



ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО ФАРМАЦЕВТИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ЦИКЛОВА КОМІСІЯ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН
СИЛАБУС

Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни	АНАЛІТИЧНА ХІМІЯ					
Освітня програма	Фармація					
Рівень вищої освіти	Початковий (короткий цикл)					
Ступінь вищої освіти	Молодший бакалавр					
Галузь знань	22 Охорона здоров'я					
Спеціальність	226 Фармація, промислова фармація					
Форма навчання	Денна, заочна					
Формат навчальної дисципліни	Обов'язкова					
Рік навчання	1, 2 рік					
Обсяг навчальної дисципліни	5 кредитів / 150 годин					
	Форма навчання	Кількість годин				
		Лекції	Лабораторні	Практичні	СРС	МК
		Денна	28	58	10	51
Заочна	2	28	-	118	2	
Контрольні заходи	<i>Вхідний контроль</i> – на першому занятті. <i>Поточний контроль</i> – на кожному лабораторно-практичному занятті. <i>Модульний контроль (МК)</i> – по завершенню кожного модуля.					
Методи навчання	Проблемний, пояснювально-ілюстративний, наочний, практичний, вирішення ситуаційних задач, лабораторні дослідження, робота в малих групах, самостійна робота студентів, виконання індивідуального завдання;					
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Лабораторія аналітичної хімії з достатнім забезпеченням, обладнанням, приладами, хімічним посудом, реактивами. Вагова. Мультимедійне обладнання.					
Лінк на дисципліну	Сайт дистанційних технологій освіти Фахового коледжу НФаУ (Moodle) https://pharmagram.nuph.edu.ua/course/view.php?id=234					
Кадрове забезпечення	Викладачі циклової комісії хімічних дисциплін: Сафронова Ганна Юріївна , спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії, викладач-методист Ісаєнко Юлія Валеріївна , к.х.н., спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії, викладач-методист Коломієць Інна Валеріївна , спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії, викладач-методист					
Контакти	college@nuph.edu.ua					
Навчальні заняття та консультації	За розкладом					

Анотація навчальної дисципліни

«Аналітична хімія» – обов'язкова навчальна дисципліна, яка вивчає методи визначення якісного і кількісного складу сполук, їх сумішей, а також встановлення хімічної структури речовин та є практичною та теоретичною базою для вивчення фармацевтичної хімії, фармакогнозії та фармакології.

Основними завданнями навчальної дисципліни «Аналітична хімія» є: формування знань здобувачів освіти з теоретичних основ якісного та кількісного методів аналізу; хіміко-аналітичного мислення щодо обґрунтування вибору найбільш раціонального комплексу методів аналізу та способів їх виконання для вирішення конкретного аналітичного завдання.

Мета навчальної дисципліни

Формування теоретичних знань і практичних навичок із аналітичної хімії, вивчення основ якісного та кількісного хімічного аналізу; набуття навичок практичного застосування цих методів для встановлення вмісту речовини з метою контролю якості лікарських засобів.

Компетентності

Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Здатність спілкуватися державною та іноземною мовою як усно, так і письмово.

Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Здатність до міжособистісної взаємодії, здатність працювати в команді.

Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Здатність використовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти України, дотримуватися положень та рекомендацій належних фармацевтичних практик.

Здатність здійснювати професійну діяльність згідно з вимогами санітарно-гігієнічних норм, охорони праці та безпеки життєдіяльності, пожежної безпеки.

Здатність проводити комплекс заходів, направлених на забезпечення функціонування системи забезпечення якості, з дотриманням встановлених норм і стандартів.

Програмні результати навчання

Здійснювати соціальну та професійну діяльність на основі розуміння своїх прав і обов'язків як члена суспільства, усвідомлення цінностей громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

Проводити професійну діяльність, базуючись на загальних цінностях та досягненнях суспільства, на основі розуміння історії та закономірностей розвитку фармації, її місця у загальній системі знань та розвитку суспільства, техніки і технологій, з урахуванням її значущості для здоров'я людини та розуміння соціальних наслідків професійної діяльності.

Застосовувати знання державної та однієї з іноземних мов з метою забезпечення ефективності ділової комунікації.

Використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології та інформаційно-пошукові системи для вирішення практичних задач у сфері професійної діяльності.

Обирати оптимальні методи та способи розв'язання типових спеціалізованих задач в сфері фармацевтичної діяльності, оцінювати їх ефективність у контексті вирішення професійної проблеми.

Встановлювати та підтримувати ділові комунікації між учасниками сфери професійної діяльності (колегами, лікарями, пацієнтами, споживачами тощо), з метою налагодження діалогу, порозуміння та досягнення очікуваного результату.

Використовувати знання, уміння та навички, які дозволять адаптуватися до можливих змін у професійній діяльності та мінливих умов праці, професійно діяти в новій ситуації.

