Національний технічний університет України
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Кафедра фізичної хімії

Наукова робота за темою магістерської дисертації 1.
Основи наукових досліджень
Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни	
Рівень вищої освіти	***другий (магістерський)***
Галузь знань	*16 Хімічна та біоінженерія*
Спеціальність	*161 Хімічні технології та інженерія*
Освітньо-професійна програма	*Хімія і технологія органічних матеріалів*
Статус дисципліни	*Нормативна*
Форма навчання	*Змішана*
Рік підготовки, семестр	*1 курс, осінній семестр*
Обсяг дисципліни	*2 кредитів*
Семестровий контроль/ контрольні заходи	*Залік*
Розклад занять	*Лекції 0,5 годин на тиждень, практичні заняття 1 година на тиждень за розкладом на rozklad.kpi.ua*
Мова викладання	*Українська/Англійська*
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: *д.х.н., доцент Сокольський Георгій Володимирович,* *g.sokolsky@kpi.ua georgii.sokolsky@gmail.com* *Практичні заняття*: *д.х.н., доцент Сокольський Георгій Володимирович,* *georgii.sokolsky@gmail.com*
Розміщення курсу	Google Classroom(Google G Suite for Education, домен LLL.kpi.ua, платформа Sikorsky-distance); доступ за запрошенням викладача

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчання та результати навчання

Дисципліна «Наукова робота за темою магістерської дисертації» є базовою для формування навичок самостійного наукового дослідження за темою дисертації, активізації наукового мислення, здатності формулювати незалежні ідеї та розуміти шляхи їх реалізації. Відповідні навички та вміння розглядаються на прикладі теми власного дослідження на всіх етапах підготовки магістерської дисертації. Шляхом ознайомлення з принципами наукометричних методів, альтметрики, правил пошуку наукової інформації та її об'єктивного аналізу, в тому числі з використанням сучасних платформ Scopus, Science Direct тощо, етики та правил публікативної активності, принципів апробації та презентації результатів наукового дослідження. Викладається студентам першого року навчання освітнього ступеня «Магістр» спеціальності 161 «Хімічна технологія та інженерія» освітньої програми «Хімічні технології харчових добавок та косметичних засобів» у першому навчальному семестрі. Компетенції, отримані студентами в процесі вивчення дисципліни, застосовуються ними при подальшому виконанні магістерських дипломних робіт.

***Предмет дисципліни**: наукові, наукометричні методи в хімії та хімічні технології, процес наукового дослідження, його складові як етапи підготовки магістерської дисертації та кар'єри молодого науковця.*

***Метою** дисципліни є формування у студентів здатностей:*

- Здатність оформлювати науково-технічну документацію (ФК 7);
- Здатність планувати та проводити наукові дослідження, створювати моделі, критично оцінювати одержані дані, формулювати висновки, складати та оформлювати тексти наукових статей та магістерської дисертації з дотриманням нормативних вимог (ФК 12).

Після засвоєння навчальної дисципліни студенти мають продемонструвати такі результати навчання:

знання:

- сучасних тенденцій щодо поширення хімічної інформації, представлення наукоємних технологій у галузі хімії, хімічної освіти тощо;
- основних міжнародних організацій, товариств, фондів, закладів освіти, що визначають глобальні тенденції розвитку галузі;
- основних засад проведення наукового дослідження;
- принципів пошуку наукової літератури та інформації для формулювання наукової проблеми, що потребує розвязку;
- сучасних тенденцій створення наукоємних технологій хімічних речовин для харчової та парфумерно-косметичної галузей;
- правил підготовки науково-технічних публікацій, магістерських та кандидатських дисертацій.
- державного та трудового права, діючого законодавства, положень нормативних документів і стандартів
- методів оптимального планування експерименту.

