

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

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри хімії та
фармації
протокол № 2 від 02.09.2024 р.
завідувачка кафедри
 (Тетяна ПОПОВИЧ)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ/ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ОК 3 МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Освітня програма «Хімія»
Спеціальність 102 Хімія
Галузь знань 10 Природничі науки

Івано-Франківськ, 2024

Назва навчальної дисципліни/освітньої компоненти	Методологія та організація наукових досліджень
Викладачі	Близнюк Валерій Миколайович
Посилання на сайт	https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=6046
Контактний тел.	+380964793767
E-mail викладача	chemist@ksu.ks.ua
Графік консультацій	Тематичні і цільові консультації призначаються в кінці вивчення теми і перед початком проведення екзамену

1.Анотація курсу

Однією із форм самостійної роботи здобувачів вищої освіти є наукова робота при виконанні випускних робіт, які мають на меті не лише поглиблення, узагальнення і засвоєння знань з освітньої компоненти, а й формування у здобувачів вміння самостійно працювати з навчальною і науковою літературою, лабораторним обладнанням, використовувати сучасні інформаційні засоби та технології.

Навчальна дисципліна «Методологія та основи наукових досліджень» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спрямована саме на формування у студента системи знань і навичок з методики проведення хімічних досліджень, систематизації, аналізу й оцінки одержаних результатів, оформлення наукової роботи, авторських прав та наукової документації. Курс розкриває перед студентами зміст наукового дослідження, знайомить з методами й методиками проведення наукового дослідження, формує потребу в отриманні нових знань, інтерес до науки. Водночас дана дисципліна розкриває великі перспективи творчих аспектів вибраної спеціальності.

Курс «Методологія та організація наукових досліджень» базується на знаннях хімічних дисциплін (загальної, неорганічної, аналітичної хімії, фізико-хімічних методів дослідження), математики в обсязі вузівських програм відповідних дисциплін другого (магістерського) рівня вищої освіти, а також дотичний до питань таких освітніх компонент магістерської освітньої програми, як «Філософія та методологія науки», «Хімічний аналіз об'єктів навколишнього середовища», «Методологія органічного синтезу», «Комп'ютерне моделювання в хімії та технологіях», «Сучасні інструментальні методи аналізу» та до інших міжгалузевих проблем хімічних, технічних та екологічних наук.

2.Мета та завдання курсу

Метою викладання освітньої компоненти «Методологія та організація наукових досліджень» є формування у здобувачів системи знань і навичок з проведення наукових хімічних досліджень та оприлюднення і презентування їх науковій спільноті.

1.2. Основними **завданнями** вивчення освітньої компоненти «Методологія та організація наукових досліджень» є:

Теоретичні:

1. Формування комплексу знань щодо методології наукового пізнання та основних методів наукового дослідження.
2. Формування знань стосовно принципів організації науки в Україні та світовий досвід організації наукової діяльності.
3. Формування уявлень про основи інтелектуальної власності, етику та академічну доброчесність при проведенні наукових досліджень.
4. Формування у здобувачів знань стосовно основних принципів організації наукових досліджень в хімії; методики пошуку, накопичення та обробки наукової інформації.

5. Формування у здобувачів знань про загальні вимоги щодо підготовки, оформлення і захисту випускних робіт; оприлюднення та презентації наукових результатів.

Практичні:

3. Формування у здобувачів вмінь та навичок вибору й обґрунтуванню теми і методу дослідження; визначенню мети та завдання дослідження; відбору та аналізу інформації за темою; формування та визначення наукового апарату для дослідження; розробки схеми та складання плану проведення експериментів.

4. Формування у здобувачів вмінь та практичних навичок узагальнювати і аналізувати дослідні дані, виявляти залежність між ними за допомогою засобів математичної обробки; правильно формулювати висновки, що витікають з результатів дослідження.

5. Вміння прогнозувати екологічну цінність та за можливістю розраховувати економічну ефективність результатів науково-дослідної роботи.

6. Формування навичок щодо написання і оформлення наукових статей, випускних робіт, вміння презентувати результати досліджень з хімії.

1.3. Програмні компетентності та результати навчання

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі хімії або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК 7. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК 11. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).

ЗК 13. Здатність до активного збереження довкілля.

ЗК 14. Здатність до пошуку, критичного аналізу та обробки інформації з різних джерел.

Фахові компетентності спеціальності (ФК)

ФК 3. Здатність організовувати, планувати та реалізовувати хімічний експеримент.

ФК 4. Здатність інтерпретувати, об'єктивно оцінювати і презентувати результати свого дослідження.

ФК 5. Здатність застосовувати методи комп'ютерного моделювання для вирішення наукових, хіміко-технологічних проблем та проблем хімічного матеріалознавства.

ФК 7. Здатність дотримуватися етичних стандартів досліджень і професійної діяльності в галузі хімії (академічна доброчесність, ризики для людей і довкілля тощо).

Програмні результати навчання (ПРН)

ПРН 1. Знати та розуміти наукові концепції та сучасні теорії хімії, а також фундаментальні основи суміжних наук.

ПРН 2. Глибоко розуміти основні факти, концепції, принципи і теорії, що стосуються предметної області, опанованої у ході магістерської програми, використовувати їх для розв'язання складних задач і проблем, а також проведення досліджень з відповідного напрямку хімії.

ПРН 3. Застосовувати отримані знання і розуміння для вирішення нових якісних та кількісних задач хімії.

ПРН 6. Знати методологію та організації наукового дослідження.

ПРН 9. Збирати, оцінювати та аналізувати дані, необхідні для розв'язання складних задач хімії, використовуючи відповідні методи та інструменти роботи з даними.

ПРН 10. Планувати, організовувати та здійснювати експериментальні дослідження з хімії з використанням сучасного обладнання, грамотно обробляти їх результати та робити обґрунтовані висновки.

