

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет природничих наук

Кафедра хімії

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ПІДГОТОВКА БАКАЛАВРСЬКОЇ РОБОТИ**

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Спеціальність ЕЗ Хімія

Галузь знань Е Природничі науки, математика та статистика

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 8 від “26” серпня 2025 р.

м. Івано-Франківськ – 2025 р.

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Підготовка бакалаврської роботи
Викладач	доцент Микитин Ігор Михайлович
Контактний телефон викладача	+380663609405
E-mail викладача	ihor.mykytyn@cnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очний
Обсяг дисципліни	9 кредитів ЄКТС, 270 год.
Консультації	щотижня

2. Анотація до навчальної дисципліни

Бакалаврська робота є завершальним етапом освітнього процесу підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня та підсумком самостійного комплексного наукового дослідження однієї з актуальних проблем у галузі хімії.

Бакалаврська робота є важливою складовою навчального процесу, основним завданням якої є формування та перевірка рівня фахової підготовки майбутніх хіміків, здатних застосовувати теоретичні знання й практичні навички для розв'язання професійних і наукових завдань у сфері хімії, суміжних галузях, освітніх, науково-дослідних та виробничих установах.

Виконання бакалаврської роботи з хімії передбачає:

- здатність аналізувати сучасний стан і тенденції розвитку хімічної науки та її прикладних напрямів;
- володіння методологією хімічних досліджень;
- уміння планувати, виконувати та інтерпретувати результати експериментальних і теоретичних досліджень;
- оволодіння навичками усного та писемного наукового мовлення;
- набуття досвіду систематизації, аналізу та узагальнення наукових і експериментальних даних, а також підготовки науково обґрунтованих висновків.

Здобувачі першого (бакалаврського) рівня вищої освіти з хімії мають можливість обирати напрями наукових досліджень відповідно до власних професійних інтересів і наукових уподобань, а також визначати теми, що є актуальними для сучасної хімічної науки та практики, зокрема у сферах аналітичної, фізичної, органічної, неорганічної, колоїдної хімії, хімічної технології та суміжних галузей.

Важливою складовою підготовки бакалаврської роботи є постійна наукова взаємодія з науковим керівником, викладачами кафедри та іншими дослідниками, що забезпечує методичну підтримку, доступ до лабораторної бази й сучасних методів дослідження, а також створює додаткові можливості для професійного зростання та якісного виконання дослідження.

3. Мета та цілі навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни «Підготовка бакалаврської роботи» є формування у здобувачів вищої освіти здатності самостійно планувати, виконувати, оформлювати та публічно захищати бакалаврську роботу відповідно до вимог наукової методології, академічної доброчесності та чинних нормативних документів закладу вищої освіти.

Цілями навчальної дисципліни є:

- формування навичок вибору, обґрунтування та конкретизації теми бакалаврської роботи з урахуванням сучасних напрямів розвитку хімічної науки;
- оволодіння методами пошуку, аналізу та критичної оцінки наукових джерел у галузі хімії;
- засвоєння принципів планування та організації теоретичних і експериментальних хімічних досліджень;
- набуття вмінь опрацювання, інтерпретації та узагальнення результатів експериментальних досліджень;
- формування навичок наукового письма, коректного оформлення результатів досліджень і дотримання вимог академічної доброчесності;
- підготовка здобувачів вищої освіти до аргументованої презентації результатів бакалаврської роботи та її публічного захисту.

4. Програмні компетентності та результати навчання

Загальні компетентності:

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 4. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК 5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 9. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК 10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК14. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

Спеціальні компетентності (СК):

СК 1. Здатність застосовувати знання і розуміння математики та природничих наук для вирішення якісних та кількісних проблем в хімії.

СК 2. Здатність розпізнавати і аналізувати проблеми, застосовувати обґрунтовані методи вирішення проблем, приймати обґрунтовані рішення в області хімії.

СК 3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт виходячи із вимог хімічної метрології та професійних стандартів в галузі хімії.