уміння:

- проводити пошук та аналіз сучасних літературних джерел, використовуючи знання сучасної міжнародної хімічної термінології;;
- аргументовано підбирати та науково обґрунтовувати найбільш доцільні методи та технології вивчення об'єкту дослідження;
- кількісного аналізу наукових здобутків у власних дослідженнях за основними принципами наукометрії.
- використання комп'ютерних Інтернет-технологій для визначення основних напрямків та у виконанні своєї наукової та практичної діяльності;
- проведення достовірного та релевантного пошуку та аналізу сучасних літературних джерел, перш за все в англомовному сегменті Інтернету
- дотримуватись плану подання обладнання на періодичну перевірку, вимог правил ведення лабораторних журналів;
- проводити дослідження систем з метою перевірки їх відповідності заданим властивостям;
- обґрунтовано обирати нові методи і засоби наукового дослідження.
- формулювати наукові проблеми;
- вмінню оформлювати результати літературних, теоретичних та експериментальних досліджень в наукові публікації;
- -самостійно ставити задачі дослідження та вирішувати їх;
- розробляти нові наукові проекти та розуміння важливості економічної їх складової (бізнес-плани);

досвід:

- роботи з літературою (підбір, критичний аналіз) та написання огляду літературних джерел;

- планування теоретичних та експериментальних досліджень;
- самостійної підготовки публікацій;
- інтерпретації одержаних результатів використаних методів фізико-хімічного аналізу;
- використання сучасних літературних джерел для формулювання напрямку реалізації/створення власних наукових розробок;
- аналізу сучасних наукоємних технологій хімічних речовин для харчової та парфумерно-косметичної галузей;

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

***Перелік дисциплін, знань та умінь, володіння якими необхідні студенту для успішного засвоєння дисципліни**: дисципліни професійного циклу підготовки першого (бакалаврського) рівня, Іноземна мова, Іноземна мова професійного спрямування. Передбачається базовий рівень володіння англійською мовою не нижче В1.*

***Дисципліни, які базуються на результатах навчання:** дисципліни циклу професійної підготовки магістерського рівня (Вибіркові освітні компоненти з факультетського/кафедрального Каталогу), в рамках яких передбачено формування цілісного уявлення про предмет освітньої програми магістра за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія, а також безпосередньо виконання магістерської дисертації*

3. Зміст навчальної дисципліни

РОЗДІЛ 1. Основи наукових досліджень

Тема 1.1. Вступ. Загальні відомості курсу. Загальні відомості про науку та наукові дослідження. Основні визначення та поняття. Наука і наукові дослідження в сучасному світі, їх роль у суспільстві. Відмінність наукового знання від не-наукового (аналіз сайтів відповідного змісту). Ознаки типового наукового дослідження: актуальність, мета, визначення об'єкта і предмета дослідження, його новизна тощо. Різновиди хімічних наукових публікацій (дослідницька, оглядова статті, патенти, тези конференцій).

Вибір теми наукових досліджень. Планування наукових досліджень. Науково-дослідницька діяльність студентів. Методи і техніка дослідження. Використання методів наукового пізнання. Фундаментальні та прикладні дослідження, особливості. Методи, що застосовуються на теоретичному та емпіричному рівнях досліджень. Застосування логічних законів і правил. Методи теоретичного дослідження. Абстрагування. Аналіз. Синтез. Дедукція. Індукція. Типологічний метод. Типологізація. Методи емпіричного дослідження. Спостереження. Порівняння. Експеримент. Опитування. Тестування. Метод експертних оцінок. Кореляційний аналіз. Факторний аналіз. Контент-аналіз. Вимірювання.

Тема 1.2. Аналіз наукової літератури як попередній етап дослідження. Пошук хімічної інформації в Інтернеті. Англомовні закордонні та вітчизняні фахові журнали, конференції. Навички практичного використання пошукових систем Google Scholar, Scopus Author Preview, Science Direct від Elsevier, Science Citation Index, Web of Science Thomson Reuters тощо. Журнальні та інші публікації від спеціалізованих видавництв: Elsevier, Springer, Nature Publishing Group. МАИК «Наука/INTERPERIODICA», Royal Society of Chemistry, John Wiley & Sons, University of Cambridge тощо. Нежурнальні рецензовані публікації. Дисертації та автореферати дисертацій. Книжки. Конференції. Нормативні документи: ГОСТ, ДСТУ, MSDS, СанПиН. Довідникові бази даних: NIST, WebSpider, WebChem, Термические константы веществ тощо. *Пошук літературних джерел та його значення*

у написання тез, статей, літературного огляду, підготовка запиту англійською. Приклади. Складання резюме.

Тема 1.3. Основи наукометрії. Наукометричні платформи. Наукометрія як галузь наукознавства. Наукометричні методи: статистичний, підрахунку кількості публікацій, цитат-індекс. Аналіз числа публікацій дослідника, частоти їх цитованості, індекс Хірша або h-індекс.