ПРН 12. Оцінювати ризики у професійній діяльності та здійснювати запобіжні дії.

4.Обсяг курсу на поточний навчальний рік

Кількість кредитів/годин	Лекції (год.)	Практичні/ лабораторні заняття (год.)	Самостійна робота (год.)
3 / 90	16	14	60

5.Ознаки курсу

Рік викладання	Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Обов'язкова/ вибіркова компонента
2024-2025	1	102 Хімія	1	обов'язкова

6.Технічне й програмне забезпечення/обладнання

Комп'ютер; навчально-методичні матеріали (навчально-методичні матеріали для дистанційного навчання з курсу «Основи наукових досліджень» розміщені на сайті KSU.online; таблиці, презентації до окремих тем, авторська програма, робоча програма освітньої компоненти, методичні вказівки до виконання практичних робіт, тестові завдання до самостійної роботи студентів.

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 <https://www.kspu.edu/Legislation/educationalprocessdocs.aspx>

- «Положення про організацію освітнього процесу в ХДУ (Наказ Херсонського державного університету від 02.09.2020 № 789-Д (зі змінами: наказ від 07.02.2024 № 88-Д; наказ від 28.05.2024 № 287-Д; наказ від 25.06.2024 № 350-Д);
- система оцінювання в університеті відповідає вимогам Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи, Стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти відповідно до «Порядку оцінювання результатів навчання

здобувачів вищої освіти в Херсонському державному університеті» (Наказ Херсонського державного університету від 28 серпня 2024 року № 410-Д);

- «Положення про організацію самостійної роботи студентів у ХДУ» (Наказ від 02.07.2016 № 428-Д);
- порядок та процедура визнання результатів навчання, здобутих у неформальній чи інформальній освіті регламентовано «Порядком визнання у Херсонському державному університеті результатів навчання, здобутих неформальної освіти та/або шляхом інформальної освіти» (наказ від 30.08.2024 № 429-Д);
- Положення про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ХДУ» (Наказ Херсонського державного університету 06.04.2021 № 419-Д);
- Порядок виявлення та запобігання академічному плагіату у науково-дослідній та навчальній діяльності здобувачів вищої освіти» (Наказ Херсонського державного університету 06.04.2021 № 421-Д);
- «Загальна політика використання штучного інтелекту в навчанні, викладанні й дослідженнях у Херсонському державному університеті» (наказ від 29 червня 2023 року № 281-Д) <https://www.kspu.edu/FileDownload.ashx?id=00653012-555c-46b2-bb64-05ba9bf26773>

В процесі навчання зараховуються бали, набрані при поточному оцінюванні та бали підсумкового оцінювання відповідно до Порядку оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти ХДУ (наказ від 08.09.2021 №890-Д) (із змінами та доповненнями Наказ 410-Д від 28.08.2024р.) <https://www.kspu.edu/Legislation/educationalprocessdocs.aspx> Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення лабораторних занять. Під час поточного контролю якості знань здобувачів вищої освіти оцінюють: результати роботи на аудиторних заняттях (участь в обговоренні питань на семінарах та практичних заняттях, результати виконання лабораторних і розрахункових робіт тощо); якість виконання завдань для самостійної/індивідуальної роботи та підготовки рефератів, а також додаткові види робіт здобувачів - участь у студентських наукових конференціях, студентських олімпіадах, гуртках, проходження онлайн-курсів з отриманням сертифікату, інші види робіт, передбачені силабусом навчальної дисципліни/освітньої компоненти. Пропущені практичні, семінарські, лабораторні та індивідуальні заняття підлягають обов'язковому відпрацюванню.

Шкала оцінювання результатів навчання, отриманих здобувачем під час вивчення навчальної дисципліни/ освітньої компоненти, формою підсумкового контролю якої є залік, здійснюється на основі оцінювання поточної успішності. Загальна оцінка визначається як сума оцінок за виконання всіх обов'язкових видів навчальної діяльності (робіт). Кількість балів за вибіркові види діяльності (робіт), які здобувач може отримати для підвищення семестрової оцінки, не може перевищувати 10 балів. Максимальна кількість балів, яку може отримати здобувач – 100. При підсумковому семестровому контролі у формі заліку, мінімальна підсумкова оцінка за опанування курсу – 60 балів.

В процесі навчання обов'язково враховується присутність здобувача освітньої програми (ОП) Хімія другого (магістерського) рівня вищої освіти на заняттях та його активність під час лабораторних робіт. Недопустимо: пропуски та запізнення на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття (крім випадків, передбачених навчальним планом та методичними рекомендаціями викладача); 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.

Перед початком лабораторних занять здобувач має прослухати інформацію про дотримання правил техніки безпеки при роботі в лабораторії хімії (зокрема при виконанні лабораторних робіт з дисципліни), ознайомитись з лабораторним хімічним посудом та обладнанням, з основними правилами миття та сушіння посуду тощо. Основні правила безпечної роботи в хімічній лабораторії та основні прийоми надання первинної долікарської допомоги 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 техніки безпеки. В хімічну лабораторію студенти заходять і виконують лабораторні роботи у халаті.

Готуючись до лабораторної роботи студент повинен актуалізувати відповідний теоретичний матеріал (з лекцій, з рекомендованої навчальної та наукової літератури), частково заповнити лабораторний журнал (хід виконання досліду), виконати рекомендовані до цієї лабораторної роботи завдання, продумати можливі спостереження та висновки.

Здавати та захищати лабораторні та самостійні роботи здобувачі ОП мають у визначені викладачем терміни або за загальною домовленістю. За невчасне оформлення звітів і самостійних робіт викладач знижує заплановані на них бали.