СК 5. Здатність здійснювати сучасні методи аналізу даних.

СК 7. Здатність здійснювати типові хімічні лабораторні дослідження.

СК 8. Здатність здійснювати кількісні вимірювання фізико-хімічних величин, описувати, аналізувати і критично оцінювати експериментальні дані.

СК 9. Здатність використовувати стандартне хімічне обладнання.

СК 10. Здатність до опанування нових областей хімії шляхом самостійного навчання.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 8. Знати принципи і процедури фізичних, хімічних, фізико-хімічних методів дослідження, типові обладнання та прилади.

ПРН 9. Планувати та виконувати хімічний експеримент, застосовувати придатні методики та техніки приготування розчинів та реагентів.

ПРН 13. Аналізувати та оцінювати дані, синтезувати нові ідеї, що стосуються хімії та її прикладних застосувань.

ПРН 14. Здійснювати експериментальну роботу з метою перевірки гіпотез та дослідження хімічних явищ і закономірностей.

ПРН 15. Спроможність використовувати набуті знання та вміння для розрахунків, відображення та моделювання хімічних систем та процесів, обробки експериментальних даних.

ПРН 16. Виконувати комп'ютерні обчислення, що мають відношення до хімічних проблем, використовуючи стандартне та спеціальне програмне забезпечення, навички аналізу та відображення результатів.

ПРН 17. Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову доброчесність.

ПРН 18. Демонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, принципів та теорій з хімії.

ПРН 19. Використовувати свої знання, розуміння, компетенції та базові інженерно-технологічні навички на практиці для вирішення задач та проблем відомої природи.

ПРН 20. Інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії.

ПРН 21. Здійснювати моніторинг та аналіз наукових джерел інформації та фахової літератури.

ПРН 22. Обговорювати проблеми хімії та її прикладних застосувань з колегами та цільовою аудиторією державною та іноземною мовами.

ПРН 23. Грамотно представляти результати своїх досліджень у письмовому вигляді державною та іноземною мовами з урахуванням мети спілкування.

ПРН 24. Використовувати сучасні інформаційно- комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації даних.

5. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни	
Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	–
семінарські заняття / практичні / лабораторні	–
самостійна робота	270

Ознаки навчальної дисципліни			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
Восьмий	ЕЗ Хімія	Четвертий	Нормативний

Тематика навчальної дисципліни			
Тема	кількість год.		
	лекції	заняття	сам. роб
Тема 1. Підготовчий етап виконання дипломної роботи Формулювання та затвердження теми наукового дослідження з урахуванням його актуальності, новизни, теоретичної значущості та інтересів здобувача вищої освіти. Вибір та остаточне затвердження теми дипломної (бакалаврської) роботи			10
Тема 2. Пошук, опрацювання та систематизація наукової літератури Добір і вивчення літературних джерел, методичних матеріалів. Пошук та опрацювання першоджерел і наукової літератури з теми дипломної роботи, коригування її плану, написання робочих варіантів текстів структурних підрозділів дипломної роботи			30
Тема 3. Розробка плану написання роботи. Консультації з науковим керівником по темі дипломної роботи			10
Тема 4. Проведення експериментальних досліджень			120
Тема 5. Написання основної частини бакалаврської роботи			50
Тема 6. Завершальний етап виконання бакалаврської роботи Упорядкування бібліографії та уніфікація оформлення всіх складників випускної роботи. Підготовка супровідної документації до захисту			49
Тема 7. Попередній захист бакалаврської роботи			1
	ЗАГ.:		270

