.
2. Здійснити їх структурування за Стандартом, який регламентує вивчення об'єктів хімії у певному порядку.
3. Здійснити поурочне планування всіх із зазначенням теми уроку, мети, завдань.
4. Для одного з понять цієї теми скласти схему формування одного поняття у основній школі (за узгодженням з викладачем)
5. Розробити розширені конспекти уроків:
 - уроку узагальнення;
 - уроку контролю;
 - уроку повторення.

Блок 3 (9 клас основної школи)

Кожен здобувач за поурочним плануванням (за узгодженням з викладачем) має розробити розширені конспекти уроків таких типів :

- комбінованого уроку;
- уроку лекції;
- уроку практичної роботи;

уроку семінару.

Роботи потрібно прикріпити на платформу KSUonline в курсі дисципліни “Методика навчання хімії” <https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=3328> та надіслати викладачу sreshnova@ksu.ks.ua

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань СРС

Рейтинговий бал	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/Nationalgrade	Критерії оцінювання
3	A	Excellent	Відмінно	Виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно, прикріплено на платформу KSUonline в курсі дисципліни “Методика навчання хімії” https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=3328
2	B	Good	Добре	Виконано в повному обсязі, правильно, не своєчасно, прикріплено на платформу KSUonline в курсі дисципліни “Методика навчання хімії” https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=3328
1,75				

	C			Виконано в не повному обсязі, правильно, своєчасно, прикріплено на платформу KSUonline в курсі дисципліни “Методика навчання хімії” https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=3328
1,5	D	Satisfactory	Задовільно	Виконано в не повному обсязі, правильно, не своєчасно, прикріплено на платформу KSUonline в курсі дисципліни “Методика навчання хімії” https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=3328
1	E			Виконано в не повному обсязі, із незначними суттєвими помилками, несвоєчасно, прикріплено на платформу KSUonline в курсі дисципліни “Методика навчання хімії” https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=3328
0,5	FX	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання	Виконано в не повному обсязі, із значними суттєвими помилками, несвоєчасно, не прикріплено на платформу KSUonline в курсі дисципліни “Методика навчання хімії” https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=3328
0	F		Незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	Не виконано

Шкала та критерії оцінювання індивідуальних робіт

Рейтинговий бал	Оцінка ЄКТС	- Оцінка за національною шкалою/National grade	Критерії оцінювання (відсоток правильних відповідей)	
			-	

2	A	- Excellent	Відмінно	86-100 %
1,8	B	- Good	Добре	76-85 %
1,4	C			71-75 %
1,3	D	- Satisfactory	Задовільно	64-70 %
1	E			56-63 %
0,5	FX	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання	27-55 %
0	F		Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	0-26 %

9.2. Критерії оцінювання за підсумковою формою контролю

На підсумковий контроль (екзамен – у шостому семестрі) відводиться для рейтингової оцінки 50 балів. Потрібно враховувати нормативну вимогу, що задовільна оцінка виставляється в разі, якщо студент засвоїв матеріал не менше ніж на 60%. Далі здійснюється переведення рейтингового коефіцієнту в літерні індекси та коефіцієнти ECTS з використанням наступної перевідної шкали:

Шкала та критерії оцінювання відповідей на екзамені

Рейтинговий бал	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою/Nationalgrade	Критерії оцінювання
--------------------	-------------	--	---------------------

43 – 50	A	Excellent	Відмінно	Відповіді на питання структуровані. Студент має глибокі міцні і системні знання фактів, понять, законів, теорій курсу та уміє усвідомлено їх застосовувати; може встановлювати змістовно-логічні зв'язки між елементами теоретичних знань, відмінність між головним і другорядним, суттєвим і несуттєвим; обізнаний з методами наукових досліджень. Відповідь повна, матеріал викладено у повній логічній послідовності державною мовою.
38 – 42	B	Good	Добре	Відповідь відповідає вимогам до оцінки «відмінно», але містить або несуттєву помилку, або деякі несуттєві факти викладені не в повному обсязі.