Успішним є навчання, якщо підсумковий бал за освітню компоненту не нижче 60 балів, у іншому випадку відбувається процедура відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу в ХДУ (Наказ Херсонського державного університету від 02.09.2020 № 789-Д (зі змінами: наказ від 07.02.2024 № 88-Д; наказ від 28.05.2024 № 287-Д; наказ від 25.06.2024 № 350-Д) [https://www.kspu.edu/FileDownload.ashx/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%20%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8E%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BD%D1%8C%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%83%20%D0%B2%20%D0%A5%D0%94%D0%A3%20\(%D0%B7%D1%96%20%D0%B7%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%20%D1%87%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%8C%202024\).pdf?id=99d6bb2c-6e76-4fbc-89c4-552ec545eb72](https://www.kspu.edu/FileDownload.ashx/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%20%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8E%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BD%D1%8C%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%83%20%D0%B2%20%D0%A5%D0%94%D0%A3%20(%D0%B7%D1%96%20%D0%B7%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%20%D1%87%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%8C%202024).pdf?id=99d6bb2c-6e76-4fbc-89c4-552ec545eb72)

Політика щодо академічної доброчесності.

Політика курсу ґрунтується на академічній доброчесності і запобіганню академічному плагіату у науково-дослідній та навчальній діяльності здобувачів вищої освіти («Положення про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ХДУ» (Наказ Херсонського державного університету 06.04.2021 № 419-Д); «Порядок виявлення та 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; посилення 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, використані 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 регламентуються «Загальною політикою використання штучного інтелекту в навчанні, викладанні й дослідженнях у Херсонському державному університеті» (наказ від 29 червня 2023 року № 281-Д) <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 ШІ 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 ШІ 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.

Мовна політика.

Мова оцінювання та мова викладання - державна.

8. Схема курсу

Тиждень, дата, години (вказується відповідно до розкладу навчальних занять)	Тема, план	Форма навчального заняття, кількість годин (аудитор на та самостій на)	Список рекомендова них джерел (за нумерацією розділу 10)	Завдання	Максимальна кількість балів
Модуль 1. Наука як система знань.					
Тиждень 1 Дата 04.09.2024, академічних годин	Тема 1. Методологічні основи наукового знання. План. 1. Сутність науки. Класифікація наук. 2. Поняття про наукове знання. 3. Поняття методології.	Лекція – 2 Самостійна робота – 4	[2, 11, 12, 15, 18, 19]	Опрацювання лекції	1
Тиждень дата, академічних годин	Тема 1. Здійснення літературного пошуку (Ч.1) План. 1. Пошук наукових публікацій у періодичних виданнях, які включені до наукометричних баз Scopus або Web of Science Core Collection. 2. Оформлення списку використаних джерел за тематикою магістерської роботи.	Практична робота – 2 год. Самостійна робота – 4	[1, 14-29]	Опрацювання лекційного теоретичного матеріалу за темами №№ 1, виконання завдань передбачених методичними вказівками до практичних занять https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=6046 : пошук наукових публікацій у періодичних виданнях за тематикою кваліфікаційних робіт.	8
Тиждень дата, академічних годин	Тема 2. Система науково-дослідної роботи у закладах вищої освіти. План. 1. Науковий потенціал вищої школи України. 2. Особливості науково-дослідної роботи у ВУЗах. 3. Кафедра як головний науковий осередок вищої школи.	Лекція – 2 Самостійна робота – 4	[1-6, 12, 16]	Опрацювання лекції	
Тиждень дата, академічних годин	Тема 2. Здійснення літературного пошуку (Ч.2) План. 1. Пошук наукових публікацій у періодичних виданнях, які включені до переліку наукових фахових видань	Практична робота – 2 год. Самостійна	[1, 14-29]	Опрацювання лекційного теоретичного матеріалу за темами №№ 1, 2, виконання завдань передбачених	8

	України категорії «Б». 2. Оформлення списку використаних джерел за тематикою магістерської роботи.	робота – 4		методичними вказівками до практичних занять https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=6046 : пошук наукових публікацій у періодичних виданнях за тематикою кваліфікаційних робіт.	
Тиждень дата, академічних годин	Тема 3. Основні етапи проведення наукового дослідження. План. 1. Вибір теми дослідження. 2. Пошук, накопичення та обробка результатів дослідження. 3. Експериментальна частина.	Лекція – 2 Самостійна робота – 4	[1-6, 12, 16]	Опрацювання лекції	
Тиждень дата, академічних годин	Тема 3. Формування наукового апарату кваліфікаційної роботи (Ч.1) План. 1. Актуальність дослідження. 2. Предмет, об'єкт, мета та завдання дослідження.	Практична робота – 2 год. Самостійна робота – 4	[1, 14-29]	Опрацювання лекційного теоретичного матеріалу за темою №4, виконання завдань передбачених методичними вказівками до практичних занять https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=6046 : формування актуальності дослідження, предмету, об'єкту, мети та завдань дослідження.	8
Тиждень дата, академічних годин	Тема 4. Формування наукового апарату дослідження. План. 1. Структура наукової кваліфікаційної роботи. 2. Актуальність дослідження. 3. Предмет, об'єкт, мета та завдання дослідження. 4. Методи дослідження. 5. Наукова новизна та практична значущість дослідження.	Лекція – 2 Самостійна робота – 4	[1-6, 12, 16]	Опрацювання лекції	
Тиждень дата, академічних годин	Тема 4. Формування наукового апарату кваліфікаційної роботи (Ч.2) План. 1. Методи дослідження.	Практична робота – 2 год. Самостійна	[1, 14-29]	Опрацювання лекційного теоретичного матеріалу за темою №4, виконання завдань передбачених	8