Імпакт-фактор (ІФ або IF) як чисельний показник важливості наукового журналу, з 60-х рр. щорічно розраховуваний Інститутом наукової інформації (ISI, США), а з 1992 р. — Thomson Scientific (корпорація Thomson Reuters). SciVerse Scopus – реферативна база даних та наукометрична платформа видавничої корпорації Elsevier. *Author preview режим — функція створення та корегування власного профілю безкоштовно.* ORCID (Open Researcher and Contributor ID) – platform. Наукометрична платформа Web of Science від ThomsonReuters. ResearcherID — особиста картка дослідника. Google Scolar (Гугл Академія)— «на плечах у титанів науки». Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, Реферативно-библиографические базы данных ВИНИТИ по естественным наукам. Вітчизняні пошукові ресурси наукової, патентної та іншої інформації з хімії**.** Український індекс наукового цитування (УІНЦ). Науково-видавнича інфраструктура «Наукова періодика України» (Scientific Periodicals of Ukraine).

Тема 1.4. Основи релевантного пошуку інформації з хімії. Закордонні та вітчизняні реферативн журнали, бази даних, он-лайн ресурси з хімії. Спеціалізовані бази даних на єдиній платформі. Класифікація. *Бібліографічні* (*РЖ «Химия» Chemical Abstract Plus, Medline тощо*). *Структурно-хімічні* бази даних *(SciFinder, Registry, CASReact, Marpat тощо). Об'єднані к*аталоги комерційно доступних речовин (*Chemcats* тощо). Нормативні документи щодо правил зберігання та транспортування промислово важливих хімічних сполук (Chemlist тощо).

Спеціалізована база даних *PubChem* від National Center for Biotechnology Information (NCBI, США) з біологічної активності невеликих молекул, що включає підбази: *PubChem Substance, PubChem Compound, and PubChem BioAssay*. База даних з хімічної структури «*ChemSpider» від* Royal Society of Chemistry з можливостями пошуку серед 43 мільйонів структур.

Деякі бази даних та он-лайн ресурси з хімічної наукової та патентної інформації (*US Patent and Trademark Office (USPTO), Google Books* тощо). Словники та енциклопедії (*Acronyma, Вікіпедія*). Тематичні каталоги (*Open Directory*) та спеціалізовані хімічні тематичні каталоги *Links for Chemists — Chemistry section of the WWW Virtual Library, ChemDex, The Virtual Chemistry Center, Chemistry: A Guide to Web Resource*s.

Уточнення завдань, об'єкту, предмету, мети та очікуваної новизни наукового дослідження на підставі аналізу літератури.

Тема 1.5.Організація наукових досліджень в Україні. Державна політика України з наукової діяльності. Нормативно правова база підготовки наукових та науково- педагогічних працівників: Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Положення про підготовку науково-педагогічних та педагогічних працівників», Порядок присудження наукових ступенів та присвоєння вчених звань», «Перелік спеціальностей наукових працівників». Суб'єкти наукової діяльності. Наукова школа, наукова комунікація. Пріоритетні напрямки розвитку науки в Україні.

Тема 1.6. Основи публікаційної активності вченого. Різновиди хімічних наукових публікацій (монографія, дослідницька, оглядова статті, патенти, тези конференцій). Правила, причини та вимоги. Вимоги до оформлення статей у провідних журналах. Рекомендації щодо стилю науково-дослідних статей. Загальна редакційна політика. Рецензування та цитування статей. Практичний приклад. «*Вісник НТУ КПІ*» (Україна) та *Food Chemistry* (Elsevier, h-індекс = 79). Вимоги до Рукопису. Зразки таблиць, графіки, посилання за вимогами «*Вісник НТУ КПІ*», *Food Chemistry* (Elsevier, h-індекс

= 79), *Journal of Food Science* (Elsevier, h-індекс = 42). Перед тим як подати рукопис (контрольний список).

Написання статті, тез на хімічну конференцію міжнародного рівня(проект статті, рукопис публікації за темою магістерської дисертації тощо).

4. Навчальні матеріали та ресурси

Навчальні матеріали, зазначені нижче, доступні у бібліотеці університету та у мережі Інтернет. Обов'язковим є робота через мережу університету або НТБ КПІ ім. Ігоря Сікорського з передплаченими ресурсами Scopus, Web of Science, провідних наукових видавництв або в Інтернет через власних провайдерів. Розділи та теми, з якими студент має ознайомитись самостійно, викладач зазначає на лекційних та практичних заняттях.