35-37	C			- Студент знає програмний матеріал. Допускає несуттєві помилки при встановлюванні змістовно-логічних зв'язків між елементами теоретичних знань. - Відповідь повна. При цьому допущено дві-три помилки, які не носять узагальнюючого характеру.
32 – 34	D	Satisfactory	Задовільно	- Студент знає основні теми курсу, але його знання мають загальний характер, має труднощі з наведенням прикладів при поясненні явищ і закономірностей. - Відповідь містить несуттєві помилки, або одну суттєву.
28 – 31	E			- Студент знає основні теми курсу, але його знання мають загальний характер, має труднощі з наведенням прикладів при поясненні явищ і закономірностей. - Відповідь містить декілька суттєвих помилок.
13 – 27	FX	Fail	Незадовільно зможливістю повторного складання	- Студент має фрагментарні знання з усього курсу, понятійний апарат несформований
1 – 12	- F		Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	- Студент має глибокі міцні і системні знання фактів, понять, законів, теорій курсу та уміє усвідомлено їх застосовувати; може встановлювати змістовно-логічні зв'язки між елементами теоретичних знань, відмінність між головним і другорядним, суттєвим і несуттєвим; обізнаний з методами наукових досліджень. - Відповідь повна, матеріал викладено у повній логічній послідовності державною мовою.

-

Підсумковий контроль проводиться у усній формі. Рейтинг студента у шостому семестрі – це сума балів за два модулі плюс бали екзаменаційного оцінювання.

Підсумкова оцінка визначається шкалою ЄКТС та національною системою оцінювання.

Шкала оцінювання у ХДУ за ЄКТС

Сума балів /Local grade	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/National grade	
			для екзамену, диференційованого заліку, курсowego проєкту (роботи)	для заліку
90 – 100	A	Excellent	Відмінно	Зараховано
82-89	B	Good	Добре	
74-81	C			
64-73	D	Satisfactory	Задовільно	
60-63	E			
35-59	FX	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання	Не зараховано/Fail
1-34	F		Незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	

10. Список рекомендованих джерел

Основні

1. Crystal Nguyen, Takeshi Yamazaki, Andriy Kovalenko, David A. Case, Michael K. Gilson, Tom Kurtzman, Tyler Luchko - A molecular reconstruction approach to site-based 3D-RISM and comparison to GIST hydration thermodynamic maps in an enzyme active site, 2019. URL:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219473>
2. Shyian, Nadiia I., Kryvoruchko, Alina V., Stryzhak, Svitlana V., Krykunova, Valentyna Ye., Antonets, Oleksandr A. Modelo estrutural e funcional da metodologia de preparação de professores de química para a aplicação de tecnologias de nuvem na atividade. Profissional structural and functional model of the methodology for preparing future chemistry teachers for the use of cloud technologies in professional activities. Periódico Tchê Química. ISSN 2179- 0302. (2020); vol.17 - Número 34 - 2020, P.- 856-867. Downloaded from www.periodico.tchequimica.com <https://www.scopus.com/sourceid/21100197942>
3. Блажко О.А. Загальна методика навчання хімії : навчальний посібник для студентів хімічних спеціальностей вищих навчальних педагогічних закладів. Вінниця : «Едельвейс і К», 2008. 242 с.
4. Величко Л.П., Вороненко Т.І., Нетрибійчук О.С. Навчання хімії учнів основної школи : методичний посібник. К. : «КОНВІ ПРИНТ», 2019. 192 с.
5. Вишневська Л.В., Решнова С.Ф. Задачі з методики викладання шкільного курсу хімії: Практикум для здобувачів ступенів вищої освіти першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів освітніх програм Середня освіта (Хімія) спеціальності 014 Середня освіта (Хімія) (денна, заочна та дистанційна форми навчання): Видання друге, перероблене та доповнене. Херсон : Айлант, 2021. 128 с.
6. Вишневська Л.В., Іванищук С.М., Бачківський І.П. Шкільний курс хімії та методика його викладання: Методичні вказівки до виконання лабораторно-практичних робіт. Для студ. спец. 7.01 01 03 ПМСО Хімія і біологія та 7.01 01 03 ПМСО Біологія і хімія . Херсон : Айлант, 2004. 40 с.
7. Гирина Н.П., Шляніна А.В., Ковальчук І.С. Техніка лабораторних робіт: навчальний посібник. 3-є видання. Київ: ВСВ «Медицина», 2024. 302 с.
8. Горбатюк Н.М. Методика навчання хімії : Навчальний посібник. Умань : ВПЦ “Візаві”, 2016. 136 с. URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/bitstream/6789/6228/1/%d0%9c%d0%9d%d0%a5.pdf>
9. Методика навчання хімії: навчально-методичний комплект : навчально-методичний посібник / Авт.-укладач Самойленко П.В. Чернігів : Десна Поліграф, 2020. 320 с.
10. Пасічник М.В., Ющишина Г.М., Гаркович О.Л. Методика навчання хімії : навчальний посібник. Миколаїв: 2018. 260 с.

