

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра фармацевтичної хімії та технології ліків

Силабус навчальної дисципліни
«Фізико-хімічні методи досліджень в аналітичній хімії»

Обсяг навчальної дисципліни	Загальна кількість годин на дисципліну: 90 годин, 3,0 кредити. ЕКТС
Дні, час, місце проведення навчальної дисципліни	За розкладом занять. Кафедра фармацевтичної хімії та технології ліків м. Одеса, вул. Олексія Вадатурського, 37.
Викладач (-і)	Ст. викладач Олексій Нікітін завуч кафедри Асистенти: к.х.н. Христина Голубчик, доктор філософії Іван Шишкін
Контактна інформація	Довідки за телефонами: Нікітін Олексій Володимирович, завуч кафедри 067-485-11-06; E-mail: pharmchemistry@onmedu.edu.ua Очні консультації: з 14:00 год. до 17:00 год. щочетверга, з 9.00 до 14.00 год. щосуботи. Онлайн консультації: з 16:00 год. до 18:00 год. щочетверга, з 9.00 до 14.00 год. щосуботи. Посилання на онлайн-консультацію надається кожній групі під час занять окремо.

КОМУНІКАЦІЯ

Комунікація зі здобувачами буде здійснюватися аудиторно (очно).

Під час дистанційного навчання комунікація здійснюється через платформу Microsoft Teams, а також через листування електронною поштою, месенджери Viber/Telegram (через створені у Viber/Telegram групи для кожної групи, окремо через старосту групи).

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Предмет вивчення дисципліни – методи дослідження перетворень речовин, які засновані на вивченні залежності між величинами, що характеризують фізичні властивості рівноважної системи, та їх хімічним складом.

Мета дисципліни: сформувати розуміння значущості фізико-хімічних (інструментальних) методів дослідження у вирішенні сучасних наукових і прикладних завдань, показати тенденції розвитку методів; дати загальні уявлення про інструментальну базу методів дослідження.

Завдання дисципліни: сформувати знання здобувачів вищої освіти з теоретичних засад інструментальних методів дослідження, навчити здобувачів обирати метод дослідження, що дозволяє з мінімальними витратами часу та коштів отримувати достовірну інформацію про об'єкт, що досліджується, ознайомити здобувачів з влаштуванням приладів, можливостями та недоліками методів, що вивчаються, навчити роботі з сучасними приладами, статистичній обробці отриманої інформації та оцінки її достовірності, забезпечити оволодіння технікою виконання основних аналітичних

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра фармацевтичної хімії та технології ліків

операцій, навчити застосовувати набуті знання для аналізу лікарських засобів та хімічних речовин, набуття практичних компетенцій у сфері професійної діяльності фармацевтичних працівників.

Очікувані результати

За результатами вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти повинні

Знати: основні закони, на яких базуються фізико-хімічні методи дослідження; класифікацію та основи методів дослідження; сфери застосування, метрологічні характеристики, переваги та недоліки фізико-хімічних (інструментальних) методів дослідження; тенденції розвитку фізико-хімічних методів дослідження; принципи будови приладів та інструментів, основи пробопідготовки, правила роботи на приладах, правила обробки, подання та оформлення результатів дослідження.

Вміти:

- застосовувати теоретичні знання для розв'язання практичних завдань;
- володіти технікою виконання основних аналітичних операцій при якісному і кількісному аналізі речовини, готувати і стандартизувати розчини аналітичних реагентів;
- відбирати середню пробу, складати схему аналізу, проводити якісний і кількісний аналіз речовини в межах використання основних прийомів і методів, передбачених програмою;
- працювати з основними типами приладів, що використовуються для фізико-хімічних методів аналізу (мікроскопи, фотоелектроколориметри, спектрофотометри, потенціометри, кондуктометри, поляриметри тощо);
- обирати оптимальний метод для аналізу речовини;
- виконувати підготовку приладів до лабораторних досліджень;
- проводити лабораторні досліди, пояснювати суть конкретних реакцій, оформляти звітну документацію за експериментальними даними;
- виконувати вихідні обчислення, підсумкові розрахунки з використанням статистичної обробки результатів кількісного аналізу;
- самостійно працювати з навчальною і довідковою літературою.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Форми навчання.

Дисципліна буде викладатися у формі практичних занять; організації самостійної роботи здобувача.

Методи навчання.

Практичні заняття:

словесні методи: бесіда, розповідь, пояснення, дискусія, обговорення проблемних ситуацій;

наочні методи: ілюстрація (у тому числі мультимедійні презентації), презентація результатів власних досліджень;

практичні методи: вирішення практичних кейсів, виконання індивідуального завдання.

