


Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Факультет хімії та фармації
Кафедра аналітичної та токсикологічної хімії

Силабус курсу

ЕФЕКТИВНІ ТА БЕЗПЕЧНІ МЕТОДИ ХІМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Посилання на профіль викладача: http://chempharm.onu.edu.ua/storage/files/Kaf_analit/Anketi_analit/Anketa_Guzenko.pdf	
Обсяг:	3 кредити ЄКТС / 90 годин <i>Денна форма навчання:</i> лекції - 16 год., практичні заняття – 14 годин, самостійна робота здобувача освіти – 60 годин. <i>Заочна форма навчання:</i> лекції - 6 год., практичні заняття – 4 години, самостійна робота здобувача освіти – 80 годин.
Семестр	весняний семестр
Дні, час, місце:	згідно розкладу
Викладач:	 Гузенко Олена Михайлівна кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри аналітичної та токсикологічної хімії
Контактний тел.	+38(048)723-82-22
E-mail:	guzenko@onu.edu.ua
Робоче місце	Одеса, вул. Університетська, 14, факультет хімії та фармації, кафедра аналітичної та токсикологічної хімії, к. 301
Консультації	<i>Очні консультації:</i> 1 год. на тиждень за розкладом <i>Онлайн консультації:</i> конференція в програмі ZOOM (запрошення надсилається в групу Telegram)

КОМУНІКАЦІЯ

Спілкування в аудиторії за розкладом. Інші види комунікації: консультація за розкладом за принципом «Face to face», месенджерів Telegram, Viber та за допомогою e-mail лектора, через відеоконференції Zoom, а також через навчальну платформу **Moodle** факультету хімії та фармації ОНУ імені І.І. Мечникова (<https://moodle.onu.edu.ua/>).

e-mail: guzenko@onu.edu.ua

телефон: (048)723-82-22

соціальні мережі: Viber, Telegram

аудиторія: за розкладом

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Предмет вивчення дисципліни: хімічні методи досліджень у лабораторіях, їх характеристика та особливості застосування в хімічному аналізі речовин та матеріалів.

Пререквізити курсу: дисципліна відноситься до вибіркових та базується на знаннях та вміннях в області хімії, фізики та математики, отриманих у старшій школі (10-11 класи) при одержанні повної загальної середньої освіти.

Постреквізити курсу: опанування курсу сформує у здобувачів вищої освіти систему знань, умінь і практичних навичок, необхідних для професійної діяльності у галузі природничих наук, присвячених проведенню наукових досліджень, роботі в аналітичних лабораторіях, фармацевтичній, біотехнологічній та екологічній сферах.

Мета курсу: сформувати у здобувачів вищої освіти теоретичні та практичні знання щодо оснащення хімічних та фармацевтичних лабораторій і навички ефективної та безпечної роботи з обладнанням та реактивами.

Завдання:

- формування уявлень про ефективні та безпечні методи хімічного аналізу речовин різноманітної природи;
- ознайомлення з лабораторним посудом загального призначення, мірним посудом та хімічними реактивами;
- ознайомлення з вимірювальними приладами та хімічним обладнанням;
- надання уявлень щодо техніки виконання лабораторних робіт в хімічній та фармацевтичній лабораторіях.

Очікувані результати.

Здобувач освіти повинен:

знати:

- правила безпечної роботи в лабораторії;
- основні положення щодо організації та оснащення хімічних лабораторій;
- правила техніки безпеки, охорони праці, протипожежної безпеки в лабораторіях;
- види та призначення лабораторного обладнання, хімічного посуду та підготовка його до використання;
- класифікацію хімічних реактивів та правила користування ними;
- будову ваг та правила користування ними;
- типи розчинів та способи їх приготування;
- суть та техніку титрування;
- будову та принцип роботи вимірювальних приладів: рефрактометра, рН-метра.

вміти:

- готувати ваги до роботи залежно від їх типу;
- відмірювати рідини за допомогою вимірювального посуду;
- дотримуватись правил роботи та техніки безпеки з отруйними і сильнодіючими речовинами, а також з легкозаймистими і вибухонебезпечними речовинами;
- підбирати лабораторний посуд та обладнання за призначенням;

- проводити систематичну перевірку робочого стану обладнання, приладів, лабораторного посуду та допоміжного матеріалу;
- готувати робоче місце, допоміжні матеріали, посуд, прилади;
- готувати розчини різних концентрацій;
- проводити розрахунки, пов'язані з різними способами вираження концентрації розчину;
- проводити лабораторні дослідження за відповідними методиками, використовуючи необхідні реактиви, лабораторне обладнання та дотримуючись правил техніки безпеки;
- проводити статистичну обробку отриманих результатів.

ОПИС КУРСУ

Форми і методи навчання

Курс буде викладений у формі лекцій, практичних занять та організації самостійної роботи здобувачів освіти.

Під час викладання дисципліни використовуються методи: *словесні*: лекції, в тому числі з аналізом конкретних ситуацій, розповідь, пояснення, бесіда, дискусія; *наочні*: мультимедійні презентації; та *практичні методи* навчання, а також завдання, які передбачають відтворення та узагальнення знань. Окрім лекційної та практичної форми роботи передбачається проведення індивідуальних та групових консультацій (1 год. на тиждень згідно розкладу консультацій).

Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Лабораторний посуд. Хімічні реактиви.

Тема 1. Вступ. Вимоги до приміщення лабораторій, їх обладнання та устаткування.

Охорона праці та правила техніки безпеки в хімічних лабораторіях. Реактиви.