Базова:

1. Корягін, Максим Вікторович. Основи наукових досліджень : навчальний посібник / М.В. Корягін, М.Ю. Чік. Видання друге, доповнене і перероблене. Київ : Алерта, 2019. — 490 с.
2. Партико, Зіновій Васильович. Основи наукових досліджень: підготовка дисертації: навчальний посібник / З.В. Партико. 2-ге видання, перероблене і доповнене. Київ : Ліра-К, 2018. — 231 с.
3. Рагойша, А. А. Текстовый поиск научной химической информации в Интернете [Электронный ресурс] : практикум по курсу "Информационные технологии в химии" для студентов спец. 1-31 05 01 Химия (по направлениям) - Минск: БГУ, 2012. - 64 с.

Допоміжна:

1. Носачова, Юлія Вікторівна. Основи наукових досліджень: підручник для студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за спеціальністю "101 Екологія" / Ю.В. Носачова, О.І. Іваненко, Я.В. Радовенчик. Київ : Видавничий дім "Кондор". — 2020.—128 с.
2. Цехмістрова Г.С.//Основи наукових досліджень:Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів.Київ: Видавничий Дім «Слово», 2004.- 240с
3. Основи наукових досліджень: конспект лекцій / укладач Е. В. Колісніченко. – Суми : Сумський державний університет, 2012. – 83 с.
4. Карамишева Н.В. Логіка. Пізнання. Евристика –Львів: Астролябія, 2002. –352с.
5. Рузавин Г.И. Методы научных исследования –М.: Мысль, 1974. –237с.
6. Шейко В.М., Кушнаренко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: підручник / В.М. Шейко, Н.М. Кушнаренко. – 6-те вид., переробл. і доповн. - К. : Знання, 2008. - 310 с
7. Кедровский О.И. Методы построения теоретических систем знания: диалог математика и философа. К.: Вища школа. –1982. –166с.
8. Кун Т. Структура научных революций –М.: АСТ, 2001. –608с.
9. Лем С. Сумма технологии –М.: АСТ, 2002. –668с.

Інформаційні ресурси:

Фахові найбільш рейтингові наукові журнали з сучасних галузей хімії та хімічної технології для аналізу та підготовки до практичних занять

1. Nature Chemistry : науковий журнал / засновник: Nature America, Inc., Macmillan Publishers Limited. — the United Kingdom in 1843. , 2002-. 12 разів на рік (1900-2016, Vol. 1-14).

2. Chemical Reviews: науковий журнал / засновник: American Chemical Society . — USA, 1900--. 12 разів на рік (2000-2016, №1-12).
3. Chemical Society Reviews: науковий журнал / засновник: Royal Chemical Society . — UK, 1900--. 12 разів на рік (2000-2016, №1-12).
4. Nano today: науковий журнал / засновник: Elsevier. — Netherlands, 2001-. 12 разів на рік (2000-2016, №1-12).
5. Materials today : науковий журнал / засновник: Elsevier. — Netherlands, 2001-. 12 разів на рік (2000-2016, №1-12).
6. Food Hydrocolloids : науковий журнал / засновник: Elsevier. — Netherlands, 1986-. 10 разів на рік (2000-2016, Vol.15-51).
7. Food Chemistry: науковий журнал / засновник: Elsevier . — USA, 1976-. 10 разів на рік (2000-2016, Vol.71-196).
8. Journal of Agricultural and Food Chemistry: науковий журнал / засновник: ACS Publications: American Chemical Society . — USA, 1953-. 50 разів на рік (2000-2016, Vol.48-63).
9. Innovative Food Science & Emerging Technologies науковий журнал / засновник: European Federation of Food Science and Technology (EFFoST). — The Netherlands , 2000--. 3-5 разів на рік (2000-2016, Vol.1-30).
10. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського — Режим доступа:www.URL://http://www.nbuv.gov.ua/. — 29.09.2016.
11. Scopus: Elsevier. — Netherlands, Режим доступа:www.URL:http://www.scopus.com/search/form/authorFreeLookup.url — 29.09.2016.
12. http://www.nbuv.gov.ua/
13. http://www.scopus.com/search/form/authorFreeLookup.url
14. http://www.scopus.com
15. http://www.sciencedirect.com/
16. http://diss.rsl.ru/
17. http://pubs.acs.org/
18. http://www.rsc.org/

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Лекційні заняття

Вичитування лекцій з дисципліни проводиться паралельно з практичними заняттями у першому семестрі та розглядом питань, що виносяться на самостійну роботу. При проведенні лекцій застосовуют

ься засоби для відеоконференцій (Google Meet, Zoom тощо) та ілюстративний матеріал у вигляді презентацій, які розміщені на платформі Sikorsky-distance [9]. Для ефективного засвоєння курсу рекомендується спланувати власну наукову діяльність з перших занять дисципліни та розглядати практичні аспекти дисципліни на прикладі власної роботи.

