

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Хімічний факультет

Затверджено

На засіданнях кафедр:

неорганічної хімії хімічного факультету
Львівського національного університету імені Івана
Франка

(протокол № 12/2 від 07.02. 2020 р.)

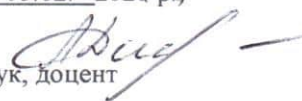
Завідувач кафедри
член-кореспондент НАН України,
доктор хімічних наук, професор
Гладишевський Р.Є.



аналітичної хімії хімічного факультету
Львівського національного університету імені Івана
Франка

(протокол № 11 від 05.02. 2020 р.)

Завідувач кафедри
кандидат хімічних наук, доцент
Дубенська Л.О.



органічної хімії хімічного факультету
Львівського національного університету імені Івана
Франка

(протокол № 34 від 07.02. 2020 р.)

Завідувач кафедри
доктор хімічних наук, професор
Обушак М.Д.



фізичної та колоїдної хімії хімічного факультету
Львівського національного університету імені Івана
Франка

(протокол № 14 від 07.02. 2020 р.)

Завідувач кафедри
доктор хімічних наук, професор
Решетняк О.В.



Силабус з навчальної дисципліни
“Науковий семінар”,
що викладається в межах ОНП підготовки доктора філософії
(третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти)
для здобувачів за спеціальністю 102 Хімія

Львів 2020 р

Назва курсу	Науковий семінар
Адреса викладання курсу	вул. Кирила і Мефодія 6, 79005 Львів
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	хімічний факультет, кафедри неорганічної хімії, аналітичної хімії, органічної хімії, фізичної та колоїдної хімії
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	10 Природничі науки 102 Хімія
Викладачі курсу	Аксіментьєва Олена Ігорівна, д.х.н., професор; Обушак Микола Дмитрович, д.х.н., професор; Дубенська Лілія Осипівна, к.х.н., доцент; Заремба Василь Іванович, к.х.н., доцент.
Контактна інформація викладачів	mykola.obushak@lnu.edu.ua olena.aksimentyeva@lnu.edu.ua liliya.dubenska@lnu.edu.ua vasyl.zaremba@lnu.edu.ua
Консультації по курсу відбуваються	Щовівторка 15:00-17:00 год. (вул. Кирила і Мефодія, 6, ауд. 2), проводяться он-лайн консультації у системі Moodle (для погодження часу консультацій слід писати на електронну пошту викладача).
Сторінка курсу	https://chem.lnu.edu.ua/academics/postgraduates
Інформація про курс	Курс розроблено таким чином, щоб надати здобувачам необхідні теоретичні знання і практичні навички, які дають змогу оволодіти методологією наукових досліджень та методикою їх організації щодо конкретних хімічних наукових проблем, виробити технічні навички аналізувати складні комплексні проблеми у галузі хімії, вміти грамотно письмово та публічно усно представляти результати досліджень, аргументовано вести наукові дискусії, в тому числі англійською мовою, що стане цінним інструментом під час виконання дисертаційної роботи та її апробації.
Коротка анотація курсу	Науковий семінар є нормативною дисципліною з спеціальності 102 Хімія для освітньої програми з підготовки доктора філософії, яка викладається упродовж 1-4 років навчання обсягом 4 кредити ECTS.
Мета та цілі курсу	Метою є поглиблення знань про сучасні методи наукових досліджень, інноваційні технології в галузі хімії, розвиток загальних і фахових компетентностей для здійснення науково-дослідної діяльності, аналітичної роботи, наукового консультування, вдосконалення навичок представлення власних наукових результатів (у тому числі англійською мовою) усно та письмово, аналізі доповідей інших науковців щодо достовірності результатів, концепцій і теорій, кваліфікованому веденні наукових дискусій. Цілі: <ul style="list-style-type: none"> ▪ розширення уявлення про науку та методологію та методи проведення наукових досліджень; ▪ поглиблення теоретичної фахової підготовки; ▪ ознайомлення з сучасними тенденціями наукових досліджень в галузі хімії; ▪ підвищення рівня професійної майстерності; ▪ здобуття теоретичних знань, навичок та компетентностей для генерування нових ідей, розв'язання комплексних

