

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Навчально-науковий інститут хімії та екології
Кафедра неорганічної та фізичної хімії

СИЛАБУС

Вибіркового освітнього компонента

Органічні реагенти в аналітичній хімії
Підготовки Магістра

Галузі знань **Е Природничі науки, математика та статистика**
спеціальності **ЕЗ Хімія**
Освітньо-професійної програми – **Хімія**

Луцьк – 2026

Силабус освітнього компонента «Органічні реагенти в аналітичній хімії» підготовки *магістра*, галузі знань *Е Природничі науки, математика та статистика і*, спеціальності *ЕЗ Хімія*, форма навчання – *денна*, за навчальним планом, затвердженим 2025 р.

Розробник: Савчук Т.І. доцент кафедри неорганічної та фізичної хімії, кандидат хімічних наук, доцент

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми: д. х. н., проф. _____ Сливка Н.Ю.

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри неорганічної та фізичної хімії

протокол № 5 від 26 вересня 2026 р.

Завідувач кафедри



Любомир ГУЛАЙ

I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна /освітньонаукова/освітньо-творча програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна (очна) форма навчання	<p>Галузі знань <u>Е Природничі науки,</u> <u>математика та</u> <u>статистика</u> спеціальності <u>ЕЗ Хімія</u> Освітньо-професійної програми – <u>Хімія</u> Магістр</p>	Вибіркова
Кількість годин/кредитів __120_/__4__		Рік навчання __1__
		Семестр __перший__
		Лекції __10__ год.
		Практичні (семінарські) __14__ год.
		Лабораторні ____ год.
ІНДЗ: <u>є/немає</u>		Індивідуальні ____ год.
	Самостійна робота __88__ год.	
	Консультації __8__ год.	
Мова навчання	українська	

II. Інформація про викладача

Савчук Тетяна Іванівна
 Кандидат хімічних наук
 Доцент
 Доцент кафедри неорганічної та фізичної хімії
 0509985500, Savchuk.Tanja@vnu.edu.ua.
<http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi>.

III. Опис освітнього компонента

1. Анотація курсу.

Силабус вибіркового освітнього компонента «Органічні реагенти в аналітичній хімії» складено з урахуванням можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів освіти магістерського рівня.

2. Мета і завдання освітнього компонента. *Мета освітнього компонента:* є систематизація знань про властивості органічних реагентів, засвоєння основних принципів вибору органічних реагентів для аналізу реальних об'єктів та формування у

здобувачів освіти навичок планування та виконання експерименту із застосуванням органічних реагентів.

Завдання освітнього компонента: розкрити зміст освітнього компонента; сформувати знання та вміння з окремими положеннями теорії і практики; сформувати навички планування та виконання експерименту.

3. Soft skills.

У процесі вивчення освітнього компонента у здобувачів освіти рівня магістра формуються такі soft skills: аналітичне та критичне мислення при виборі реагентів і методів аналізу; самостійне прийняття рішень у складних та нестандартних аналітичних ситуаціях; уважність і відповідальність під час проведення та інтерпретації досліджень; наукова комунікація (підготовка звітів, презентацій, захист результатів); командна взаємодія та лідерство в лабораторній роботі; цифрова грамотність і дотримання академічної доброчесності.

4. Структура освітнього компонента.

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Практ.	Сам. роб.	Конс.	Форма контролю/ Бали
Змістовий модуль 1. Основні поняття органічного реагенту						
Тема 1. Поняття органічного реагенту. ФАГ.	8	1	1	6	-	РМГ/ 5
Тема 2. Сучасна систематика комплексних сполук.	8	1	1	6	-	РМГ/ 5
Тема 3. Гіпотеза аналогій В.І. Кузнецова.	7	1	1	5	-	РМГ/5
Тема 4. Чутливість та селективність реакцій за участю ОР.	7	1	1	5	-	РМГ/5
Тема 5. Вплив структури реагенту на чутливість та селективність реакцій	16	1	1	10	4	РМГ/5
Разом за модулем 1	46	5	5	32	4	25
Змістовий модуль 2. Органічні реагенти						
Тема 6. ОР, що утворюють прості солі. Комплекси зі спиртами та оксикислотами.	13	1	2	10	-	РМГ/5
Тема 7. Барвники, що містять гідроксильні групи	14	1	2	7	4	РМГ/ 5

Тема 8. ОР, що містять амінний нітроген. Азобарвники. Комплекси. ОР, що містять нітрито- та оксимні групи.	13	1	2	10	-	Р/20	
Тема 9. ОР, що містять тійну чи тіольну групи.	12	1	1	10	-	РМГ/5	
Тема 10. Різнолігандні комплекси. Тема 11. Реагенти, що утворюють сполуки типу твердих розчинів	15	1	2	12	-	РМГ/10	
Разом за модулем 2	74	5	9	56	4	40	
Контрольна робота							КР/35
Всього годин/Балів	120	10	14	88	8	100	

Методи контролю*: РМГ – робота в малих групах, МКР/КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р – реферат, а також аналітична записка, аналітичне есе, аналіз твору тощо.