11. Перетятко В. В. Методика викладання хімії : навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності 102 «Хімія» освітньо-професійної програми «Хімія». Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2025. 136 с.
https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/65279/mod_resource/content/2/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%82%D1%8F%D1%82%D1%8C%D0%BA%D0%BE%20%D0%9C%D0%92%D0%A5_%D0%9C%D0%9D%D0%9F_2025.pdf
12. Перетятко В. В., Коваль В. В. Застосування методики онлайн-тестування в навчанні хімії. Педагогічна освіта: теорія і практика : Збірник наукових праць / Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка; Інститут педагогіки НАПН України [гол. ред. Лабунець В.М.]. 2019. № Вип.27 (2-2019). С. 157-162.
13. Перетятко В.В. Формування готовності майбутніх учителів хімії до проведення контрольних заходів. *Актуальні питання підготовки майбутнього вчителя хімії: теорія і практика*: збірник наукових праць. Випуск 6. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2020. С. 31-33.
14. Перетятко В.В., Меньйло В.І., Оляліна О.О. Інтегровані різнорівневі завдання у форматі PISA в навчанні природничих наук. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського*. Серія: Теорія та методика навчання природничих наук. № 6. 2024. С. 132-140.
15. Перетятко В.В., Меньйло В.І., Трофименко Н.В. Проектні технології в навчанні природничих наук. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського*. Серія: Теорія та методика навчання природничих наук. № 6. 2024. С. 81-89.
16. Речицький О. Н., Попович Т. А., Решнова С. Ф., Вишневська Л. В. Виконання, оформлення та процедура захисту кваліфікаційних і курсових робіт : методичні вказівки для здобувачів першого (бакалаврського) і другого (магістерського) рівнів вищої освіти спеціальності 102 Хімія галузі знань 10 Природничі науки та спеціальності 014 Середня освіта галузі знань 01 Освіта/Педагогіка. Херсон : ФОП Вишемирський В.С., 2022. 226 с. URL:<http://ekhsuir.kspu.edu/handle/123456789/17177>
17. Шиян Н.І. Шкільний курс хімії : навчальний посібник. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 260 с.
18. Шиян Н.І., Куленко О.А. Методика розв'язування задач з хімії : навчальний посібник. Полтава: ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 121 с.
19. Ютілова К.С. Комп'ютерне моделювання хімічних процесів. Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2019. 56 с.
20. Ярошенко О.Г. Збірник задач і вправ з хімії для 7-11 класів : навчальний посібник. Київ : Оріон, 2021. 272 с.

Програми

21. Величко Л.П., Ярошенко О.Г. Хімія 7-11 клас. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Київ : Ірпінь, 2004. 32 с.
<https://imzo.gov.ua/osvita/zagalno-serednya-osvita-2/navchalni-prohramy-5-9-klasy-naskrizni-zmistovi-liniji/himiya-naskrizni-zmistovi-liniji/>
22. Хімія. 7-11 класи: навчальні програми, методичні рекомендації при викладанні навчального предмета в закладах загальної середньої освіти у 2019-2020 навчальному році, вимоги до оцінювання / Укладач: С.С.Фіцайло. Харків : Вид-во «Ранок», 2018. 112 с.
23. Хімія. 10-11 класи. Рівень стандарту. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. Затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 23.10.2017 р. № 1407.