Виконувати професійні завдання з гарантією забезпечення якості їх виконання та критично оцінювати результати роботи.

Застосовувати знання вимог нормативно-правових актів України, положень та рекомендацій належних фармацевтичних практик в процесі професійної діяльності.

Проводити професійну діяльність з дотриманням вимог санітарно-гігієнічних норм, охорони праці та безпеки життєдіяльності, пожежної безпеки.

Проводити роботи з приготування, зберігання титрованих розчинів, реактивів, індикаторів та здійснювати окремі види аналізу лікарських засобів.

Знання та вміння після опанування дисципліни

1. Застосовувати знання з теорії та практики хімічного аналізу, організації лабораторних досліджень для вирішення завдань у сфері професійної діяльності.
2. Застосовувати набуті знання для виявлення, постановки та вирішення завдань з різних практичних ситуацій.
3. Обирати методи аналізу, проводити якісний та кількісний аналіз лікарських речовин у межах використання основних прийомів та методів.
4. Планувати проведення експерименту, використовувати відповідні розрахунки та сучасні наукові досягнення у фармацевтичній галузі.
5. Володіти технікою виконання основних аналітичних операцій в якісному та кількісному аналізі у межах використання методів, передбачених навчальною програмою.
6. Використовувати устаткування та обладнання хімічної лабораторії.
7. Володіти технікою приготування розчинів: стандартних, досліджуваних, титрованих, встановлювати їх концентрацію титриметричними методами. Готувати розчини індикаторів.
8. Демонструвати вміння працювати з різними джерелами інформації для виконання практичних завдань якісного та кількісного аналізу, в т.ч. з навчальною та довідниковою літературою з аналітичної хімії.
9. Проводити професійну діяльність з дотриманням вимог правил техніки безпеки та протипожежної безпеки при роботі в лабораторії.

Структура навчальної дисципліни

Модуль 1. Якісний аналіз

Змістовий модуль 1. Катіони

1. Вступ. Методи якісного аналізу.
2. Хімічна рівновага. Кислотно-основні реакції.
3. Реакції осадження.
4. Окисно-відновні реакції.
5. Реакції комплексоутворення.

Змістовий модуль 2. Аніони

6. Класифікація аніонів за розчинністю солей Барію та Аргентуму.

Модуль 2. Гравіметричний метод аналізу

Змістовий модуль 3. Гравіметричний метод аналізу

7. Методи кількісного аналізу
8. Гравіметричний метод аналізу

Модуль 3. Титриметричні методи аналізу

Змістовий модуль 4. Методи кислотно-основного та окисно-відновного титрування

9. Предмет і задачі титриметричного аналізу.
10. Методи кислотно-основного титрування.
11. Методи окисно-відновного титрування.

Змістовий модуль 5. Методи осаджувального та комплексиметричного титрування

12. Методи осаджувального титрування.
13. Методи комплексиметричного титрування.

Пререквізити

Загальна та неорганічна хімія, органічна хімія, фізика, математика.

Постреквізити

Фармацевтична хімія, фармакогнозія, фармакологія

Система оцінювання навчальної дисципліни

Оцінювання за 100-бальною шкалою:

Кількість балів	min	max
за модуль	60	100
поточний контроль	36	60
модульний контроль	24	40

МК проводиться у письмовій формі

Розподіл балів з дисципліни**Модуль 1. Якісний аналіз**

Поточний контроль (в тому числі самостійної роботи)								Сума балів	МК 1	Загальна сума балів
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2						
ПЗ 1	ПЗ 2	ЛЗ 1	ЛЗ 2	ЛЗ 3	ЛЗ 4	ЛЗ 5	ІДЗ			
max 5	max 5	max 8	max 8	max 8	max 8	max 8	max 10	min 36 max 60	min 24 max 40	min 60 max 100

Модуль 2. Гравіметричний аналіз

Поточний контроль (в тому числі самостійної роботи)			Сума балів	МК 2	Загальна сума балів
Змістовий модуль 3					
ПЗ 3	ЛЗ 6	ЛЗ 7			
max 20	max 20	max 20	min 36 max 60	min 24 max 40	min 60 max 100

Модуль 3. Титриметричні методи аналізу

Поточний контроль (в тому числі самостійної роботи)										Сума балів	МК3	Загальна сума балів
Змістовий модуль 4					Змістовий модуль 5							
ПЗ4	ПЗ5	ЛЗ8	ЛЗ9	ЛЗ10	ЛЗ11	ЛЗ12	ЛЗ13	ЛЗ14	ЛЗ15	ЛЗ16		
max 5	max 5	max 6	max 6	max 6	max 6	max 6	max 5	max 5	max 5	max 5	min 36 max 60	min 24 max 40 max 100

Загальна кількість балів з дисципліни визначається як середня арифметична за модулі на які структурована дисципліна. Отриманий результат конвертується в оцінку за диференційованою шкалою.

