

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет хімічний
Кафедра органічної хімії

Затверджено

на засіданні кафедри органічної хімії
хімічного факультету
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 24 від 30.08.2024 р.)



Завідувач кафедри органічної хімії,
Микола ОБУШАК

Силабус з навчальної дисципліни
«Хімія елементоорганічних сполук»,
що викладається в межах освітньої програми
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти для здобувачів

Львів 2024 р.

Назва курсу	Хімія елементоорганічних сполук
Адреса викладання курсу	вул. Кирила і Мефодія 6, 79005 Львів
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	хімічний факультет, кафедра органічної хімії
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	10 Природничі науки 102 Хімія
Викладачі курсу	Матійчук Василь Степанович, д.х.н., проф. кафедри органічної хімії
Контактна інформація викладачів	vasyl.matiychuk@lnu.edu.ua
Консультації по курсу відбуваються	Консультації в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю), (вул. Кирила і Мефодія 6, кафедра органічної хімії)
Сторінка курсу	https://chem.lnu.edu.ua/employee/matiychuk-vasyl-stepanovych https://chem.lnu.edu.ua/academics/postgraduates
Інформація про курс	Курс розроблено таким чином, щоб надати здобувачам необхідні теоретичні знання і практичні навички, які дозволять освоїти будову і властивості елементоорганічних сполук, планування органічного синтезу з використанням елементоорганічних сполук
Коротка анотація курсу	Дисципліна «Хімія елементоорганічних сполук» є вибірковою дисципліною для освітньої програми з підготовки доктора філософії, яка викладається на 2-му курсі (4-й семестр) в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Мета та цілі курсу	Метою і завданням навчальної дисципліни є освоєння теоретичних основ хімії елементоорганічних сполук, формування глибокого розуміння загальних закономірностей залежності властивостей елементоорганічних сполук від їхньої будови, оволодіння методами планування експериментів і обробки їх результатів, систематизування і узагальнення як уже наявної в літературі, так і самостійно отриманої в ході досліджень інформації
Література для вивчення дисципліни	Базова: 1. Матійчук В.С., Обушак М.Д., Мартяк Р.Л. Вибрані розділи елементоорганічної хімії. -Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2010.К. 2. Ch. Elschenbroich. Organometallics, 3-th ed., Wiley-VCH, Weinheim, 2006. 3. Omae I. Applications of organometallic compounds, Chichester, West Sussex, England; New York: Wiley, 1998. 4. Jenkins P.R. Organometallic reagents in synthesis. Oxford: Oxford University Press, 1994. 5. Komiya S., Ed. Synthesis of Organometallic Compounds. Wiley: Chichester, UK, 1997. 6. Crabtree R.H. The Organometallic Chemistry of the Transition Metals (5th ed.). N.Y: John Wiley and Sons, 2009.