	2. Наукова новизна та практична значущість дослідження.	робота – 4		методичними вказівками до практичних занять https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=6046 : формування актуальності дослідження, предмету, об'єкту, мети та завдань дослідження.	
Тиждень дата, академічних годин	Самостійна робота №1 за темою «Створення глосарію для навчальної дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень»	Самостійна робота – 4	Методичні рекомендації	Оформлення термінів і понять за індивідуальними темами самостійної роботи	10
Тиждень дата, академічних годин	НЕФОРМАЛЬНА/ІНФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Самостійна робота №2 за темою «Формулювання наукового апарату дослідження. Аналіз літературних джерел»	Самостійна робота – 4	Освітній курс Courseru «Розуміння методів дослідження» за темою «Формулювання наукового апарату дослідження. Аналіз літературних джерел» https://www.coursera.org/learn/research-methods	1) зареєструватися на курс «Розуміння методів дослідження» на освітній платформі Coursera https://www.coursera.org/learn/research-methods 2) прикріпити скріншоти про проходження тестових завдань модулю №1-4 і надіслати на електронну пошту викладача chemist@ksu.ks.ua ; 3) визнання результатів інформального навчання здійснюється за підсумками вимірювання визнаних результатів навчання (тестовий контроль) на електронній платформі KSU-онлайн з навчальної дисципліни «Неорганічна хімія»	12
Змістовий модуль 2. Організація наукового дослідження.					
Тиждень дата, академічних годин	Тема 5. Методи емпіричних досліджень. План. 1. Спостереження, порівняння та вимірювання. 2. Есперимент.	Лекція – 2 Самостійна робота – 4	[1-6, 12, 16]	Опрацювання лекції	

Тиждень дата, академічних годин	Тема 6. Аналіз результатів наукового дослідження. План. 1. Статистична обробка експериментального матеріалу. 2. Графічна форма представлення результатів.	Лекція – 2 Самостійна робота – 4	[1-6, 12, 16]	Опрацювання лекції	
Тиждень дата, академічних годин	Тема 5. Правила опрацювання експериментальних даних. План. 1. Застосування методів математичної статистики; похибки вимірювань; 2. Графічне представлення результатів дослідження – побудова діаграм та графіків; таблиці та рисунки.	Практична робота – 2 год. Самостійна робота – 4	[1, 14-29]	Опрацювання лекційного теоретичного матеріалу за темою № 5, 6, виконання завдань передбачених методичними вказівками до практичних занять https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=6046 : математична обробка результатів дослідження та розрахунків похибки.	8
Тиждень дата, академічних годин	Тема 7. Написання та оформлення наукової статті. План. 1. План статті та її основний текст. 2. Термінологія, мова статті. 3. Оформлення рисунків, таблиць. 4. Покликання на використані джерела.	Лекція – 2 Самостійна робота – 4	[1-6, 12, 16]	Опрацювання лекції	
Тиждень дата, академічних годин	Тема 6. Написання наукової статті (Ч.1) План. 1. Основні правила написання, оформлення; 2. Документація, якою супроводжується поданий рукопис.	Практична робота – 4 год. Самостійна робота – 4	[1, 14-29]	Опрацювання лекційного теоретичного матеріалу за темою № 7, виконання завдань передбачених методичними вказівками до практичних занять https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=6046 : оформлення бібліографічного опису літературних джерел відповідно до вимог ДСТУ 2015 року.	8
Тиждень дата, академічних годин	Тема 8. Зразки інтелектуальної власності. План. 1. Організація та умови одержання прав на винаходи, корисні моделі і промислові зразки. 2. Здійснення патентного пошуку.	Лекція – 2 Самостійна робота – 4	[1-6, 12, 16]	Опрацювання лекції	

Тиждень дата, академічних годин	Тема 7. Написання наукової статті (Ч.2) План. 1. Основні правила написання, оформлення; 2. Документація, якою супроводжується поданий рукопис.	Практична робота – 4 год. Самостійна робота – 4	[1, 14-29]	Опрацювання лекційного теоретичного матеріалу за темою № 7, виконання завдань передбачених методичними вказівками до практичних занять https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=6046 : оформлення бібліографічного опису літературних джерел відповідно до вимог ДСТУ 2015 року.	8
Тиждень дата, академічних годин	Самостійна робота №2 за темою «Патентний пошук за тематикою кваліфікаційної роботи»	Самостійна робота – 4	Методичні рекомендації	Опрацювання лекційного теоретичного матеріалу за темою № 8, виконання завдань передбачених методичними вказівками до самостійної роботи №2 https://ksuonline.kspu.edu/course/view.php?id=6046 : здійснення патентного пошуку за тематикою кваліфікаційної роботи	10
Тиждень дата, академічних годин	Контрольна робота	Самостійна робота – 2		Відповіді на питання за варіантами	12
	ВСЬОГО за семестр				100

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>

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

№	Форма навчального заняття	Синхронний режим оцінювання		Асинхронний режим оцінювання	
		Завдання	Загальна кількість балів	Завдання	Загальна кількість балів
1	Лекція	Активна робота на лекції		1) Створення глосарію за літературними джерелами (вказати використане джерело інформації). 2) Створення глосарію за допомогою ШІ (ChatGPT) 3) Аналіз термінів з електронної пошукової системи ChatGPT відповідно до критеріїв: - повнота визначення; - грамотність; - складність; - стилістика.	8б.*4 теми = 32 бали
2	Лабораторне заняття / практичне заняття	Види форм контролю (один або/декілька) : 1) Відповіді на питання: - самостійні усні відповіді на основі опрацьованого теоретичного матеріалу за даною темою заняття; 2) виконання експрес-тестів на платформі «Урок» за темою заняття; 3) виконання тестових завдань на платформі KSU.online 4) звіт про виконання лабораторної/практичної роботи. 5) Відповіді на питання із залученням ChatGPT та їх аналіз за критеріями:	8б.*7 л/р = 56 балів	1) Створення тестів за тематикою практичної роботи 2) Створення кросворду за тематикою лабораторних робіт	8б.*3 теми = 24 бали