6. Система оцінювання навчальної дисципліни

<p>Загальна система оцінювання навчальної дисципліни</p>	<p>Загальна система оцінювання навчальної дисципліни є уніфікованою в межах Карпатського національного університету імені Василя Стефаника і визначається Розділом 3 Порядку організації та проведення оцінювання успішності здобувачів вищої освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. Оцінювання дипломної роботи передбачає відповідність її змісту темі дослідження, належний науковий рівень виконання та дотримання встановлених вимог до оформлення.</p> <p>Оцінка «А (відмінно) 90–100 балів» виставляється за умови:</p> <ul style="list-style-type: none"> • повної відповідності змісту роботи темі дослідження; • якісного виконання експериментальної частини дипломної роботи; • коректного оформлення результатів наукового дослідження; • глибокого та критичного аналізу наукової літератури з формулюванням обґрунтованих авторських висновків; • повного та успішного виконання поставлених завдань дослідження; • дотримання всіх вимог щодо технічного й естетичного оформлення роботи та норм орфографічного стандарту; • аргументованої та логічної презентації результатів під час захисту. <p>Оцінки «В (добре) 80–89 балів» та «С (добре) 70–79 балів» виставляються за наявності незначних недоліків у виконанні теоретичної та/або практичної частин роботи чи її оформленні, які не впливають на загальну якість дослідження. Оцінки «D (задовільно) 60–69 балів» та «E (задовільно) 50–59 балів» виставляються за наявності суттєвих недоліків у виконанні теоретичної та практичної частин дипломної роботи, а також у її оформленні.</p>
<p>Вимоги до дипломної роботи</p>	<p>Вимоги до змісту, структури, обсягу та оформлення дипломної роботи визначені у методичних рекомендаціях: Методичні рекомендації до написання та захисту дипломної роботи за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти. Івано-Франківськ, 2018. 27 с. https://lib.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/203/2025/06/metod-bacalaur.pdf</p> <p>Дипломна робота повинна бути виконана відповідно до зазначених методичних рекомендацій із дотриманням вимог щодо академічної доброчесності та чинних стандартів оформлення наукових робіт.</p>
<p>Умови допуску до захисту дипломної роботи</p>	<p>До захисту дипломної роботи допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали дипломну роботу відповідно до затвердженої теми, дотрималися встановлених вимог щодо структури, змісту та оформлення роботи, а також подали її на перевірку у визначені терміни.</p> <p>Обов'язковими умовами допуску до захисту є:</p> <ul style="list-style-type: none"> • повне виконання дипломної (бакалаврської) роботи згідно з

	<p>календарним планом;</p> <ul style="list-style-type: none"> • відповідність змісту роботи темі дослідження та поставленим завданням; • наявність теоретичної та експериментальної частин, виконаних на належному науковому рівні; • дотримання вимог академічної доброчесності (відсутність плагіату, коректне цитування джерел); • позитивний відгук наукового керівника; • подання дипломної роботи в установленій формі (друкованої та/або електронної) відповідно до вимог кафедри. <p>Здобувачі, які не подали дипломну (бакалаврську) роботу або подали її несвоєчасно для перевірки на рівень унікальності, до атестації (захист роботи) не допускаються.</p>
Підсумковий контроль	<p>Форма контролю – державний екзамен. Форма здачі – усний публічний захист.</p> <p>Студент/ка складає екзамен, який проводиться у формі публічного захисту дипломної (бакалаврської) роботи. Підсумкова оцінка формується на підставі оцінювання письмової частини дипломної роботи (50 балів), зокрема літературного огляду (20 балів) та експериментальної частини (30 балів), а також результатів усного захисту дипломної роботи (50 балів). Максимальна кількість балів – 100 балів (А).</p>

7. Політика навчальної дисципліни

Дипломні роботи виконують здобувачі освіти, які навчаються за загальним графіком, відповідно до [«Положення про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника»](#), та індивідуальним графіком, відповідно до [«Положення про порядок навчання здобувачів вищої освіти за індивідуальним графіком у Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника»](#).

Для захисту дипломної роботи здобувач вищої освіти повинен подати такі супровідні документи:

- відгук наукового керівника;
- рецензію;
- рішення кафедри хімії про допуск до захисту.