	<p>проблем у галузі хімії;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ набуття практичних навичок представлення результатів наукових досліджень українською й англійською мовами; ▪ набуття комунікативних компетентностей для фахового ведення наукових дискусій; ▪ вироблення практичних навичок аналізу комплексних проблем у галузі хімії; ▪ вироблення навичок обов'язкового дотримання принципів академічної доброчесності; ▪ вироблення прагнення до саморозвитку, самовдосконалення та відповідальності за новизну наукових досліджень та прийняття експертних рішень.
<p>Література для вивчення дисципліни</p>	<p>Базова література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бобилев В.П. Методологія та організація наукових досліджень: підручник. Дніпро: ІМА-пресс, 2014. – 643 с. 2. Єріна А.М., Захожай В.Б., Єрін Д.Л. Методологія наукових досліджень. – К., 2004. 3. Закон України про наукову та науково-технічну діяльність з редакцією від 16.07.2019, підстава - 2704-VIII. 4. Остапчук М.В. Методологія та організація наукових досліджень: підручник. Одеса: Фенікс, 2014. – 375 с. 5. Палеха Ю.І. Основи науково-дослідної роботи: навч. посіб. Київ: «Видавництво Ліра-К», 2013. – 336 с. 6. Гамова Г. І. Ораторське мистецтво: навч. посібник / Г. І. Гамова; Національна академія держ. управління при Президентові України. Харківський регіональний ін-т держ. управління. – Х: Вид-во ХарПІ НАДУ Магістр, 2017. – 172 с. 7. How to Write and Publish a Scientific Paper. Robert A. Day, Barbara Gastel – Edition 7, 300 p. Cambridge University Press, 2012 – ISBN 1107670748, 9781107670747. 8. National Research Council. 2007. The Future of U.S. Chemistry Research: Benchmarks and Challenges. Washington, DC: The National Academies Press. https://doi.org/10.17226/11866. 9. Harry R. Allcock Introduction to Materials Chemistry – 2nd Edition, 512 pages. Wiley, 2019 – ISBN: 978-1-119-34725-5. 10. Materials Informatics: Methods, Tools, and Applications (Edited by O. Isayev, A. Tropsha, S. Curtarolo. 304 p., Wiley, 2019 – ISBN: 978-3-527-34121-4. 11. Аксельруд Л. Симетрія 5D модульованих структур / Л. Аксельруд, Р. Гладишевський // Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2019. – 568 с. 12. Бойчишин Л.М. Морфологія, структура та властивості аморфних сплавів / легованих РЗМ / Л.М. Бойчишин, О.М. Герцик, М.О. Ковбуз. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2019. – 242 с. 13. Boichyshyn L.M. Thermal modification of amorphous metal alloys: nanostructuring and properties/ L.M. Boichyshyn, O.M. Hertsyk, M.O. Kovbuz – Toronto, Ontario: Nova Printing Inc., 2019. – 138 p. 14. Технології підготовки і просування наукових публікацій в мережі Інтернет / Л.Й. Дмитрів // Наука України у світовому інформаційному просторі. – Вип. 5. – К.: Академперіодика, 2011. – С. 16-19. 15. Міжнародні правила цитування та посилання в наукових роботах: метод. рекомендації / О. Боженко, Ю. Корян, М. Федорець; редколегія: В.С. Пашкова, О.В. Воскобойнікова-Гузєва, Я.Є. Сошинська, О.М. Бруй; Науково-технічна бібліотека ім. Г.І. Денисенка Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»; Українська бібліотечна асоціація. К.: УБА, 2016. 117 с. 16. Національна парадигма сталого розвитку України / за заг. ред.