4. Тематичні плани

4.1. Тематичний план лекцій

№ за/п	Тема	К-сть годин
1	Поняття органічного реагенту. ФАГ.	2
2	Сучасна систематика комплексних сполук.	2
3	Гіпотеза аналогій В.І. Кузнецова.	2
4	Чутливість та селективність реакцій за участю ОР.	2
5	Вплив структури реагенту на чутливість та селективність реакцій	2
Усього:		10

4.2. Тематичний план практичних

№ за/п	Тема	К-сть годин
1	Спектрофотометричне визначення константи дисоціації органічного реагенту. Визначення константи кислотної дисоціації нітрито –R-солі.	6
2	Визначення складу комплексних сполук методом ізомольних серій. Визначення складу сполук Cu (II) та Ni (II) з нітрито –R-соллю, що утворюються при різних значеннях рН.	4

3	Спектрофотометричне визначення при двох довжинах хвиль. Визначення Ti (IV) та Fe (III) в присутності W, Co, Al, Si	2
4	Визначення алюмінію методом потенціометричного титрування	2
Усього:		14

4.3. Тематичний план самостійної роботи

№ за/п	Тема	К-сть годин
1	Опрацювання теоретичного матеріалу лекційного курсу .	30
2	Вивчення окремих тем або питань, що не розглядаються в лекційному курсі: особливості будови сполук "хазяїн-гість" (ЗМІ), теорія жорстких кислот та основ за Пірсоном (ЗМІ), порівняльна характеристика окремих реагентів	30
3	Підготовка до практичних занять	18
4	Систематизування вивченого матеріалу перед заліком	10
Усього:		88

IV. Політика оцінювання

Політика викладача щодо здобувача освіти: здобувач освіти повинен відвідувати лекції та практичні заняття. Пропущені без поважних причин заняття потрібно відпрацювати: підготувати конспект лекції, виконати практичну роботу, пройти опитування по темі.

Політика щодо академічної доброчесності: усі завдання здобувач освіти повинен виконувати самостійно.

Політика щодо дедлайнів та перескладання: матеріал пропущеного завдання студент опановує самостійно. У випадку дедлайну оцінка виставляється пропорційно ступеню виконання завдання.

V. Підсумковий контроль

Вивчення освітнього компонента «Органічні реагенти в аналітичній хімії» здійснюється впродовж одного семестру на першому році навчання (1-й семестр). За результатами поточної навчальної діяльності виставляється залік.

Семестровий залік – це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння студентом навчального матеріалу на підставі результатів виконання ним усіх видів навчальних робіт, передбачених навчальною програмою. Семестровий залік виставляється за результатами поточного контролю на практичних заняттях та індивідуальних завдань. Якщо протягом семестру студент набрав 60 і більше балів, він може отримати залік, не складаючи його.

У випадку незадовільної підсумкової оцінки (менше 60 балів) або за бажанням підвищити свій результат студент складає залік. (На залік виносяться усі теоретичні питання, що охоплюють весь матеріал, що вивчався протягом курсу). При цьому він може набрати від 0 до 100 балів, де 60 балів і вище – задовільна /позитивна оцінка