Академічна доброчесність

Дотримання принципів академічної доброчесності ґрунтується на сукупності положень (<https://kc.cnu.edu.ua/akademichna-dobrochesnist/>), що регламентують освітню та наукову діяльність здобувачів вищої освіти й науково-педагогічних працівників університету, а також визначається [Кодексом честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника](#). Контроль за дотриманням членами університетської громади морально-етичних і правових норм, визначених цим Кодексом, здійснює [Комісія з питань етики та академічної доброчесності](#) при університеті, яка відстежує та регламентує поведінку здобувачів освіти в освітньому процесі.

Дипломна робота студента повинна виконуватися з дотриманням загальних засад та правил наукової етики та академічної доброчесності. Під час виконання дипломної роботи студент зобов'язаний:

- з повагою ставитися до авторських прав інших осіб та належно враховувати результати їхніх досліджень, які використовуються у роботі;
- коректно використовувати інформацію з інших джерел шляхом належного цитування та оформлення посилань;
- не допускати проявів академічної недоброчесності, серед яких плагіат, фабрикація, фальсифікація даних та інші подібні порушення.

Для виявлення текстових збігів, ідентичності або схожості в дипломних роботах використовується система **Strikeplagiarism**. Система перевіряє роботу та формує звіт подібності. Перевірці на плагіат підлягає основна частина роботи (без списку використаних джерел та додатків) в електронному вигляді у форматах *.doc, *.docx.

Вимоги до унікальності роботи:

- рівень унікальності роботи має перевищувати 75%;
- рекомендована межа запозичень — 25% за критерієм 25 слів.

Звіти робіт, у яких зафіксовано перевищення допустимих меж, передаються на кафедру для прийняття рішення відповідно до [«Положення про запобігання академічному плагіату в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника»](#). Дипломна робота, в якій виявлено ознаки академічного плагіату або інших порушень академічної доброчесності, не допускається до захисту та повертається студенту для виправлення, доопрацювання та повторної перевірки на унікальність.

Роботи, які не були подані або подані несвоєчасно для перевірки на рівень унікальності, не допускаються до захисту.

Академічним плагіатом вважається оприлюднення (частково або повністю) наукових результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження та/або відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства.

Різновиди академічного плагіату:

- відтворення в тексті наукової роботи без змін, з незначними змінами, або в перекладі тексту іншого автора (інших авторів), обсягом від одного речення і більше, без посилання на автора (авторів) відтвореного тексту;
- відтворення в тексті наукової роботи, повністю або частково, тексту іншого автора (інших авторів) через його перефразування чи довільний переказ без посилання на автора (авторів) відтвореного тексту;
- відтворення в тексті наукової роботи наведених в іншому джерелі цитат з третіх джерел без вказування, за яким саме безпосереднім джерелом наведена цитата;
- відтворення в тексті наукової роботи наведеної в іншому джерелі науково-технічної інформації (крім загальновідомої), без вказування на те, з якого джерела взята ця інформація;
- самоплагіат – оприлюднення (частково або повністю) власних раніше опублікованих наукових результатів як нових наукових результатів.

Серед інших видів порушень академічної доброчесності, окрім академічного плагіату, є:

- фабрикація – вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі;
- фальсифікація – свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу.

8. Рекомендована література

1. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Чинний від 2016-07-01. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 16 с.