Самостійна робота:

самостійна робота з рекомендованою основною та додатковою літературою, з електронними інформаційними ресурсами, підготовка до практичних занять / самостійне опанування матеріалу за темами;

самостійне виконання індивідуального завдання: розробка, підготовка доповідей та презентацій для захисту індивідуальних завдань.

Зміст навчальної дисципліни

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра фармацевтичної хімії та технології ліків

- Тема 1. Вступ в фізико-хімічні методи дослідження.
- Тема 2. Потенціометрія.
- Тема 3. Кулонометрія.
- Тема 4. Кондуктометрія.
- Тема 5. Вольтамперометрія.
- Тема 6. Загальна характеристика оптичних методів аналізу.
- Тема 7. Фотоколориметрія. Спектрофотометрія.
- Тема 8. ІЧ-спектроскопія.
- Тема 9. Рефрактометрія
- Тема 10. Поляриметрія
- Тема 11. Класифікація хроматографічних методів.
- Тема 12. Площинна хроматографія (паперова та тонкошарова).
- Тема 13. Колоночна хроматографія.
- Тема 14. Газова хроматографія.
- Тема 15. Рідинна хроматографія.

Перелік рекомендованої літератури:

Основна:

1. Державна фармакопея України: в 3 т. / ДП “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.
2. Фершал М.В. Аналітичні сенсорні системи: навчальний посібник / Укладач: М.В. Фершал. – Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2022. – 220 с.
3. Аналітична хімія : навчальний посібник / О.Ю. Кичкирук, А.В. Шляніна, Н.В. Кусяк. Житомир : ЖДУ імені Івана Франка, ПП «Євро-Волинь», 2022. 240 с.
4. Pharmaceutical analysis: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / V.A. Georgiyants, P.O. Bezugly, I.V. Ukrainets [et al.]; edited by V.A. Georgiyants. – Kharkiv : NUPh: , 2018. – 400 p.

Додаткова:

1. Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій: ДСТУ ISO17025:2006 –ДСТУ ISO17025:2006–[чинний від 2007-07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2007.–24с. –(Національні стандарти України).
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. Пстухова; за заг. ред. В. В. Болотова. – Х.: НФаУ, 2014. – 320 с.
3. Зінчук В.К., Левицька Г.Д., Дубенська Л.О. Фізико-хімічні методи аналізу. – Львів.: Видавн. центр ЛНУ ім. І. Франка, – 2008 – 363 с.
4. Аналітична хімія. Підручник для вищих навчальних закладів / А.С.Алемасова, В.М. Зайцев, Л.Я. Єнальєва, Н.Д. Щепіна, С.М.Гождзінський / Під ред. В.М. Зайцева. – Донецьк: ДонНУ, 2009. –415 с.
5. Державна фармакопея України: в 3 т. / ДП “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. - 2-е вид. - Харків : Державне підприємство “ Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів, 2014 т. 2-724с.; 2014, т. 3-732с.

Електронні інформаційні ресурси:

1. <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/> – Фармацевтична енциклопедія.
2. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> – вільний доступ до бази наукових даних в галузі біомедичних наук.
3. <https://ukrayinska.libretexts.org/> – Українська бібліотека.

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра фармацевтичної хімії та технології ліків

ОЦІНЮВАННЯ

Форми поточного контролю:

- усний контроль: індивідуальне опитування за питаннями відповідної теми;
- письмовий контроль: оцінювання розв'язання ситуаційних завдань за відповідними темами, оцінювання виконання індивідуальних завдань;
- тестовий контроль: оцінювання виконання тестових завдань.

Критерії оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти під час поточного контролю