	<p>Б.Є. Патона. К.: ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України», 2012. 72 с.</p> <p>17. Рижак Л. Філософія сталого розвитку людства: навч.-метод. посіб. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2011. 518 с.</p> <p>18. Положення про забезпечення академічної доброчесності ЛНУ ім. Івана Франка. Доступно на: https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/06/reg_academic_virtue.pdf.</p> <p>Періодичні видання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наукові праці провідних наукових видавництв: Elsevier, Springer, Wiley, ACS Publishing тощо. 2. Реферативні бази Web of Science, Scopus тощо. 3. Chemistry of Metals and Alloys – Хімія металів і сплавів. 4. Вісник Львівського університету. Серія хімічна. 5. Фаховані видання в галузі хімії. <p>Інформаційні ресурси:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. https://mon.gov.ua/ua/tag/doslidzhennya-ta-innovatsii 2. www.sciencedirect.com 3. http://onlinelibrary.wiley.com 4. https://www.elsevier.com/ 5. https://www.rsc.org/ 6. https://www.degruyter.com/ 7. http://www.sciencepublishinggroup.com/home/index 8. https://www.scopus.com 9. https://webofknowledge.com
Тривалість курсу	120 год.
Обсяг курсу	64 години семінарських занять та 56 годин самостійної роботи (очна форма); 24 години семінарських занять та 96 годин самостійної роботи (заочна форма)
Очікувані результати навчання	<p>В результаті вивчення цього курсу аспірант повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • передові концептуальні та методологічні основи природничих наук і наукового дослідження; • сучасні проблеми досліджень у галузі хімії; • світові тенденції і проблематику хімічних досліджень; • систематику і номенклатуру в хімії; • правила та принципи наукового спілкування; • мову і стиль наукової роботи; • принципи і правила підготовки наукової доповіді та презентації; • базові поняття академічної етики; <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • моделювати можливі шляхи вирішення хімічних проблем, висувати наукові гіпотези, генерувати нові наукові ідеї на основі логічних аргументів; • вміти визначати, аналізувати затребувані проблеми хімічних досліджень та критично їх оцінювати; • застосовувати міждисциплінарні підходи під час критичного осмислення хімічних проблем; • знаходити та аналізувати наукову інформацію з різних літературних джерел;

	<ul style="list-style-type: none"> • використовувати сучасні інформаційні ресурси; • рецензувати наукові праці і доповіді; • аналізувати результати власних досліджень та інновацій, публічно їх презентувати, обговорювати та дискутувати з науково-професійною спільнотою та громадськістю, в тому числі у міжнародному науковому просторі; • застосовувати набуті комунікативні компетентності й етичні настанови для конструктивного фахового ведення наукових дискусій; • обґрунтовувати власну точку зору на дискусійні проблеми; • популяризувати наукові знання, зокрема і через хімічний експеримент; • керуватися етичними правилами, принципами і нормами під час навчання, викладання та провадження наукової діяльності; • виконувати комплексні хімічні дослідження з використанням широкого кола прикладних методів, технологій та інструментарію аналізу.
Ключові слова	Організація науково-дослідницької діяльності, інтерпретація наукової інформації та результатів досліджень, постановка наукового хімічного експерименту, інноваційна діяльність, фаховий пошук наукової інформації, методи наукової творчості, сучасні тенденції в хімії, науковий семінар, наукова доповідь, академічна доброчесність.
Формат курсу	Очний /заочний
	Проведення семінарських занять і консультації для кращого розуміння.
Теми	Подано у таблиці нижче
Підсумковий контроль, форма	Залік у 7 семестрі
Пререквізити	Викладання навчальної дисципліни ґрунтується на знаннях, отриманих у результаті вивчення попередніх навчальних дисциплін та набуття компетенцій після завершення навчання на рівні бакалавра і магістра зі спеціальності 102 Хімія.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Семінарські заняття; консультації; індивідуальні заняття з попереднім інструктажем; самостійна робота; інноваційні технології навчання (презентації, проблемні бесіди, роботи в малих групах, семінари-дискусії, кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій), колаборативне навчання (спільні розробки і проекти), творче індивідуальне завдання. Робота в системі Moodle, побудова електронного навчання як простору прояву пізнавальних ініціатив.
Необхідне обладнання	Мультимедійне обладнання, комп'ютер, спеціалізовані комп'ютерні програми, прилади хімічного факультету, міжфакультетських лабораторій та центру колективного користування.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	Політика виставлення балів. Враховуються бали, набрані за індивідуальні завдання (20 балів), доповіді на науковому семінарі кафедр (2×20 балів = 40 балів), на поточному тестуванні (активна участь на семінарських заняттях (40 балів). Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Максимальна кількість балів за рік – 100 балів. Підсумковий контроль (залік)