	<p>Допоміжна: Періодичні видання</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вісник Львівського університету. Серія хімічна. 2. Applied Organometallic Chemistry 3. The Journal of Organometallic Chemistry <p>Інформаційні ресурси:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. http://wwwchem.uwimona.edu.jm/courses/CHEM3101/Organomet1.html 2. http://www1.biologie.uni-hamburg.de/b-online/library/newton/Chy251_253/Lectures/Organometallic_Reagents/OrganometallicReagents.html 3. https://sites.fct.unl.pt/human-genetics-and-cancer-therapeutics-at-fct/files/14martinsaamc.pdf 4. https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Organic_Chemistry/Map%3A_Organic_Chemistry_(Bruice)/11%3A_Organometallic_Compounds 5. https://d-nb.info/968493408/34 6. http://iverson.cm.utexas.edu/courses/old/310N/spring2008/POT_DS06/Sp06POTDFiles/2-3-06-organomet.-given.ppt 7. https://www.scopus.com
Тривалість курсу	90 год.
Обсяг курсу	48 годин аудиторних занять (лекції – 32 год., практичні – 16 год.) та 42 годин самостійної роботи (очна форма) 18 годин аудиторних занять (лекції – 12 год., практичні – 6 год.) та 72 годин самостійної роботи (заочна форма)
Очікувані результати навчання	В результаті вивчення цього курсу аспірант повинен знати: Місце хімії елементоорганічних сполук в ряду інших хімічних дисциплін; основні відомості про сучасні методи синтезу і дослідження будови елементоорганічних сполук; області застосування елементоорганічних сполук. вміти: Аналізувати залежність властивостей елементоорганічних сполук від положення елемента в Періодичній системі, встановлювати основні чинники будови, що визначають реакційну здатність елементоорганічних молекул, обговорювати характер внутрішньо- і міжмолекулярних взаємодій і їх вплив на взаємозв'язок "структура–реакційна здатність–властивість"
Ключові слова	Елементоорганічні сполуки, металоорганічні сполуки, трансметалювання, метатезис, перехідні метали, металокомплексний каталіз
Формат курсу	Очний /заочний
	Проведення лекцій і консультацій для кращого розуміння тем
Теми	Подано у таблиці
Підсумковий контроль, форма	Іспит у кінці семестру, комбінований
Пререквізити	Викладання навчальної дисципліни базується на знаннях, отриманих в результаті вивчення попередніх навчальних дисциплін та набуття компетенцій після завершення навчання на рівні бакалавра і магістра.
Навчальні методи та	Презентація, лекції, колаборативне навчання (форми – групові)

техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	проекти, спільні розробки), творче індивідуальне завдання,
Необхідне обладнання	персональний комп'ютер, загальноживані комп'ютерні програми, проектор, доступ до мережі інтернет, IRSpirit ІЧ-Фур'є спектрофотометр (Shimadzu), спектрофотометр UV/Vis UV-2600i (Shimadzu)
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Політика виставлення балів. Враховуються бали, набрані на поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практичні: 25% семестрової оцінки; • контрольні заміри (модулі): 25% семестрової оцінки; • іспит: 50% семестрової оцінки. <p>Підсумкова максимальна кількість балів – 100.</p> <p>Здобувачі виконають два види письмових та презентаційних робіт.</p> <p>Презентація на одну із тем: „Металокомплексний каталіз в органічній хімії”, „Реакції метатезису”, „Металоорганічні сполуки перехідних металів”.</p> <p>Письмові роботи: „Металоорганічні сполуки у медичній хімії”.</p> <p>Відвідання занять: Здобувачі повинні відвідувати усі лекції і практичні заняття курсу та мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття з поважних причин.</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>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
Питання до заліку чи екзамену.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Місце металоорганічних сполук в органічному синтезі 2. Взаємозв'язок між будовою і властивостями елементорганічних сполук 3. Хімічні зв'язки в елементорганічних сполуках 4. Літійорганічні сполуки. 5. Магнійорганічні сполуки 6. Борорганічні сполуки, реакція Хека, реакція Сузукі 7. Органічні сполуки елементів IV групи. 8. Органічні похідні елементів V групи. 9. Фосфорорганічні сполуки 10. Органічні похідні перехідних металів 11. Металокомплексний каталіз 12. Планування органічного синтезу з використанням металоорганічних сполук
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

Схема курсу
Лекційний курс навчальної дисципліни

№	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
			пр	лаб	сп
1	Класифікація елементоорганічних сполук. Основні етапи розвитку хімії елементоорганічних сполук.	4	2	–	6
2	Органічні похідні лужних металів.	4	2	–	6
3	Органічні похідні елементів II групи.	4	2	–	6
4	Органічні сполуки елементів III групи.	4	2	–	6
5	Органічні сполуки елементів IV групи.	4	2	–	6
6	Органічні похідні елементів V групи.	4	2	–	6
7	Органічні похідні перехідних металів	8	4	–	6
	ВСЬОГО	32	16	–	42

Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Класифікація та будова елементоорганічних сполук.	2
2	Літійорганічні сполуки.	2
3	Магнійорганічні сполуки.	2
4	Боро- та алімінійорганічні сполуки.	2
5	Кремнійорганічні сполуки.	2
6	Фосфорорганічні сполуки.	2
7	Органічні похідні перехідних металів	4
	ВСЬОГО	16