

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

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

Обсяг навчальної дисципліни	Загальна кількість годин на дисципліну: 90 годин, 3 кредити. Семестр: 4 2 рік навчання.
Дні, час, місце проведення навчальної дисципліни	За розкладом занять. Кафедра фармацевтичної хімії Одеса, вул. М.Малиновського, 37
Викладач(-і)	Старший викладач Олексій Нікітін Асистенти: Ірина Литвинчук, к.х.н. Христина Голубчик, Іван Шишкін
Контактна інформація	Довідки за телефонами: завуч кафедри, ст.викладач Олексій Володимирович Нікітін, тел. +380674851106 ст. лаборант кафедри Ірина Володимирівна Кливняк, тел. (048)7779828 Е-mail: pharmchemistry@onmedu.edu.ua Очні консультації: з 14.00 до 17.00 щочетверга, з 10.00 до 14.00 щосуботи Онлайн - консультації: з 16.00 до 18.00 щочетверга, з 10.00 до 14.00 щосуботи.

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

Предметом є методи дослідження перетворень речовин, які засновані на вивчені залежності між величинами, що характеризують фізичні властивості рівноважної системи, та їх хімічним складом.

Пререквізити: базується на знаннях з математики, фізики та загальної та неорганічної хімії.

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

Постреквізити: закладає основи вивчення аналітичної, фармацевтичної та токсикологічної хімії та передбачає формування вмінь застосування одержаних знань для вивчення спеціальних дисциплін та у професійній діяльності.

Мета – 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: 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 студентами технікою виконання основних аналітичних операцій, навчити студентів застосовувати набуті знання для аналізу лікарських засобів та хімічних речовин, набуття студентами практичних компетенцій у сфері професійної діяльності фармацевтичних працівників.

Очікувані результати

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен

- *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 дослідження, пояснювати суть конкретних реакцій, оформляти звітну документацію за експериментальними даними; виконувати вихідні обчислення, підсумкові

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

розрахунки з використанням статистичної обробки результатів кількісного аналізу; самостійно працювати з навчальною і довідковою літературою.

- *оволодіти навичками*: здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність вчитися і бути сучасно навченим; знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності; здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях; здатність спілкуватися державною мовою; здатність до адаптації та дії в новій ситуації; з визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Форми і методи навчання. Дисципліна буде викладатися у формі практичних занять (30 год.) і організації самостійної роботи студентів (60 год.).

Консультації – індивідуальні.

При проведенні практичних занять використовуються *методи навчання*: ситуаційні завдання, індивідуальні завдання, для перевірки засвоєних знань та умінь – тестові завдання, для самостійної роботи надано перелік необхідних літературних джерел.

Зміст навчальної дисципліни

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

1. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Х. : Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. – Т. 1. – 1128 с.

2. Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій: ДСТУ ISO17025:2006 –ДСТУ ISO17025:2006–[чинний від 2007-

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

07-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2007.–24с. –(Національні стандарти України).

3. 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.

4. Зінчук В.К., Левицька Г.Д., Дубенська Л.О. Фізико-хімічні методи аналізу. – Львів.: Видавн. центр ЛНУ ім. І. Франка, – 2008 – 363 с.

5. 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.

ОЦІНЮВАННЯ

До контрольних заходів належить *поточний контроль*. Поточна навчальна діяльність здобувачів контролюється на практичних заняттях. Застосовуються такі засоби діагностики рівня підготовки здобувачів: усне опитування; тестові завдання; письмові індивідуальні завдання. Поточне оцінювання студентів відбувається на кожному практичному занятті (повинно бути опитано не менше 30 % студентів). Поточна навчальна діяльність здобувача оцінюється за 4-бальною (традиційною) шкалою: “5”, “4”, “3”, “2”.

Критерії оцінки знань здобувачів під час практичних занять:

- оцінка «відмінно» виставляється здобувачу вищої освіти, який бере активну участь в обговоренні найбільш складних питань з теми заняття, дає не менше 90% правильних відповідей на стандартизовані тестові завдання, без помилок відповідає на письмові завдання, виконує практичну роботу та оформив протокол;
- оцінка «добре» виставляється здобувачу вищої освіти, який бере участь в обговоренні найбільш складних питань з теми, дає не менше 75% правильних відповідей на стандартизовані тестові завдання, припускає окремих незначних помилок у відповідях на письмові завдання, виконує практичну роботу та оформлює протокол.
- оцінка «задовільно» виставляється здобувачу вищої освіти, який бере участь в обговоренні найбільш складних питань з теми, дає не менше 60% правильних відповідей на стандартизовані тестові завдання, припускається значних помилок у відповідях на письмові завдання, виконує практичну роботу та оформлює протокол.
- оцінка «незадовільно» не бере участь в обговоренні складних питань з теми, дає менше 60% правильних відповідей на стандартизовані тестові завдання, припускається грубих помилок у відповідях на письмові завдання або взагалі не дає відповідей на них, не виконує практичну роботу та не оформлює протокол.

Робоча програма курсу не передбачає виконання *індивідуальної самостійної роботи здобувача*.

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

Підсумковий контроль не передбачено програмою.

Як результат вивчення даної дисципліни здобувач отримує «залік», який виставляється на підставі поточної навчальної діяльності здобувача за умов: відсутності пропусків занять або вчасного їхнього відпрацювання, середнього балу за поточну навчальну діяльність не менше 3,00. Залік виставляється у кінці вивчення дисципліни на підставі поточних оцінок у вигляді середнього балу (тобто середнє арифметичне всіх отриманих оцінок за традиційною шкалою, округлене до 2 (двох) знаків після коми). Отримане середнє арифметичне з дисципліни дозволяє здійснити конвертацію в оцінку за 200-бальною шкалою для подальшого ранжування за рейтинговою шкалою (ECTS). Відповідно до отриманих балів за 200-бальною шкалою, здобувачі оцінюються за рейтинговою шкалою ECTS.

САМОСТІЙНА РОБОТА ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Самостійна робота здобувача передбачає підготовку до кожного практичного заняття.

ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Політика щодо дедлайнів та перескладання відповідає загальним правилам в ОНМедУ. Пропуски занять з неповажних причин відпрацьовуються за розкладом черговому викладачу. Пропуски з поважних причин відпрацьовуються за індивідуальним графіком з дозволу деканату.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань. Неприйнятними у навчальній діяльності для учасників освітнього процесу є використання під час контрольних заходів заборонених допоміжних матеріалів або технічних засобів. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до академічної відповідальності: зниження результатів оцінювання; повторне проходження оцінювання.

Політика щодо відвідування та запізнь:

Форма одягу: медичний халат.

Обладнання: зошит, ручка.

Стан здоров'я: здобувачі хворі на гострі інфекційні захворювання, у тому числі на респіраторні хвороби, до заняття не допускаються.

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:

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

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

спокійною, суворо відповідати правилам, встановленим у відповідності до Кодексу академічної етики та взаємин університетської спільноти Одеського національного медичного університету.