№	Дата	Опис заняття
1	1 вересня - 10 вересня 2021 р.	**Загальні відомості про науку та наукові дослідження**. Наука і наукові дослідження в сучасному світі, їх роль у суспільстві. Відмінність наукового знання від не-наукового (аналіз сайтів відповідного змісту). Ознаки типового наукового дослідження: актуальність, мета, визначення об'єкта і предмета дослідження, його новизна тощо. Різновиди хімічних наукових публікацій (дослідницька, оглядова статті, патенти, тези конференцій).

		Вибір теми наукових досліджень. Планування наукових досліджень. Науково-дослідницька діяльність студентів. Методи і техніка дослідження. Використання методів наукового пізнання. Фундаментальні та прикладні дослідження, особливості. Методи, що застосовуються на теоретичному та емпіричному рівнях досліджень. Методи емпіричного дослідження. Спостереження. Порівняння. Експеримент. Вимірювання
2	*13 - 24 вересня 2021 р.*	**Аналіз наукової літератури як попередній етап дослідження**. Пошук хімічної інформації в Інтернеті. Англомовні закордонні та вітчизняні фахові журнали, конференції. Навички практичного використання пошукових систем Google Scholar, Scopus Author Preview, Science Direct від Elsevier, Science Citation Index, Web of Science Thomson Reuters тощо. Журнальні та інші публікації від спеціалізованих видавництв: Elsevier, Springer, Nature Publishing Group. МАИК «Наука/INTERPERIODICA», Royal Society of Chemistry, John Wiley & Sons, University of Cambridge тощо. Нежурнальні рецензовані публікації. Дисертації та автореферати дисертацій. Книжки. Конференції. Нормативні документи: ГОСТ, ДСТУ, MSDS, СанПиН. Довідникові бази даних: NIST, WebSpider, WebChem, Термические константы веществ тощо.
3	*27 вересня – 8 жовтня 2021 р.*	**Основи наукометрії. Наукометричні платформи** Наукометрія як галузь наукознавства. Наукометричні методи: статистичний, підрахунку кількості публікацій, цитат-індекс. Аналіз числа публікацій дослідника, частоти їх цитованості, індекс Хірша або h-індекс. Імпакт-фактор (ІФ або IF) як чисельний показник важливості наукового журналу, з 60-х рр. щорічно розраховуваний Інститутом наукової інформації (ISI, США), а з 1992 р. — Thomson Scientific (корпорація Thomson Reuters). SciVerse Scopus – реферативна база даних та наукометрична платформа видавничої корпорації Elsevier. *Author preview режим — функція створення та корегування власного профілю безкоштовно.* ORCID (Open Researcher and Contributor ID) – platform. Наукометрична платформа Web of Science від ThomsonReuters. ResearcherID — особиста картка дослідника. Google Scolar (Гугл Академія)— «на плечах у титанів науки». Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, Реферативно-библиографические базы данных ВИНИТИ по естественным наукам
4	*11 -22 жовтня 2021 р.*	**Основи релевантного пошуку інформації з хімії. Закордонні та вітчизняні реферативн журнали, бази даних, онлайн ресурси з хімії** . Спеціалізовані бази даних на єдиній платформі. Класифікація. *Бібліографічні* (*РЖ «Химия» Chemical Abstract Plus, Medline тощо*). *Структурно-хімічні* бази даних *(SciFinder, Registry, CASReact, Marpat тощо). Об'єднані к*аталоги комерційно доступних речовин (*Chemcats* тощо). Нормативні документи щодо правил зберігання та транспортування промислово важливих хімічних сполук (Chemlist тощо).