Шкільні підручники

7 клас

24. Буринська Н.М. Хімія: Підручник для 7 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. Київ : Ірпінь: ВТФ «Перун», 2007. 203 с.
25. Дячук Л.С. Хімія: Підручник для 7 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. Тернопіль : Навчальна книга-Богдан, 2015. 208 с.
26. Лашевська Г.А. Хімія: Підручник для 7 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. Київ : Генеза, 2009. 280 с.
27. Попель П.П., Крикля Л.С. Хімія: Основний підручник для 7 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. Київ : ВЦ «Академія», 2007. 136 с.
28. Попель П.П., Крикля Л.С. Хімія: Основний підручник для 7 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. Київ : ВЦ «Академія», 2016. 136 с.
29. Ярошенко О.Г., Коршевнік Т.В. Хімія : підручник для 7 класу закладів загальної середньої освіти. Київ : УОВЦ «Оріон», 2024. 160 с.

8 клас

30. Буринська Н.М. Хімія: Підручник для 8 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. Київ : Ірпінь: ВТФ «Перун», 2008. 270 с.
31. Дячук Л.С. Хімія: Підручник для 8 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. Тернопіль : Навчальна книга-Богдан, 2016. 308 с.
32. Крикля Л.С., Попель П.П. Хімія: Підручник для 8 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. Київ : ВЦ «Академія», 2002. 232 с.
33. Попель П.П., Крикля Л.С. Хімія: Підручник для 8 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. Київ : ВЦ «Академія», 2008. 233 с.
34. Ярошенко О.Г. Хімія: Підручник для 8 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. Київ : Освіта, 2008. 208 с.

9 клас

35. Лашевська Г.А. Хімія: Підручник для 9 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. Київ : Генеза, 2009. 280 с.
36. Попель П.П. Хімія: Підручник для 9 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. Київ : ВЦ «Академія», 2009. 232 с.
37. Ярошенко О.Г. Хімія: Основний підручник для 9 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. Київ : Освіта, 2009. 223 с.

10 клас

38. Попель П.П., Крикля Л.С. Хімія: Підручник для 10 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. Київ : ВЦ «Академія», 2010. 256 с.
39. Попель П.П., Крикля Л.С. Хімія: Підручник для 10 кл. загальноосвітніх навчальних закладів: рівень стандарту. Київ : ВЦ «Академія», 2018. 256 с.
40. Ярошенко О.Г. Хімія: Підручник для 10 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. Київ : Грамота, 2010. 224 с.

11 клас

41. Григорович О.В. Хімія: Підручник для 11 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. Харків : Вид-во «Ранок», 2017. 256 с.
42. Лашевська Г.А., Лашевська А.А. Хімія: Підручник для 11 кл. загальноосвітніх навчальних закладів: рівень стандарту. Київ : Генеза, 2009. 280 с.
43. Попель П.П., Крикля Л.С. Хімія: Підручник для 11 кл. загальноосвітніх навчальних закладів: академічний рівень. Київ : ВЦ «Академія», 2012. 352с.
44. Попель П.П., Крикля Л.С. Хімія: Підручник для 11 кл. загальноосвітніх навчальних закладів: рівень стандарту. Київ : ВЦ «Академія», 2019. 248 с.
45. Ярошенко О.Г. Хімія: Основний підручник для 11 кл. загальноосвітніх навчальних закладів: рівень стандарту. Київ : Грамота, 2011. 232с.