Оцінка за шкалою закладу освіти		
Диференційована шкала		
	Мін. бал	Макс. бал
Відмінно	90	100
Добре	74	89
Задовільно	60	73
Незадовільно	0	59

Критерії оцінювання навчальних досягнень

<i>відмінно</i> 90-100	Здобувач освіти твердо засвоїв теоретичний матеріал, глибоко і всебічно знає зміст навчальної дисципліни, основні положення наукових першоджерел та рекомендованої літератури, логічно мислить і будує відповідь: може складати схеми дробного та систематичного методів аналізу речовини невідомого складу, вільно використовує набуті теоретичні знання про кількісний аналіз гравіметричним та титриметричним методами при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє становлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок.
<i>добре</i> 74-89	Здобувач освіти добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; оволодів методикою розв'язання типових задач, уміє аналізувати, складати алгоритм розв'язання, проте не завжди може давати пояснення результатам кількісних розрахунків; самостійно засвоює знання у стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, синтезом, узагальненням, порівнянням, абстрагуванням), уміє робити висновки, виправляти допущені помилки.

<p>задовільно 60-73</p>	<p>Здобувач освіти в основному опанував теоретичні знання навчальної дисципліни, орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, додаткові питання викликають невпевненість або відсутність стабільних знань; відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю. Має практичні навички в розв'язанні лише певних типів задач. Допускає помилки при аналізі хімічної частини задач, при написанні рівнянь реакції або формул, використанні фізичних величин і проведенні математичних розрахунків.</p>
<p>незадовільно 0-34</p>	<p>Здобувач освіти не опанував навчальний матеріал дисципліни, не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі; відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані; не володіє вміннями розв'язування задач, не записує хімічних рівнянь та формул, не проводить математичні розрахунки.</p>

Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

Рекомендована література:

Основна (базова)

1. Аналітична хімія. Навч. посібник для студ. спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» : навч. посібник / І. В. Коломієць, Є. М. Матушкіна, Г. Ю. Сафронова, І. Л. Шевченко, О. А. Шматько (за ред. Т. С. Прокопенко) – 2-ге вид., перероб. та доп. – Х. : НФаУ, 2021. – 309 с.
2. Аналітична хімія: навч.-довідк. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В. В. Болотов, О. А. Євтіфєєва, Т. В. Жукова, Л. Ю. Клименко, О. Є. Микитенко, В. П. Мороз, І. Ю. Петухова; за заг. ред. В. В. Болотова. – Х.: НФаУ, 2014. – 320 с.

Додаткова


1. Аналітична хімія: якісний та кількісний аналіз: навчальний конспект лекцій / В. В. Болотов, О. М. Свечнікова, М. Ю. Голік, К. В. Динник, Т. В. Жукова, М. А. Зареченський, О. Г. Кизим, С. В. Колісник, Т. А. Костіна, О. Є. Микитенко, В. П. Мороз, І. Ю. Петухова, Ю. В. Сич, Л. Ю. Клименко; за ред. проф. В. В. Болотова. – Вінниця: Нова книга, 2011. – 424 с.
2. Державна Фармакопея України: в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. – Т. 1. – 1128 с.
3. Державна Фармакопея України: в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. – Т. 2. – 724 с.
4. Державна Фармакопея України: в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. – Т. 3. – 732 с.

Інформаційні ресурси

1. Учбовий портал «Сайт дистанційних технологій ФКНФаУ». Режим доступу: <https://pharmagram.nuph.edu.ua>
2. Учбовий портал «Центр дистанційних технологій НФаУ». Режим доступу: <http://pharmel.kharkiv.edu>
3. Офіційний сайт кафедри аналітичної хімії НФаУ. Режим доступу: <http://anchem.nuph.edu.ua>
4. Сайт наукової бібліотеки НФаУ. Режим доступу: <http://lib.nuph.edu.ua/>


Політика навчальної дисципліни


Дотримання вимог до зовнішнього вигляду. Обов'язкове дотримання правил техніки безпеки та охорони праці. Обов'язкове відвідування аудиторних занять; ведення конспекту лекцій; виконання лабораторних робіт; оформлення результатів лабораторних робіт; виконання завдань для самостійної роботи з дотриманням вимог. Своєчасність відпрацювання пропущених занять. Діяльність здобувачів освіти здійснюється відповідно до «Положення про академічну доброчесність учасників освітнього процесу Фахового коледжу НФаУ» ПОЛ А2.4-69-029 (<https://bit.ly/3vqIIBR>).

Розробник  Г.Ю. Сафронова, спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії,
викладач-методист

Розглянуто та ухвалено на засіданні циклової комісії хімічних дисциплін

Протокол від « 24 » серпня 2023 року № 1

Заступник директора ЗФПО з НР  О.В. Гейко

Гарант освітньої програми  Л.О. Горяча, к. фарм. н, спеціаліст вищої
кваліфікаційної категорії, викладач-методист