		- повнота визначення; - грамотність; - складність; - стилістика.			
3	Індивідуальні завдання №№ 1,2	1) Створення презентації. 2) Доповідь за темою презентації. 3) Створення тестів за обраною тематикою 4) Створення глосарію	10б.*2 завд. = 20 балів	1) Створення презентації. 2) Доповідь за темою презентації. 3) Створення тестів за обраною тематикою. 4) Створення глосарію	10б.*2 завд. = 20 балів
4	Неформальна/інформальна освіта	Освітній курс Coursera «Розуміння методів дослідження» за темою «Формулювання наукового апарату дослідження. Аналіз літературних джерел» https://www.coursera.org/learn/research-methods	12б. * 1 тема = 12 балів	Освітній курс Coursera «Розуміння методів дослідження» за темою «Формулювання наукового апарату дослідження. Аналіз літературних джерел» https://www.coursera.org/learn/research-methods	12б. * 1 тема = 12 балів
4	Контрольна робота	Відповіді за варіантами	12 балів	Відповіді за варіантами	12 балів
ВСЬОГО			100б.		100б.

Додаткові бали

за додаткові види робіт здобувачів

Порядок оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Херсонському державному університеті» (наказ від 28.08.2024 №410-Д) та
Порядок 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>

1	Формальна освіта	- створення презентації, написання доповіді за даною темою презентації та створення тестів участь у дискусіях на практичних заняттях	до 5 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. - проходження онлайн-курсів з отриманням сертифікату на платформах Prometheus: https://prometheus.org.ua/courses-catalog/free-courses?gclid=CjwKCAjw0N6hBhAUEiwAXab-TeA2gEGPuxK-ifiOPZhznKc-wP89JkObjGGA5FqpmW0HzC-EgIRoCEnkQAvD_BwE_ , Coursera, Udemy, Prometheus, EdPro, Plus by Physiopedia та ін. - одноразові лекції, відеоуроки, медіа-консультації; участь у громадських організаціях та/або професійних гуртках	до 5 до 5 (за наявності результатів складання сертифікаційних тестів та/або написання реферату- звіту

**Розподіл балів, які отримують здобувачі
за результатами опанування освітньої компоненти/навчальної дисципліни,
формою семестрового контролю якої є залік при синхронному режимі оцінювання**

№	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	32	24	56
2.	самостійна робота			
	- індивідуальні завдання за варіантами	10	10	20
	- неформальна/інформальна освіта	12	-	12
3.	Контрольна робота	-	12	12
4.	Разом балів	54	46	100
Вибіркові види діяльності (робіт)				
1	- участь у наукових, науково-практичних конференціях, олімпіадах; - підготовка наукової статті, наукової роботи на конкурс; - тощо			max 10

***Розподіл балів, які отримують здобувачі
за результатами опанування освітньої компоненти/навчальної дисципліни,
формою семестрового контролю якої є залік при асинхронному режимі оцінювання***

№	Види навчальної діяльності (робіт)	модуль 1	модуль 2	Сума балів
Обов'язкові види навчальної діяльності (робіт)				
1.	позааудиторна робота (заняття у дистанційному режимі)			
	- опрацювання лекційного теоретичного матеріалу у формі створення глосарію; виконання тестових завдань на платформі KSU online в курсі «Методологія та організація наукових досліджень» за темою лекційного заняття.	16	16	32
	- практичні (лабораторні) роботи, що включають: усне опитування, експрес-тести, звіти лабораторних робіт	12	12	24
2.	самостійна робота			
	- індивідуальні завдання за варіантами	10	10	20
	- неформальна/інформальна освіта	12	-	12
3.	Контрольна робота	-	12	12
4.	Разом балів	50	50	100
Вибіркові види діяльності (робіт)				
1.	- участь у наукових, науково-практичних конференціях, олімпіадах; - підготовка наукової статті, наукової роботи на конкурс; - тощо			max 10

З метою підвищення оптимальності оцінювання якості вивчення здобувачами навчальної дисципліни розроблені матриці рейтингового контролю та шкали переводу рейтингових коефіцієнтів в кількісні оцінки за шкалою ECTS. Враховуючи неідентичність обсягу лекційної та лабораторної форм організації навчального процесу в обох змістових модулях використовуються варіативні матриці рейтингового контролю:

- підготовка студентів до виконання **практичних робіт** і робота на занятті в оцінюються сумарною кількістю в 8 балів і переводяться за шкалою кількісних коефіцієнтів шкали ECTS – «5», «4,5», «4», «3,5», «3», «2», «1».

Шкала та критерії оцінювання практичної роботи

Рейтин- говий бал	Оцінка ECTS		Оцінка за національною шкалою/National grade	Практична робота	
				Критерії оцінювання	
				Синхронне навчання	Асинхронне навчання
8	A	Excellent	Відмінно	Види форм контролю (один або/декілька) : 1) Відповіді на питання: - самостійні усні відповіді на основі опрацьованого теоретичного матеріалу за даною темою заняття; 2) виконання експрес-тестів за темою заняття; 3) звіт про виконання лабораторної роботи; 2) відповіді на питання із залученням ChatGPT та їх аналіз за критеріями: - повнота визначення; - грамотність; - складність; - стилістика Виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно	1) При створення тестів за тематикою лабораторної роботи необхідно розробити не менше 20 тестових завдань, які б містили 4 варіанти відповідей. Питання в тестових завданнях повинні починатися з дієслова: зробіть, знайдіть, встановіть, визначте тощо. Після тестових завдань надаються відповіді у вигляді таблиці. 2) розроблення конспектів навчальних або наукових текстів публікацій вітчизняних та зарубіжних видань, їх переклад з іноземної мови: Науковий журнал категорії «А», «Б» Виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно
7	B	Good	Добре	Виконано в повному обсязі, правильно, не своєчасно	Виконано в повному обсязі, правильно, не своєчасно
6	C			Виконано в не повному обсязі, правильно, своєчасно	Виконано в не повному обсязі, правильно, своєчасно
5	D	Satisfactor	Задовільно	Виконано в не повному обсязі,	Виконано в не повному обсязі, правильно, не