Додаткові

46. Bing – <https://www.bing.com/>
47. ChatGPT – <https://openai.com/blog/chatgpt>
48. Gamma – <https://gamma.app/>
49. Gemini - <https://gemini.google.com/app?hl=uk>
50. Looka – <https://looka.com/>
51. Synthesia – <https://www.synthesia.io/>
52. Writesonic – <https://writesonic.com/>
53. Анічкіна О.В. Можливості використання віртуальної хімічної лабораторії у формуванні експериментально-методичних вмінь студентів проводити шкільний хімічний експеримент. Актуальні проблеми державного управління, педагогіки та психології. Випуск 1 (12). Т-2. 2015. С. 7-11.
54. Діденко Л, Вишневська Л. Формування предметних компетентностей з хімії у школярів засобами інформаційно-комп'ютерних технологій / Л. Діденко, Л. Вишневська // The I International Science Conference “Problems of modern science and practice”, September 21-24, 2021, Boston, USA. P. 83-87.

55. Душечкіна Н. Ю., Давискиба В. В., Сорока М. В., Сучасні підходи до викладання хімічних дисциплін в умовах дистанційного навчання. Теорія і методика професійної освіти. Випуск 38. 2021. С. 131-138 URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/bitstream/123456789/14493/1/28.pdf>
56. Електронні версії підручників з хімії для 7 класів. URL: <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/7-klas/prirodnicha-galuz/khmya/>
57. Електронні версії підручників з хімії для 8 класів. URL: <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/8-klas/khmya-8-klas/>
58. Електронні версії підручників з хімії для 9 класів. URL: <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/9-klas/9-khmya-9-klas/>
59. Журнал *Збірник наукових праць. Педагогічні науки* / Херсонський державний університет. URL: <https://ps.journal.kspu.edu/index.php/ps/about>
60. Журнал *Неперервна професійна освіта: теорія і практика* (Київський університет імені Бориса Грінченка) / Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України. URL: <https://nfv.ukrintei.ua/view/5b1925e27847426a2d0ab560>
61. Журнал *Нова педагогічна думка* / Рівненський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти. Рівненський державний гуманітарний університет. URL: <http://npd.roippo.org.ua/index.php/NPD/informacion>
62. Журнал *Новий колегіум* / Харківський національний університет радіоелектроніки, Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, Харківський регіональний інститут державного управління Національної академії державного управління при Президентові України (ХарІ НАДУ), приватна фірма «Колегіум»). URL: <https://nfv.ukrintei.ua/view/5bb73fdae9c40f3829506f72>
63. Журнал *Огляд сучасної вищої освіти*. The Modern Higher Education Review / Київський університет імені Бориса Грінченка. URL: <https://nfv.ukrintei.ua/view/5f0eee49e9c40f7a10001eb5>
64. Журнал *Освіта та педагогічна наука*. Education and Pedagogical Sciences / ДЗ Луганський національний університет імені Тараса Шевченка. URL: <https://nfv.ukrintei.ua/view/5b1925e27847426a2d0ab57b>
65. Журнал *Освітні обрії* / Івано-Франківський обласний інститут післядипломної освіти. ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника. URL: <https://nfv.ukrintei.ua/view/5e7d5787e9c40f681e6b01b6>
66. Журнал *Освітній вимір*. Educational Dimension / ДВНЗ «Криворізький державний педагогічний університет. URL: <https://nfv.ukrintei.ua/view/5f8849c0e9c40f769916ede5>
67. Журнал *Педагогічні науки*. Pedagogical Sciences / Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка. URL: <https://nfv.ukrintei.ua/view/5b1925e27847426a2d0ab58f>
68. Журнал *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології* / Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка.

URL: <https://nfv.ukrintei.ua/view/5b1925e27847426a2d0ab590>

69. Журнал *Український педагогічний журнал*. Ukrainian Educational Journal / Інститут педагогіки НАПН України. URL: <https://nfv.ukrintei.ua/view/5b1925e27847426a2d0ab70d>

70. Інформаційний сайт про лабораторний посуд, обладнання, прилади й апарати зі скла. URL : https://smart-kit.com.ua/index.php?route=product/category&path=231_258

71. Модельні навчальні програми для 5-9 класів (НУШ). Сайт Міністерства освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/modelni-navchalni-programi-dlya-5-9-klasiv-novoi-ukrainskoi-shkoli-zaprovadzhuyutsya-poetapno-z-2022-roku>

72. Наукова електронна бібліотека періодичних видань НАН України. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/>