	<p>виставляється у 8 семестрі на основі середнього балу за 4 роки.</p> <p>Література. Уся література, яку здобувачі не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам.</p> <p>Академічна доброчесність: Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Роботи здобувачів є виключно оригінальними дослідженнями чи міркуваннями.</p>
<p>Питання до заліку чи екзамену.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методика наукових досліджень. 2. Зміст і форми наукової роботи. 3. Сучасні тенденції хімічних досліджень. 4. Тематичні пріоритетні наукові напрями. 5. Вибір та обґрунтування тематики досліджень. 6. Робота з науковою літературою. Джерела, їхній пошук та систематизація інформації. 7. Фондові матеріали, наукові публікації, книги. Складання бібліографічного каталогу та анотацій. 8. Збір експериментального матеріалу. 9. Характеристика експериментальної частини наукового дослідження. 10. Опис основних результатів дослідження та їхнє обговорення. 11. Підготовка публічного виступу. Науковий семінар. Наукова доповідь. 12. Норми наукової дискусії. Інноваційні технології навчання. 13. Підготовка до написання наукової статті. Оформлення наукової роботи. Структура наукової статті. Написання тексту. 14. Основні наукові видавництва України. Міжнародні наукові видавництва.
<p>Опитування</p>	<p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.</p>

Схема курсу

Очна форма навчання:

Модуль 1. Теми наукових семінарів аспірантів першого року навчання			
№	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин	
		Семінарські заняття	Самостійна робота
1	Науково-дослідна робота. Вибір об'єкта наукового дослідження, з'ясування актуальності, новизни, можливості практичного застосування.	2 год	2 год
2	Фундаментальні наукові проблеми. Перспективні напрями досліджень у: <ul style="list-style-type: none">• кристалохімії інтерметалічних і споріднених сполук;• кількісному та якісному аналізі природних об'єктів та технологічних розчинів;• хімії гетероциклів;• синтезі та фізико-хімічних властивостях наноматеріалів та електропровідних полімерів.	2 год	2 год
3	Обґрунтування теми наукової роботи/дослідження. Публічне представлення.	2 год	2 год
4	Методи, інноваційні технології організації та ведення наукового дослідження.	2 год	2 год
5	Scientific method. Observation, hypothesis, experiment, theory, conclusions.	2 год	2 год
6	Пошук та аналіз наукової літератури за обраною темою. Використання сучасних інформаційних ресурсів.	2 год	2 год
7	Представлення отриманих результатів наукового дослідження.	4 год	2 год

Модуль 2. Теми наукових семінарів аспірантів другого року навчання			
№	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин	
		Семінарські заняття	Самостійна робота
1	Нормативно-правове забезпечення наукових досліджень. Міжнародні та українські фонди фінансування наукових досліджень.	2 год	2 год
2	Мета наукової роботи. Зміст і форми наукової роботи. Наукова організація праці.	2 год	1 год
3	Scientific speech techniques. Public speaking tips.	2 год	2 год
4	Наукова доповідь, її види, завдання, цілі.	2 год	1 год
5	Підготовка доповіді на конкретну тему.	2 год	2 год
6	Загальні методи наукової творчості (методи теоретичних та експериментальних досліджень). Сучасні тенденції в хімії.	2 год	2 год
7	Представлення результатів наукового дослідження.	4 год	2 год

Модуль 3. Теми наукових семінарів аспірантів третього року навчання			
№	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин	
		Семінарські заняття	Самостійна робота
1	Публічний виступ. Науковий семінар. Наукова доповідь. Комунікативні навички для фахового ведення наукових дискусій.	2 год	1 год
2	Структурні компоненти наукової публікації, рецензування наукової роботи, публікація одержаних результатів.	2 год	1 год
3	Рубрикація тексту закінченої наукової праці. Написання тексту вступу. Написання обговорення. Логічність. Послідовність. Конкретність.	2 год	2 год
4	Підготовка доповіді на конкретну тему (англійською мовою).	2 год	2 год
5	Наукові стажування, налагодження співпраці з науковцями закордонних установ та іншими потенційними стейкхолдерами.	2 год	2 год
6	Академічна доброчесність. Види плагіату. Інформаційна грамотність.	2 год	1 год
7	Представлення результатів наукового дослідження.	4 год	2 год

Модуль 4. Теми наукових семінарів аспірантів четвертого року навчання			
№	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин	
		Семінарські заняття	Самостійна робота
1	Пріоритетні тематичні напрями наукових досліджень в Україні. Найважливіші проблеми хімії та розвитку хімічних технологій.	2 год	2 год
2	Цільові дослідження щодо отримання нових функціональних матеріалів. Підготовка доповіді на обрану тему.	2 год	2 год
3	Дослідницька діяльність молодих учених: перспективи та можливості.	2 год	1 год
4	Дослідницька інфраструктура. Сучасне хімічне обладнання, інноваційні технології, доступний інструмент.	2 год	2 год
5	Популяризація наукового напрямку та науково-технічні заходи. Підготовка доповіді на обрану тему (англійською мовою).	2 год	1 год
6	Науково-технічна документація. Види, форми, шаблони.	2 год	1 год
7	Представлення результатів наукового дослідження з використанням статистично-математичних методів.	4 год	2 год