2. Методичні рекомендації щодо оформлення бібліографічного опису використаних джерел та References (з урахуванням національного стандарту України ДСТУ 8302:2015) / авт.-упоряд. В. М. Головчак, Л. М. Слободян, В. Д. Яремко. Івано-Франківськ: ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», 2021. 16 с. <https://kc.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/11/2021/02/bibliographic-description.pdf>
3. Методичні рекомендації до написання та захисту дипломної роботи за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти. Івано-Франківськ, 2018. 27 с. <https://lib.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/203/2025/06/metod-bacalaur.pdf>
4. Кодекс честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. Івано-Франківськ, 2022. 19 с. <https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/172/2024/02/34-04-kodeksu-chesti-prykarpataskoho-natsionalnoho-universytetu-imeni-vasyilia-stefanyka.pdf>
5. Положення про запобігання академічному плагіату та іншим порушенням академічної доброчесності у навчальній та науково-дослідній роботі здобувачів освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. Івано-Франківськ, 2022. 13 с. https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/172/2023/11/34-06_2022-polozhennia-pro-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu-ta-inshym-porushenniam-akademichnoi-dobrochesnosti-1.pdf
6. Положення про запобігання академічному плагіату в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника. Івано-Франківськ, 2022. 23 с. <https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/172/2024/02/34-05-polozhennia-pro-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu.pdf>
7. Положення про Комісію з питань етики та академічної доброчесності Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. Івано-Франківськ, 2022. 8 с. <https://efund.cnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/172/2024/02/34-03-polozhennia-pro-komisiuu-z-pytan-etyky-ta-akademichnoi-dobrochesnosti.pdf>
8. Міністерство освіти і науки України. *До питання уникнення проблем і помилок у практиках забезпечення академічної доброчесності* : лист від 20.05.2020 № 1/9-263 / Міністерство освіти і науки України. Київ, 2020. 8 с. https://cnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/1_9-263.pdf
9. Академічна доброчесність : навч. посіб. / [В. М. Пивоваров (керівник авт. кол.), О. А. Лисенко, Ю. А. Меліхова та ін.] ; М-во освіти і науки України, Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого. Харків: Право, 2025. 240 с.
10. Рускуліс Л. Академічна доброчесність: навч-метод. посіб. Миколаїв: Іліон, 2022. 86 с.
11. Лапчук І. В., Татарчук Т. Р. Мікробіологічний аналіз води: [Електронний ресурс] / Іванна Василівна Лапчук, Тетяна Романівна Татарчук. Мікробіологічний аналіз води / Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника. Івано-Франківськ, 2023. 34 с.
12. Лапчук І. В., Шийчук О. В., Татарчук Т. Р. Біоцидні поверхні: інженерія, механізм дії та застосування: монографія. Івано-Франківськ: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2021. 258 с. ISBN 978-966-640-512-1.
13. Миرونюк І. Ф., Солтис Л. М., Татарчук Т. Р. Титан діоксид: структура, методи синтезу, властивості та застосування: Монографія. Івано-Франківськ: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2021. 183 с. ISBN 978-966-640-516-9.
14. Миронюк І., Васильєва Г. Радіоекологія. Явище адсорбції та адсорбенти. Ужгород: УжНУ, 2024. 107 с.
15. Татарчук Т. Р. Каталітична активність шпінельних феритів: навчальний посібник [Електронний ресурс]. Івано-Франківськ, 2023. 30 с.
16. Хацевич О. М., Микитин І. М., Федорченко С. В., Курта С. А. Моніторинг якості