Перелік питань до заліку: Змістовий модуль 1. Загальна характеристика органічних реагентів та реакцій з їх участю. **Тема 1.** Поняття органічного реагенту. ФАГ. Поняття органічного реагенту (ОР). Солетвірні та комплексотвірні групи атомів. Поняття функціонально-аналітичної групи (ФАГ). Вплив структури молекули на властивості ОР, роль замісників та хромофорних груп. **Тема 2.** Сучасна систематика комплексних сполук. Сучасна систематика комплексних сполук. Типи сполук, що утворюють при взаємодії ОР з йонами металів (солі, внутрішньокмлексні сполуки, хелати, замкнені цикли). Хелатний ефект. **Тема 3.** Гіпотеза аналогій В.І. Кузнецова. Взаємодія йонів металів з неорганічними реагентами типу H_2O , NH_3 , H_2S та оксиген-, нітроген-, сульфурвмісними ОР. Теорія жорстких і м'яких кислот та основ за Пірсоном. **Тема 4.** Чутливість та селективність реакцій за участю ОР. Специфічні реагенти та специфічні умови проведення реакцій. Вплив рН розчину на специфічність реакцій за участю ОР. Створення специфічних умов проведення реакцій за рахунок маскування заважаючи йонів та відділення досліджуваного йона. **Тема 5.** Вплив структури реагенту чутливість та селективність реакцій. Взаємний вплив лігандів на селективність реакцій. Гідроліз сполук йонів металів з ОР. Зв'язок кислотно-основних властивостей реагенту та хіміко-аналітичних властивостей комплексу. **Змістовий модуль 2.** Класифікація органічних реагентів та застосування окремих груп реагентів в аналітичній практиці. **Тема 6.** ОР, що утворюють прості солі. Комплекси зі спиртами та оксикислотами. Реагенти, що утворюють з йонами металів прості солі. Комплекси металів із спиртами, фенолами та оксикислотами. **Тема 7.** Барвники, що містять гідроксильні групи. Барвники, що містять гідроксильні групи (алізарин, алюмініон, пірокатехіновий фіолетовий морин). **Тема 8.** ОР, що містять амінний нітроген. Азобарвники. Комплекси. ОР, що містять нітрузо- та оксимні групи. Реагенти, що містять амінний нітроген (о-фенантролін, 8-оксихінолін та його похідні, купферон та його аналоги). Азобарвники (дифенілкарбазид, дифенілкарбазон, ПАН, ПАР, реагенти типу арсеназо, торон). Комплекси. Металохромні індикатори. Реагенти, що містять нітрузо- та оксимні групи. **Тема 9.** ОР, що містять тіольну чи тіольну групи. Реагенти, що містять тіольну чи тіольну групи (ксантогенати, дитіокарбамінати, тіосечовина, дитизон тіоли). **Тема 10.** Різномілігандні комплекси. Різнометальні комплекси. Іонні асоціати. Рідинні хроматографи. Нерухомі фази для ВЕРХ. Основні способи хімічної модифікації **Тема 11.** Реагенти, що утворюють сполуки типу твердих розчинів. Реагенти, що приймають участь в реакціях синтезу забарвлених сполук. Каталітичні реакції з участю ОР. Реагенти, що утворюють сполуки типу твердих розчинів (титановий жовтий, магнетон, феназо). Реагенти, що приймають участь в реакціях синтезу забарвлених сполук. Каталітичні реакції з участю ОР.

VI. Шкала оцінювання

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
90–100	Зараховано
82–89	
75–81	
67–74	

60–66	
1–59	Незараховано (необхідне перескладання)

VI. Рекомендована література

1. Ж. Кормош, М. Шевчук Т. Савчук, Н. Кормош, С. Корольчук та інш. Потенціометричний сенсор для визначення нафазоліну. *Проблеми хімії та сталого розвитку*. 2023, 3, 20-25.
2. Ж. Кормош, М. Шевчук, Н. Кормош, С. Корольчук Т. Савчук, та інш. Потенціометричний сенсор для визначення левамізолу. *Проблеми хімії та сталого розвитку*. 2023, 2, 3-9.
3. Ж. Кормош, О. Юрченко, С. Корольчук Т. Савчук, та інш. Потенціометричний сенсор для визначення фенопрофену. *Проблеми хімії та сталого розвитку*. 2024, 2, 10-16.
4. Zh. Kormosh, M. Shevchuk, N. Kormosh, S. Korolchuk, T. Savchuk, S. Suprunovich. Photometric Extraction Detection of 2-Methyl-4-Chlorophenoxyacetic Acid in Water *Journal of Water Chemistry and Technology*. 2022, 44(5), 362–368.
5. Volodymyr V Tkach Zholt O Kormosh, Nataliya M Horbalyuk, Yulia V Bokhan, Oksana M Yurchenko, Svitlana I Korolchuk, Tetyana I Savchuk Potentiometric sensor for the determination of its ion associate with eosin. *Journal of Chemistry and Technologies*. 2024, 32 (4), 866-87. (Scopus, 0,22 д.а.)
6. Савчук Т., Корольчук С. Органічні реагенти в аналітичній хімії. Теоретичні відомості: методичні рекомендації. Луцьк : Вежа Друк. 2024. 33 с. <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/24887>
7. Савчук Т., Корольчук С. Органічні реагенти в аналітичній хімії: методичні рекомендації для практичних занять. Луцьк : Вежа Друк. 2024. 23 с. <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/24889>
8. Савчук Т., Корольчук С. Аналіз та контроль параметрів довкілля : методичні рекомендації для лабораторних робіт. Луцьк : Вежа-Друк, 2024. 33 с. <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/24896>