Усього:	64 год	56 год
----------------	--------	--------

Заочна форма навчання:

Модуль 1. Тематики наукових семінарів аспірантів першого року навчання			
№	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин	
		Семінарські заняття	Самостійна робота
1	Науково-дослідна робота. Вибір об'єкта наукового дослідження, з'ясування актуальності, новизни, можливості практичного застосування.	1 год	2 год
2	Фундаментальні наукові проблеми. Перспективні напрями досліджень у: <ul style="list-style-type: none"> • кристалохімії інтерметалічних і споріднених сполук; • кількісному та якісному аналізу природних об'єктів та технологічних розчинів; • хімії гетероциклів; • синтезі та фізико-хімічних властивостях наноматеріалів та електропровідних полімерів. 	1 год	4 год
3	Обґрунтування теми наукової роботи/дослідження. Публічне представлення.	1 год	4 год
4	Методи, інноваційні технології організації та ведення наукового дослідження.	1 год	4 год
5	Scientific method. Observation, hypothesis, experiment, theory, conclusions.	1 год	4 год
6	Пошук та аналіз наукової літератури за обраною темою. Використання сучасних інформаційних ресурсів. Представлення отриманих результатів наукового дослідження.	1 год	6 год

Модуль 2. Тематики наукових семінарів аспірантів другого року навчання			
№	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин	
		Семінарські заняття	Самостійна робота
1	Нормативно-правове забезпечення наукових досліджень. Міжнародні та українські фонди фінансування наукових досліджень.	1 год	4 год
2	Мета наукової роботи. Зміст і форми наукової роботи. Наукова організація праці.	1 год	2 год
3	Scientific speech techniques. Public speaking tips.	1 год	4 год
4	Наукова доповідь, її види, завдання, цілі. Представлення результатів наукового дослідження.	1 год	4 год
5	Підготовка доповіді на конкретну тему.	1 год	4 год
6	Загальні методи наукової творчості (методи теоретичних та експериментальних досліджень). Сучасні тенденції в хімії.	1 год	6 год

Модуль 3. Теми наукових семінарів аспірантів третього року навчання			
№	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин	
		Семінарські заняття	Самостійна робота
1	Публічний виступ. Науковий семінар. Наукова доповідь. Комунікативні навички для фахового ведення наукових дискусій.	1 год	2 год
2	Структурні компоненти наукової публікації, рецензування наукової роботи, публікація одержаних результатів.	1 год	4 год
3	Рубрикація тексту закінченої наукової праці. Написання тексту вступу. Написання обговорення. Логічність. Послідовність. Конкретність.	1 год	4 год
4	Наукові стажування, налагодження співпраці з науковцями закордонних установ та іншими потенційними стейкхолдерами.	1 год	4 год
5	Академічна доброчесність. Види плагіату. Інформаційна грамотність.	1 год	4 год
6	Підготовка доповіді на конкретну тему (англійською мовою). Представлення результатів наукового дослідження.	1 год	6 год

Модуль 4. Теми наукових семінарів аспірантів четвертого року навчання			
№	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин	
		Семінарські заняття	Самостійна робота
1	Пріоритетні тематичні напрями наукових досліджень в Україні. Найважливіші проблеми хімії та розвитку хімічних технологій.	1 год	4 год
2	Цільові дослідження щодо отримання нових функціональних матеріалів. Підготовка доповіді на обрану тему.	1 год	4 год
3	Дослідницька діяльність молодих учених: перспективи та можливості.	1 год	4 год
4	Дослідницька інфраструктура. Сучасне хімічне обладнання, інноваційні технології, доступний інструмент.	1 год	4 год
5	Науково-технічна документація. Види, форми, шаблони.	1 год	2 год
6	Популяризація наукового напрямку та науково-технічні заходи. Підготовка доповіді на обрану тему (англійською мовою). Представлення результатів наукового дослідження з використанням статистично-математичних методів.	1 год	6 год

Усього:		24 год	96 год
----------------	--	--------	--------