- повітря: Європейський досвід навчальний посібник: [електронний ресурс]. / Факультет природничих наук; Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника. Івано-Франківськ, 2023, 217 с.
17. Хацевич О. М., Стецьків А. О. Практикум фармацевтичного аналізу. Навчальний посібник. / Факультет природничих наук; Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника. Івано-Франківськ, 2021. 110 с.
 18. Хацевич О. М., Федорченко С. В. Практикум спектрофотометричного аналізу. Навчальний посібник. / Факультет природничих наук; Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника. Івано-Франківськ, 2021. 134 с.
 19. Григоренко О. О. Сучасні методи органічного синтезу (2-ге видання): підручник для студ. хім. ф-ту / О. О. Григоренко, О. В. Шабликіна. Київ: ВПЦ "Київський університет", 2021. 560 с.
 20. Дмитрів Г. С., Павлюк В. В. Загальна та неорганічна хімія. Львів, ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2024. 320 с.
 21. Іващенко О., Копанцева Л. Органічна хімія: Навчальний посібник. Львів: "Магнолія-2006", 2025. 193 с.
 22. Іващенко О., Копанцева Л., Сизоненко Н. Аналітична хімія: Навчальний посібник. Львів: "Магнолія-2006", 2025. 163 с.
 23. Калініна Н. Є., Носова Т. В., Мамчур С.І. Перспективні наноматеріали. Навчальний посібник. Дніпро: ДНУ ім. О.Гончара, 2022. 56 с.
 24. Кичкирук О. Ю., Шляніна А. В., Кусяк Н. В. Аналітична хімія : навчальний посібник. Житомир: ЖДУ імені Івана Франка, ПП «Євро-Волинь», 2022. 240 с.
 25. Кокшарова Т. В. Неорганічна хімія: навчальний посібник. Одеса: Екологія, 2023. 316 с. ISBN 978–617–7867–71–4.
 26. Мілохов Д. С., Хиля О. В., Іщенко В. В. Техніка безпеки при роботі в хімічній лабораторії. Київ: ВПЦ "Київський університет", 2023. 335 с.
 27. Пивоваренко В. Г. Абсорбційна та флуоресцентна спектроскопія органічних сполук: навчальний посібник. Київ: ВПЦ "Київський університет", 2022. 286 с.
 28. Пивоваренко В. Г. Механізми органічних реакцій у розчинах: навчальний посібник. Київ: Київський університет, 2019. 309 с.
 29. Руднева С. І., Сахненко М. Д., Дженюк А. В., Желавська Ю. А. Фізична хімія ONLINE. Ч.І: Навчальний посібник для студентів інженерно-хімічних напрямів освіти. Харків: ФОП Панов А.М., 2021. 338 с.
 30. Руднева С. І., Сахненко М. Д., Некрасов О. П., Дженюк А. В., Фізична хімія ONLINE. Ч.ІІ Термодинаміка та рівноваги: Навчальний посібник для студентів інженерно-хімічних спеціальностей. Харків: ФОП Панов А.М., 2023. 308 с.
 31. Сергеев В. В. Колоїдна хімія: навч. посіб. / В. В. Сергеев, В. М. Дібрівний, Г. В. Мельник; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». Львів: Видавництво Тараса Сороки, 2022. 168 с.
 32. Хімічні технології косметичних засобів на емульсійній основі та парфумерної продукції [Електрон. ресурс] : навч. посіб. / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: В. Г. Єфімова, В. І. Воробйова, Т. М. Пилипенко, Л. А. Хрокало. 1-е вид. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025. 191 с.
 33. Цветкова Л. Б., Романюк О. П. Неорганічна та органічна хімія: Навчальний посібник. Львів: "Магнолія-2006", 2025. 358 с.
 34. Янчук О. М., Марчук О. В. Фізична хімія. Термодинаміка: курс лекцій. Луцьк: ПП Іванюк В.П., 2023. 145 с.

Інформаційні ресурси

1. ІНСТИТУЦІЙНИЙ РЕПОЗИТАРІЙ Карпатського національного університету імені Василя Стефаника [Електронний ресурс] = Carpathian National University Repository /

- Vasyl Stefanyk Carpathian National University Institutional Repository. – Режим доступу: <https://lib-repo.pnu.edu.ua>.
2. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс] = National Library of Ukraine named after V. I. Vernadskyi / Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua>.
 3. ScienceDirect [Електронний ресурс] = ScienceDirect: платформа наукових публікацій / Elsevier B.V. – Режим доступу: <https://www.sciencedirect.com>.
 4. Google Scholar [Електронний ресурс] = Google Scholar / Google LLC. – Режим доступу: <https://scholar.google.com>.
 5. PubMed [Електронний ресурс] = PubMed / U.S. National Library of Medicine, National Institutes of Health. – Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>.
 6. MDPI [Електронний ресурс] = Multidisciplinary Digital Publishing Institute. – Режим доступу: <https://www.mdpi.com>.

Викладач Ігор МИКИТИН