		Спеціалізована база даних *PubChem* від National Center for Biotechnology Information (NCBI, США) з біологічної активності невеликих молекул, що включає підбази: *PubChem Substance, PubChem Compound, and PubChem BioAssay*. База даних з хімічної структури «*ChemSpider» від* Royal Society of Chemistry з можливостями пошуку серед 43 мільйонів структур. Деякі бази даних та он-лайн ресурси з хімічної наукової та патентної інформації (*US Patent and Trademark Office (USPTO), Google Books* тощо). Словники та енциклопедії (*Acronyma, Вікіпедія*). Тематичні каталоги (*Open Directory*) та спеціалізовані хімічні тематичні каталоги *Links for Chemists — Chemistry section of the WWW Virtual Library, ChemDex, The Virtual Chemistry Center, Chemistry: A Guide to Web Resource*s. **Організація наукових досліджень в Україні**. Державна політика України з наукової діяльності. Нормативно правова база підготовки наукових та науково- педагогічних працівників: Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Положення про підготовку науково-педагогічних та педагогічних працівників», Порядок присудження наукових ступенів та присвоєння вчених звань», «Перелік спеціальностей наукових працівників». Суб'єкти наукової діяльності. Наукова школа, наукова комунікація. Пріоритетні напрямки розвитку науки в Україні.
5	*25 жовтня —5 листопада 2021 р.*	**Основи публікаційної активності вченого**. Різновиди хімічних наукових публікацій (монографія, дослідницька, оглядова статті, патенти, тези конференцій). Правила, причини та вимоги. Вимоги до оформлення статей у провідних журналах. Рекомендації щодо стилю науково-дослідних статей. Загальна редакційна політика. Рецензування та цитування статей. Практичний приклад. «*Вісник НТУ КПІ*» (Україна) та *Food Chemistry* (Elsevier, h-індекс = 79). Вимоги до Рукопису. Зразки таблиць, графіки, посилання за вимогами «*Вісник НТУ КПІ*», *Food Chemistry* (Elsevier, h-індекс = 79), *Journal of Food Science* (Elsevier, h-індекс = 42). Перед тим як подати рукопис (контрольний список).

Практичні заняття

Метою практичних занять є закріплення теоретичних знань отриманих в процесі вивчення матеріалу шляхом прослуховування лекцій та самостійної роботи студентів. Дисципліна спрямована на допомогу у виконанні власного наукового дослідження студентами освітнього рівня «Магістр» та отримання певного досвіду наукової діяльності, що може бути реалізований глибше в рамках подальшого дипломування. Складові такої діяльності мають бути активно застосовані та обговорені на практичних заняттях на прикладах власних тематик наукового дослідження та за питаннями що

відповідають темам окремих занять. Отже, основою активності є можливість просунутися у виконанні дипломної роботи з самого початку навчання за освітньо програмою «Магістра» спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія».

Тиждень	Тема	Опис запланованої роботи
1 2	Пошук наукової хімічної інформації.	Ознайомлення з принципами пошуку наукової інформації з хімії на прикладі Google Scholar, передплачених університетом наукометричних платформ Scopus, WoS. Визначення вагомих та проривних напрямів в галузі за наукометричними показниками дослідників та журналів. Наукометричні методи. Аналіз числа публікацій дослідника, частоти їх цитованості, індекс Хірша або h-індекс. Імпакт-фактор (ІФ або IF) як чисельний показник важливості наукового журналу Нежурнальні рецензовані публікації. Книжки. Конференції. Дисертації та автореферати дисертацій
3 4	Вибір та формулювання назви теми наукового дослідження	Формулювання першого варіанту назви теми власного наукового дослідження, його мети, запланованої новизни, актуальності та практичної цінності (на прикладі запропонованих студентами варіантів в перспективі власного диплому).
5 6	Хімічні ресурси в Інтернеті: бібліографічні, структурно-хімічні та інші бази даних	Спеціалізовані бази даних на єдиній платформі. Довідникові: Pubchem, WebSpider, NIST та ін. PubChem від National Center for Biotechnology Information (NCBI, США), підбази: PubChem Substance, PubChem Compound, and PubChem BioAssay. «ChemSpider» від Royal Society of Chemistry з можливостями пошуку серед 43 мільйонів структур. Використання ресурсів спеціалізованих видавництв: Elsevier, Springer, Nature Publishing Group. МАИК «Наука/INTERPERIODICA», American Chemical Society, Royal Society of Chemistry, John Wiley & Sons, University of Cambridge тощо. Нормативні документи: ГОСТ, ДСТУ, MSDS, СанПиН.
7 8 9 10	Виконання літературного огляду за темою з використанням методів пошуку наукової інформації.	Ознайомлення з нормативними документами та вимогами. Обговорення доказової бази стану запропонованої студентом наукової проблеми достатньої для розкриття теми. Наукометричний аналіз найбільш вагомих здобутків за темою. Акцентованість на публікаціях за останні 5 років.
11 12		Уточнення формулювання назви теми власного наукового дослідження, його мети, запланованої новизни, актуальності та практичної цінності
13 14	Наукові публікації (тези конференцій тощо),	Написання наукової публікації (тез) за матеріалами проведеного пошуку наукової інформації, де будуть