		у		правильно, не своєчасно	своєчасно
4	E			Виконано в не повному обсязі, із незначними суттєвими помилками, не своєчасно	Виконано в не повному обсязі, із незначними суттєвими помилками, не своєчасно
1-3	FX	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання	Виконано в не повному обсязі, із значними суттєвими помилками, не своєчасно	Виконано в не повному обсязі, із значними суттєвими помилками, не своєчасно
0	F		Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не виконано	Не виконано

- виконання завдань **самостійної роботи** оцінюється максимально в 10 балів. Рейтинговий контроль самостійної роботи здобувача здійснюється за шкалою переводу рейтингових коефіцієнтів в кількісні оцінки за шкалою ECTS:

Критерії оцінювання самостійної роботи

Презентація				
Рейтинговий коефіцієнт (бали) Індивідуальна робота № 1,2	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/Nationalgrade	Критерії оцінювання
10	A	Excellent	Відмінно	Самостійні роботи: «Створення глосарію для навчальної дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» та «Патентний пошук за тематикою кваліфікаційної роботи» виконані відповідно до методичних рекомендацій. Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, характеризує наявність: - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності Виконана в повному обсязі, правильно, своєчасно
9	B	Good	Добре	Виконано в повному обсязі, правильно, не своєчасно
8	C			Виконано в не повному обсязі, правильно, своєчасно
7	D	Satisfactory	Задовільно	Виконано в не повному обсязі, правильно, не своєчасно
6	E			Виконано в не повному обсязі, із незначними суттєвими

				помилками, не своєчасно
2	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

Шкала та критерії оцінювання тестових завдань на KSU.online

Тести				
Рейтинговий бал за тестове завдання	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/Nationalgrade	Критерії оцінювання (кількість правильних відповідей)
4	A	Excellent	Відмінно	19-20
3,5	B	Good	Добре	17-18
3	C			15-16
2,5	D	Satisfactory	Задовільно	13-14
2	E			11-12
1	FX	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання	6-10
0	F		незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	0-5

Шкала та критерії оцінювання презентацій

Презентація				
Рейтинговий бал	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/Nationalgrade	Критерії оцінювання
4	A	Excellent	Відмінно	Презентація повинна відповідати наступній структурі і містити не менше 20 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). Презентації створюються за допомогою сервісів Prezi https://prezi.com/ Canva https://www.canva.com/uk_ua/ Виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно
3,5	B	Good	Добре	Виконано в повному обсязі, правильно, не своєчасно
3	C			Виконано в не повному обсязі, правильно, своєчасно
2,5	D	Satisfactory	Задовільно	Виконано в не повному обсязі, правильно, не своєчасно
2	E			Виконано в не повному обсязі, із незначними суттєвими помилками, не своєчасно
1	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

Шкала та критерії оцінювання роботи над глосарієм

Глосарій				
Рейтин- говий бал	Оцінка ЄКТС		Оцінка за національною шкалою/National grade	Критерії оцінювання
4	A	Excellent	Відмінно	Створення глосарію: а) глосарій за літературними джерелами (вказати використане джерело інформації). б) глосарій за допомогою ІІІ (ChatGPT) в) аналіз термінів з глосарію створеного за допомогою електронної пошукової системи ChatGPT відповідно до критеріїв: - повнота визначення; - грамотність; - складність;

				- стилістика. Глосарій оформлений у друкованому вигляді згідно вимог, наведених у методичних рекомендаціях на KSU.online та відправлений на електронну пошту викладача або прикріплені файли надіслані на сторінку дисципліни на KSU.online не пізніше термінів зазначених в методичних рекомендаціях до самостійної роботи. Виконано в повному обсязі, правильно, своєчасно.
3,5	B	Good	Добре	Виконано в повному обсязі, правильно, несвоєчасно, 1-2 порушення вимог
3	C			Виконано не в повному обсязі, правильно, своєчасно, 1-2 порушення вимог
2,5	D	Satisfactory	Задовільно	Виконано не в повному обсязі, правильно, несвоєчасно, більше двох порушень вимог
2	E			Виконано не в повному обсязі, із суттєвими помилками та порушенням вимог, несвоєчасно
1	FX	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання	Виконано не в повному обсязі, із значними суттєвими помилками та порушеннями вимог, несвоєчасно
0	F		Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не виконано

Шкала та критерії оцінювання контрольної роботи

	Контрольна робота		
Рейтинговий бал	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою/National grade	Критерії оцінювання

14	A	Excellent	Відмінно	Контрольна робота виконана в повному обсязі, правильно, обов'язково даються визначення термінів у формі глосарію за темою питання, відповіді на питання структуровані. Здобувач 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.
12-13	B	Good	Добре	Відповідь відповідає вимогам до оцінки «відмінно», але містить або несуттєву помилку, або деякі несуттєві факти викладені не в повному обсязі.
10-11	C			Здобувач 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.
8-9	D	Satisfactory	Задовільно	Здобувач 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.
6-7	E			Здобувач 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.
1-5	FX	Fail	Незадовільно з можливістю повторного складання	Здобувач має фрагментарні знання з усього курсу, понятійний апарат несформований
0	F		незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Здобувач повністю не володіє програмним матеріалом.

9.4. Критерії оцінювання за підсумковою формою контролю.

Семестровий (підсумковий) контроль з дисципліни “Методологія та організація наукових досліджень” визначено навчальним планом – диференційований залік.

Підсумкова оцінка за вивчення предмета виставляється за шкалами: національною, 100 – бальною, ECTS і фіксується у відомості та заліковій книжці здобувача вищої освіти. Складений залік з оцінкою «незадовільно» не зараховується і до результату поточної успішності не додається. Щоб ліквідувати академзаборгованість з навчальної дисципліни, здобувач вищої освіти складає іспит повторно, при цьому результати поточної успішності зберігається.