Оцінка	Критерії оцінювання
Відмінно «5»	Здобувач бере активну участь у занятті; демонструє глибокі знання, дає повні та детальні відповіді на запитання; бере активну участь у обговоренні проблемних ситуацій, користується додатковою навчально-методичною та науковою літературою; вміє сформулювати своє ставлення до певної проблеми; висловлює власні міркування, наводить доцільні практичні приклади; вміє знаходити найбільш адекватні форми розв'язання суперечностей. Здобувач вільно вирішує ситуаційні завдання, впевнено демонструє практичні навички за темою заняття та вірно інтерпретує отримані дані, висловлює власну думку з теми завдання, демонструє творче мислення.
Добре «4»	Здобувач бере участь у занятті; добре володіє матеріалом; демонструє необхідні знання, але дає відповіді на запитання з деякими помилками; бере участь у обговоренні проблемних ситуацій, користується основною навчально-методичною та науковою літературою; висловлює власну думку з розв'язання практичних ситуацій з теми заняття. Здобувач вірно вирішує ситуаційні завдання, але допускає незначні неточності та демонструє більш стандартизовані практичні навички за темою заняття при вірній інтерпретації отриманих даних, висловлює власну думку з теми завдання, демонструє критичне мислення.
Задовільно «3»	Здобувач іноді бере участь у занятті; частково виступає і задає питання; допускає помилки під час відповідей на запитання; показує пасивну роботу на заняттях; показує фрагментарні знання понятійного апарату і літературних джерел. Здобувач не достатньо володіє матеріалом для вирішення ситуаційних завдань, невпевнено демонструє практичні навички за темою заняття та інтерпретує отримані дані з суттєвими помилками, не висловлює свою думку з теми ситуаційного завдання.
Незадовільно «2»	Здобувач не бере участь у занятті, є лише спостерігачем; ніколи не виступає і не задає питання, незацікавлений у вивченні матеріалу; дає неправильні відповіді на запитання, показує незадовільне знання понятійного апарату і літературних джерел. Ситуаційні завдання не виконує..

Форми підсумкового контролю: залік.

Залік виставляється здобувачу, який виконав усі завдання робочої програми навчальної дисципліни, приймав активну участь у практичних заняттях, виконав та захистив індивідуальне завдання та має середню поточну оцінку не менше ніж 3,0 і не має академічної заборгованості.

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра фармацевтичної хімії та технології ліків

Залік здійснюється: на останньому занятті до початку екзаменаційної сесії - при стрічковій системі навчання, на останньому занятті – при цикловій системі навчання. Оцінка за залік є середньоарифметичною за всіма складовими за традиційною чотирибальною шкалою і має величину, яка округлюється за методом статистики з двома десятковими знаками після коми.

САМОСТІЙНА РОБОТА ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Самостійна робота:

- самостійна робота з рекомендованою основною та додатковою літературою, з електронними інформаційними ресурсами, підготовка до практичних занять;
- самостійне виконання індивідуальних завдань, підготовка доповідей та презентацій для захисту індивідуальних завдань.

ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:

- Пропуски занять з неповажних причин відпрацьовуються за розкладом черговому викладачу.
- Пропуски з поважних причин відпрацьовуються за індивідуальним графіком з дозволу деканату.

Політика щодо академічної доброчесності:

Обов'язковим є дотримання академічної доброчесності здобувачами, а саме:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни;
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Неприйнятними у навчальній діяльності для учасників освітнього процесу є:

- використання родинних або службових зв'язків для отримання позитивної або вищої оцінки під час здійснення будь-якої форми контролю результатів навчання або переваг у науковій роботі;
- використання під час контрольних заходів заборонених допоміжних матеріалів або технічних засобів (шпаргалок, конспектів, мікро-навушників, телефонів, смартфонів, планшетів тощо);
- проходження процедур контролю результатів навчання підставними особами.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- зниження результатів оцінювання індивідуального опитування, виконання тестових завдань, оцінки за розв'язання ситуаційних завдань, виконання індивідуального завдання, заліку тощо;
- повторне проходження оцінювання (тестових завдань, ситуаційних завдань, індивідуального завдання, заліку тощо);
- призначення додаткових контрольних заходів (додаткові ситуаційні завдання, індивідуальні завдання, тести тощо);
- проведення додаткової перевірки інших робіт авторства порушника.

Політика щодо відвідування та запізнь:

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра фармацевтичної хімії та технології ліків

Стан здоров'я: здобувачі хворі на гострі інфекційні захворювання, у тому числі на респіраторні хвороби, до заняття не допускаються. Запізнення на заняття – не припустимі. Здобувач, який спізнився на заняття, може бути на ньому присутній, але якщо в журналі викладач поставив «нб», він повинен його відпрацювати у загальному порядку.

Використання мобільних пристроїв:

Використання будь-яких мобільних пристроїв заборонено. При порушенні даного пункту здобувач має покинути заняття та в журналі викладач ставить «нб», яку він повинен відпрацювати у загальному порядку.

Мобільні пристрої можуть бути застосовані здобувачами з дозволу викладача, якщо вони потрібні для виконання завдання.

Поведінка в аудиторії:

Поведінка здобувачів та викладачів в аудиторіях має бути робочою та спокійною, суворо відповідати правилам, встановленим Положенням про академічну доброчесність та етику академічних взаємин в Одеському національному медичному університеті, у відповідності до Кодексу академічної етики та взаємин університетської спільноти Одеського національного медичного університету, Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату у науково-дослідній та освітній роботі здобувачів вищої освіти, науковців та викладачів Одеського національного медичного університету.