15	*напрямки експериментальної або іншої практичної діяльності.*	*сформульовані стан наукової проблеми, шляхи її розв'язку, напрямки подальшої експериментальної або іншої практичної діяльності.*
16		
17	*Підсумкове заняття*	*До відома студентів доводиться кількість балів, яку вони набрали протягом семестру. Студенти, які були не допущеними до семестрової атестації з кредитного модуля, мають усунути причини, що призвели до цього.*
18		

6. Самостійна робота студента

Самостійна робота студента (СРС) протягом семестру включає повторення лекційного матеріалу, виконання розрахункової роботи, підготовка та захист практичних завдань у Google Suite та розрахункової роботи, підготовку до заліку.

Вид СРС	*Кількість годин на підготовку*
Підготовка до аудиторних занять: повторення лекційного матеріалу, проведення пошукової наукової роботи з вибору перспективної теми, керівника, опрацювання принципів роботи з наукової літературою, наукометрії; вивчення принципів підготовки, існуючих вимог, оформлення наукових публікацій, в тому числі в реферованих журналах	*18 годин*
Підготовка до заліку	*3 години*

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

У звичайному режимі роботи університету лекції та комп'ютерні практикуми проводяться в навчальних аудиторіях. У змішаному режимі лекційні заняття проводяться через платформу дистанційного навчання Сікорський. У дистанційному режимі всі заняття проводяться через платформу дистанційного навчання Сікорський. Відвідування лекцій та практичних занять є обов'язковим.

Після кожного практичного заняття виставляються індивідуальні завдання із застосуванням інтерактивних засобів (Google Forms, menti.com, Kahoot тощо). За результатами їх виконання та/або активності на практичному занятті виставляється оцінка за пз. Перед початком чергової теми лектор може надсилати питання із застосуванням інтерактивних засобів з метою визначення рівня обізнаності здобувачів за даною темою та підвищення зацікавленості.

<u>Правила призначення заохочувальних та штрафних балів:</u>

1. *Неодноразово несвоєчасне виконання практичних завдань без поважної причини штрафується сумарно до 5 балів;*
2. *Виконання завдань із запізненням впливає на оцінювання в бік зниження балів з оцінки відмінно до оцінки добре. Наприклад, оцінювання студента за ПЗ1 на останньому занятті буде проводитися виходячи з максимальної оцінки 6 балів.*
3. *Заохочувальною для студентів є можливість отримати досвід підготовки публікацій та їх захисту, отримавши за це додаткові бали згідно таблиці нижче. Заохочуються також*

деякі інші (вказані нижче), пов'язані із науковою діяльністю та тематикою дисципліни активності студентів.

Політика дедлайнів та перескладань: визначається п. 8 Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського

Політика щодо академічної доброчесності: визначається політикою академічної чесності та іншими положеннями Кодексу честі університету.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)

Види контролю встановлюються відповідно до Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського:

1. *Поточний контроль: опитування на практичних заняттях.*
2. *Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.*
3. *Семестровий контроль: залік.*

Рейтингова система оцінювання результатів навчання

Рейтинг студента з кредитного модуля складається з балів за 100-бальною шкалою, які він одержує за:

1. Виконання та захист самостійної роботи з активностей, що пов'язані із науковою діяльністю магістранта, складових роботи над магістерською дисертацією на практичному занятті;
2. Роботу на практичному занятті
3. Представлення публікації (тез доповідей або підготовленої до друку статті) з обґрунтуванням та постановкою завдань власного дослідження та захист їх матеріалів

Система рейтингових балів

1. Робота на практичному занятті (8 × 8 =64 бали, останнє заняття підсумкове).
2. Підготовка та захист перспективного індивідуального плану магістра на останньому практичному занятті (6 балів).
3. Проектовані мета, завдання, предмет, об'єкт та новизна власного наукового дослідження на залік (10 балів).
4. Представлення публікації (тез доповідей або підготовленої до друку статті) з обґрунтуванням та постановкою завдань власного дослідження та захист їх матеріалів на залік (20 балів).