73. Науковий журнал *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Педагогічні науки*. Zhytomyr Ivan Eranko State University Journal. Pedagogical Sciences». URL: <https://nfv.ukrintei.ua/view/5e73b903e9c40f4f8d03d1e5>

74. Науковий журнал *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія «Педагогічні науки»*. Bulletin of the Cherkasy Bohdan Khmelnytsky National University. Series «Pedagogical Science» / Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького. URL: <https://nfv.ukrintei.ua/view/5b1925e17847426a2d0ab2f3>

75. Науковий журнал *Гірська школа Українських Карпат* / ДВНЗ Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника. URL: <https://nfv.ukrintei.ua/view/5b1925e17847426a2d0ab31f>

76. Науковий журнал *Журнал Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника*. Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University / Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника. URL: <https://nfv.ukrintei.ua/view/5e7d46f0e9c40f681e6b01b5>

77. Науковий журнал *Інноваційна педагогіка*. Innovate Pedagogy/ ПУ Причорноморський науково-дослідний інститут економіки та інновацій. URL: <https://nfv.ukrintei.ua/view/5bb5d16be9c40f722a0d9113>

78. Науковий журнал категорії Б. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогіка* / Київський національний університет імені Тараса Шевченка. URL: <http://visnyk.chem.univ.kiev.ua/arhiv.htm 4>

79. Науковий журнал категорії Б. *Вісник Одеського національного університету. Педагогіка* / Одеський національний університет імені І. І. Мечникова. URL: <http://heraldchem.onu.edu.ua/issue/archive>

80. Науковий журнал *Наука і освіта*. Science and Education / Південноукраїнський національний педагогічний університет ім. К.Д.

Ушинського. URL: <https://scienceandeducation.pdpu.edu.ua/>

81. Науковий журнал *Наукове сходження: Педагогічна освіта. Science Rise: Pedagogical Education*. URL: <https://nfv.ukrintei.ua/view/5b1925e37847426a2d0ab7e8>

82. Науковий журнал *Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського*. Scientific bulletin of South Ukrainian National Pedagogical University name dafter K. D. Ushynsky / Південноукраїнський національний педагогічний університет ім. К.Д. Ушинського. URL: <https://nfv.ukrintei.ua/view/5b1925e27847426a2d0ab4d2>

83. Науковий журнал *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Теорія та методика навчання природничих наук* / Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського. URL: <https://intranet.vspu.edu.ua/naturalscience/index.php/journal/issue/view/6>

84. Науковий журнал *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: педагогіка* / Тернопільський національний педагогічний університету імені Володимира Гнатюка. URL: <https://nfv.ukrintei.ua/view/5b1925e27847426a2d0ab522>

85. Опейда Й.О. Математичне та комп'ютерне моделювання в хімії. Вінниця. ДонНУ.2015. 388 с.

86. Освітній проект «На Урок». URL: <https://naurok.com.ua/>

87. Освітня платформа «Освіторія». URL: <http://osvitoria.org/>

88. Перетятко В. В. Оволодіння майбутніми вчителями хімії прийомами закріплення знань учнів на уроках. Актуальні питання підготовки майбутнього вчителя хімії : теорія і практика: збірник наукових праць. Випуск 5. Вінниця : ТОВ «Твори». 2019. № 5. С. 38-41.

89. Перетятко В. В. Формування готовності майбутніх учителів хімії до проведення контрольних заходів. Актуальні питання підготовки майбутнього вчителя хімії: теорія і практика: збірник наукових праць. 2020. № 6. С. 31-33. URL: <https://drive.google.com/file/d/1ORG0yNhlSkkv6lAW9RUD8vMOicSojkQ/view>.

90. Перетятко В. В., Дзюба О. П. Проектно-дослідницька діяльність яка засіб підвищення мотивації учнів до вивчення хімії. Актуальні питання підготовки майбутнього вчителя хімії: теорія і практика: збірник наукових праць. 2018. С. 92-95.

91. Попель П. П. Складання рівнянь хімічних реакцій. К. : Рута, 2000. 195 с.

URL: <https://www.twirpx.com/file/1585967/>