Оцінка з дисципліни за семестр, що виставляється у «Відомість обліку успішності», складається з урахуванням результатів поточного, атестаційного й семестрового контролю і оформлюється: за національною системою, за 100-бальною шкалою та за шкалою ECTS

Оцінка відповідає рівню сформованості загальних і фахових компетентностей та отриманих програмних результатів навчання здобувача освіти та визначається шкалою ECTS та національною системою оцінювання.

Шкала оцінювання у ХДУ за ECTS

Сума балів /Local grade	Оцінка ECTS		Оцінка за національною шкалою/National grade
90 – 100	A	Excellent	Відмінно
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
1-34	F		Незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

10. Список рекомендованих джерел

Основні :

1. Речицький О. Н., Попович Т. А., Решнова С. Ф., Вишнеvsька 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>
2. Гончарук Т. В. Основи наукових досліджень : навч. посіб. / за заг. ред. Т. В. Гончарук. Тернопіль, 2014. 272 с.

URL:

<http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/4874/3/%D0%9F%D0%9E%D0%A1%D0%86%D0%91%D0%9D%D0%98%D0%9A%20%D0%9E%D0%9D%D0%94%20%D0%B4%D1%80%D1%83%D0%BA.pdf>

3. Романчиков В. І. Основи наукових досліджень : Навчальний посібник. К. : Центр учбової літератури, 2007. 254 с.

URL:

https://shron1.chtyvo.org.ua/Romanchikov_Volodymyr/Osnovy_naukovykh_doslidzhen.pdf

4. Бірта Г. О. Методологія і організація наукових досліджень. [текст] : навч. посіб. / Г. О. Бірта, Ю.Г. Бургу– К. : «Центр учбової літератури», 2014. – 142 с.

URL: https://shron1.chtyvo.org.ua/Burhu_Yurii/Metodolohiia_i_orhanizatsiia_naukovykh_doslidzhen.pdf

5. Іщенко О.В. Статистичні методи у хімії. Підручник для студентів хімічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Донецьк : Вид-во ДонНУ, 2012. 504 с.

URL: https://physchem.knu.ua/materials/Gl_1-3.pdf

6. Железняк І. О., Косенко В. В. Основи наукових досліджень : науково-допоміжний бібліографічний покажчик / Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка / ред. В. В. Косенко. Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2014. 284 с.

URL: https://library.sspu.edu.ua/biblioteka/bibliografichni_pokazhchyky/2014/1_g.pdf

7. Іщенко О.В. Статистичні методи у хімії. Підручник для студентів хімічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Донецьк : Вид-во ДонНУ, 2012. 504 с.

URL: https://physchem.knu.ua/materials/Gl_1-3.pdf

Додаткові:

8. Цехмістрова Г. С. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. Київ : Видавничий Дім «Слово», 2004. 240 с.

URL: <https://www.imath.kiev.ua/~golub/ref/tsekhmistrova.pdf>

9. Данильян О. Г. Методологія наукових досліджень : підручник / О. Г. Данильян, О. П. Дзьобань. – Харків : Право, 2019. – 368 с.

URL: https://library.nlu.edu.ua/POLN_TEXT/SENMK/OMND.pdf

10. Юринець В. Є. Методологія наукових досліджень : навч. посібник / В. Є. Юринець. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – 178 с

URL: http://ism-lnu.podia.com.ua/wp-content/vidannia/pidr/metod_nauk_dosl.pdf

11. Медвідь В. Ю., Данько Ю. І., Коблянська І. І. Методологія та організація наукових досліджень (у структурно-логічних схемах і таблицях): навч. посіб. Суми: СНАУ, 2020. 220 с.

URL: https://agro.snau.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/20201113_100711.pdf

12. Верба І.І. Основи інтелектуальної власності: навчальний посібник/ І.І.Верба, В.О.Коваль; за ред. С.В. Чікін. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: НТУУ «КПІ», 2013. – 262 с.

URL: https://fel.kpi.ua/fel/data/news/Osnovy_intelektual_vl.pdf

13. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А. Є. Конверського. — К.: Центр учбової літератури, 2010. – 352 с.

URL: https://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Upload/Kafedry/Biofizyky/2014/konversky_osn_metod_ta_org_nayk_dosl.pdf

14. Мілохов Д. С. Техніка безпеки при роботі в хімічній лабораторії : навч. посіб. для студентів хімічного факультету/ Д. С. Мілохов, О. В. Хиля, В. В. Іщенко. – К. : ВПЦ "Київський університет", 2022. – 317 с.

URL: https://orgchem.knu.ua/image/textbooks/safety_laboratory_methods.pdf

15. Основи наукових досліджень : Навчальний посібник / Марцин В. С. та ін. Л. : Ромус-Поліграф, 2002. 128 с.

URL : <http://kist.ntu.edu.ua/textPhD/osNaukDos.pdf>

16. Тушева В. В. Основи наукових досліджень : Навчальний посібник. Харків : «Федорко», 2014. 408 с.
URL: <https://dspace.hnpu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/a1eb793d-1a0b-4dbb-b865-64cee8ed1e7a/content>
17. Ковальчук В. В., Моїсєєв Л. М. Основи наукових досліджень : Навч. посібн. Вид. 2-е, доп. і перероб. К. : Видавничий дім „Професіонал”, 2005. 208 с.
URL: http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/Kovalchuk_2005_240.pdf
18. Крушельницька О. В. Методологія і організація наукових досліджень : Навч. посібн. К. : Кондор, 2003. 192 с.
URL: https://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Upload/Kafedry/Biofizyky/2014/kryshelnytska_metod_org_nayk_dosl.pdf
19. Горбатенко І. Ю., Івашина Г. О. Основи наукових досліджень. Підручник. К. : Вища школа, 2001. 92 с.