Штрафні та заохочувальні бали за:

- відсутність на практичному занятті без поважної причини (– 2 бали);
- кожна додаткова публікація за темою наукового дослідження (5-20 балів залежно від її вагомості та відповідно за Таблицею нижче);
- Участь у міжнародних програмах мобільності та інших активностей з виконанням наукових досліджень за темою магістерської роботи (до 20 балів).
- Бали за публікації нараховуються з врахуванням року публікації, відповідності темі (вона має бути узгоджена з майбутнім керівником або з викладачем дисципліни), спеціальності та не можуть перевищувати разом з оцінками з інших видів роботи максимальну припустиму сумарну оцінку 100 в рейтингових балах.

Таблиця. Рейтингові бали відповідно до вагомості представленої наукової публікації

	Вид публікації	Рейтингові бали		
		Опубліковані	**Рукопис**	**Захист**
1	Тези Всеукраїнської конференції	10	5	20
2	Тези Міжнародної конференції, англ. мова	10	5	25
3	Стаття у журналі, Збірнику праць тощо	15	10	25
4	Стаття у фаховому журналі	20	15	30
5	Стаття у реферованому журналі (Україна, укр. мова)	25	20	30
6	Стаття у реферованому журналі (Україна, англ.мова)	30	25	30
7	Стаття у реферованому журналі (за кордоном, англ., рос. мови)	30	30	30

Розмір шкали рейтингу R = 100 балів.

Умови позитивної проміжної атестації: для отримання «зараховано» з першої (8-ий тиждень) та другої (14-ий тиждень) проміжної атестації студент повинен мати не менше 50 % від максимально можливої кількості балів на момент проведення відповідної атестації.

Максимальна сума балів, яку студент може набрати протягом семестру складає 70 балів:

$$RC = r_{пз} + r_{ін} = 64 + 6 = 70$$

Умови допуску до заліку: виконання та захист всіх видів робіт (задовільні оцінки).

Студенти, які набрали протягом семестру 60 балів і більше (**RD** > **60 R з врахуванням заохочувальних балів**) мають можливість отримати залік автоматично відповідно до набраного рейтингу. Студенти, які виконали умови допуску, але не набрали 60 балів повинні написати залікову роботу, яка включала б на вибір викладача або аналіз літератури (за наданими першоджерелами або за власними першоджерелами за темою магістерської роботи студента) або представити проект публікації за заданою темою.

Залікова контрольна робота проводиться у вигляді письмової контрольної роботи або може бути набрана на компю'тері, враховуючи особливість поставлених завдань або може включати представлення та/або захист підготовлених/опублікованих студентом публікацій згідно таблиці вище. Залежно від повноти та якості виконання та обґрунтування може бути зарахована частина балів.

Таблиця рейтингової оцінки успішності студентів з навчальної дисципліни RD:

RD	Залікова оцінка
95…100	Відмінно
85…94	Дуже добре
75…84	Добре
65…74	Задовільно
60…64	Достатньо
RD < 60	Незадовільно
Не виконано умови допуску до екзамену	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

- *Деякі додаткові матеріали дисципліни, в тому числі література, перелік можливих наукових заходів, конференцій для участі, фахових журналів, вимоги до оформлення розрахункової роботи наведені у Google Classroom «Наукова робота за темою магістерської дисертації» (платформа Sikorsky-distance).*
- *можливість зарахування сертифікатів проходження дистанційних чи онлайн курсів за відповідною тематикою існує за умов відповідності тематиці дисципліни та обговорюється з викладачем як функція складності, мовного чиннику, обсягу годин, витрачених на проходження, успішності в курсі та не більше ніж 10 балів за дисципліну.*

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено професором кафедри фізичної хімії:

д.х.н. доц. Сокольським Г.В.

Погоджено *Методичною комісією факультету (протокол № 10 від 23 червня 2021 р.)*

Ухвалено *кафедрою фізичної хімії (протокол № 13 від 30 червня 2021 р.)*