Інтернет-джерела

20. Основи наукових досліджень [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Г. Г. Стрелкова, М. М. Федосенко, А. І. Замулко, О. С. Іщенко. – Електронні текстові дані (1 файл: 500 Кбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 120 с.
URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/30605/3/naukovi_doslidzhennia.pdf
21. Корягін М. В., Чік М. Ю. Основи наукових досліджень [Електронний ресурс]: Навчальний посібник. 543 с.
URL: https://learn.ztu.edu.ua/pluginfile.php/55559/mod_resource/content/1/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86_%D1%97%20%D0%B7%20%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%20%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%85%20%D0%B4%D0%BE%D1%81%D0%BB_%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D1%8C.pdf
22. Про вищу освіту [Електронний ресурс] : Закон України // Відом.Верхов. Ради України. – 2014. – №37–38.
URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/>
23. Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки [Електронний ресурс] : Закон України // Відом.Верхов. Ради України. – 2001, № 48, ст.253.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2623-14#Text>
24. Про затвердження переліку пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок на період до 2023 року [Електронний ресурс] : Постанова Кабінету Міністрів України №463 від 09 .05.2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-2023-%D0%BF#n2>
25. Тулайдан В. Основи наукових досліджень [Електронний ресурс]: Навчальний посібник. Ужгород, 2017. 105 с.
<https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/19959/1/%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%85%20%D0%B4%D0%BE%D1%81%D0%BB%D1%96%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D1%8C.pdf>
26. Науковий журнал категорії А. *Методи та об'єкти хімічного аналізу* / Київський національного університету імені Тараса Шевченка.
URL: <http://www.moca.net.ua/>
27. Науковий журнал категорії А. *Питання хімії та хімічної технології* / ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет».
URL: <http://www.vhht.dp.ua/uk/opis-zhurnalu/>
28. Науковий журнал категорії А. *Journal of water chemistry and technology (Ukraine). Хімія і технологія води* (Національна академія наук України, Інститут колоїдної хімії та хімії води ім. А.В. Думанського НАН України).
URL: <http://jwct.org.ua/uk/home-uk.html>
29. Науковий журнал категорії Б. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Хімія* / Київський національного університету імені Тараса Шевченка.
URL: <http://visnyk.chem.univ.kiev.ua/arhiv.htm>
30. Науковий журнал категорії Б. *Вісник Одеського національного університету. Хімія* / Одеський національний університет імені І. І. Мечникова.

URL: <http://heraldchem.onu.edu.ua/issue/archive>

31. Науковий журнал категорії Б. *Хімія, технологія речовин та їх застосування* / Національний університет «Львівська політехніка».

URL: <https://science.lpnu.ua/uk/schmt/vsi-vypusky>

URL: <https://science.lpnu.ua/uk/ctas/arhiv-vypuskiv>

32. Науковий журнал категорії Б. *Праці Наукового товариства ім. Шевченка (хімічні науки)* / Наукове товариство ім. Шевченка, Західний науковий центр НАН України та МОН України.

URL: <https://ntsh-chem.github.io/ua/archive.html>

33. A. Rosenberger, M. Kaadan, E. Yehezkel, V. Ioffe, Compatibility of HPLC method with HPLC instrument: a case study, in: 34th International Symposium on High Performance Liquid Phase Separations and Related Techniques "HPLC 2009", 2009, 28 June–2 July, Dresden, Germany.

34. B.R. Balthaser, M.C. Maloney, A.B. Beeler, J.A. Porco Jr., J.K. Snyder, Remodelling of the natural product fumagillol employing a reaction discovery approach, *Nat. Chem.* 3 (2011) 969–973.

URL: <https://www.nature.com/articles/nchem.1178>

35. D. Pinkert, M. Jamal, I. Raskin, V. Ioffe, Sample preparation for assay and de-termination of related compounds (free and bound) for polymer conjugates of small molecules by HPLC, in: 30th International Symposium on Chromatography "ISC 2014", 14–18 September, Salzburg, Austria.

36. J.N. Hahladakis, C.A. Velis, R. Weber, E. Iacovidou, P. Purnell, An overview of chemical additives present in plastics: migration, release, fate and environmental impact during their use, disposal and recycling, *J. Hazard. Mat.* 344 (2018) 179–199.

URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030438941730763X>

37. V. Ioffe, T. Kalendarev, I. Rubinstein, G. Zupkovitz, Reverse phase HPLC for polar lipids. Simple and selective HPLC procedures for analysis of phospholipid-based derivatives of valproic acid and various non-steroidal anti-inflammatory drugs, *J. Pharm. Biomed. Anal.* 30 (2002) 391–403.

URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0731708502002200>

38. Vladimir Ioffe, Analytical scientist in pharmaceutical company: My thirty years in analytical R&D, *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis* 205 (2021) 1–18.

39. S.L. Harbeson, R.D. Tung, Deuterium medicinal chemistry: a new approach to drug discovery and development, *Medchem News* 24 (2) (2014) 8–22.

40. Реєстр періодичних видань України.

[https://nfv.ukrintei.ua/search?sortOrder=title&galuzSearch\[\]=%D1%84%D0%B0%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B5%D0%B2%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%96&vidSearch=journal&categorySearch\[\]=a&](https://nfv.ukrintei.ua/search?sortOrder=title&galuzSearch[]=%D1%84%D0%B0%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B5%D0%B2%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%96&vidSearch=journal&categorySearch[]=a&)

41. Наукометричні бази даних. <http://www.nbuv.gov.ua/node/1367>

42. ChatGPT – <https://openai.com/blog/chatgpt>

43. Gamma – <https://gamma.app/>

44. Writesonic – <https://writesonic.com/>

45. Synthesia – <https://www.synthesia.io/>

46. Looka – <https://looka.com/>

47. Bing – <https://www.bing.com/>