Тема 2. Лабораторний посуд і допоміжне приладдя.

Тема 3. Догляд за лабораторним посудом. Стерилізація. Охорона праці під час миття та сушіння лабораторного посуду.

Змістовий модуль 2. Лабораторні прилади.

Тема 4. Лабораторні прилади для підтримання температурного режиму.

Охорона праці та заходи безпечної роботи.

Тема 5. Прилади для пробопідготовки, подрібнення, змішування та розділення речовин.

Тема 6. Робота з ваговимірювальними приладами.

Змістовий модуль 3. Техніка роботи у титриметричному аналізі.

Тема 7. Робота з вимірювальним посудом.

Тема 8. Розчини. Способи їх приготування та зберігання. Охорона праці під час приготування розчинів кислот та лугів.

Тема 9. Титриметричний метод аналізу.

Змістовий модуль 4. Інструментальні методи аналізу.

Тема 10. Мікроскопи й техніка мікроскопування.

Тема 11. Вимірювальні прилади, їх призначення, підготовка до роботи.

Рекомендована література:

1. Щербакова Т. М. Навчальна практика з техніки лабораторного експерименту [Електронний ресурс] : навч.-метод. посіб. для студентів ф-ту хімії та фармації першого (бакалавр.) рівня вищ. освіти / Т. М. Щербакова, О. М. Рахлицька, О. М. Гузенко. Електрон. текст. дані (1 файл : 3,8 МБ). Одеса : Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2024. 151 с. 3,8 МБ. ISBN 978-617-689-567-1 <https://dspace.onu.edu.ua/items/93b649b7-5c68-4d78-9485-cd6686c83cad>
2. Аналітична хімія. Якісний та кількісний аналіз : навчальний посібник. Т. М. Щербакова та ін. Одеса : Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2022. 292 с. <https://dspace.onu.edu.ua/items/17108b30-0154-4285-a306-41c1ffca69b5>
3. Кичкирук О. Ю., Шляніна А. В., Кусяк Н. В. Аналітична хімія : навчальний посібник. Житомир : Вид-во ЖДУ імені Івана Франка, 2022. 242 с.
4. Габ А. І., Шахнін Д. Б., Малишев В. В. Аналітична хімія та інструментальні методи аналізу : підручник для студентів природничих та інженерних спеціальностей. К. : Видавництво «Україна», 2018. 358 с.

ОЦІНЮВАННЯ

Загальна максимальна кількість балів – 100, в тому числі (денна/заочна форма навчання):

Поточний контроль:

- усне опитування на практичних заняттях – 25/20 балів.
- складання та захист словника термінів – 10/10 балів;
- самостійні контрольні роботи – 5 балів денна форма / 20 балів заочна форма;

Періодичний контроль:

- усне опитування (колоквіуми) – 20/10 балів;
- контрольні роботи за змістовими модулями (тестування) – 40/40 балів.

Підсумковий контроль: залік. Загальна підсумкова оцінка визначається як сума балів за результатами поточного і періодичного контролю.

Нарахування бонусних балів не передбачається.

Самостійна робота здобувачів освіти

Робота здобувачів освіти складається з самостійного вивчення з певного переліку тем, що потребують поглибленого вивчення, а також опрацювання лекційного матеріалу. Питання з тем, що відведені на самостійне вивчення включені до відповідних контрольних заходів та контролюється у вигляді: поточного контролю, індивідуального опитування (колоквіум) тощо.

Здобувачеві вищої освіти надається можливість пройти професійні курси/тренінги, професійне стажування, онлайн-курси, громадянську освіту, отримати відповідний сертифікат на освітніх платформах, що може бути зараховано як періодичний, поточний та фрагмент підсумкового контролю.

Підсумковий контроль за дисципліною – залік. Залік отримує здобувач освіти, який виконав усі обов'язкові види робіт, які передбачаються у навчальній програмі дисципліни та під час опанування дисципліни набрав 60 і більше балів.

ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика щодо дедлайнів та перекладання: готуючись до лекцій та практичних робіт, здобувач вищої освіти має опрацювати попередній лекційний матеріал, рекомендовану навчальну і наукову літературу. Захист практичних робіт відбувається на практичних заняттях, перелік завдань надається викладачем та є доступним на платформі Moodle <https://moodle.onu.edu.ua/>. У разі відсутності на контрольному заході, його можна перекласти у час планової консультації. Перелік питань до поточного і періодичного контролю міститься у робочій програмі дисципліни, яка розміщена на сайті факультету хімії та фармації та на платформі Moodle. Складання і перекладання заліку здійснюється відповідно до Положення про організацію і проведення контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти Одеського національного університету імені І.І. Мечникова http://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozenya/poloz-org-kontrol_2022.pdf.

Політика щодо академічної доброчесності: регламентується Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату у освітній та науково-дослідній роботі учасників освітнього процесу та науковців Одеського національного університету імені І.І. Мечникова http://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/acad_council/polozhennya-antiplagiat-2021.pdf

Здобувач вищої освіти та лектор повинні дотримуватися академічної доброчесності згідно Кодексу академічної доброчесності учасників освітнього процесу Одеського національного університету імені І.І. Мечникова <http://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/acad-dobrochesnost.pdf>

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

- зниження результатів оцінювання самостійних завдань, тестувань за змістовими модулями;
- повторне проходження оцінювання самостійних завдань, тестувань за змістовими модулями;
- призначення додаткових контрольних заходів (додаткові індивідуальні завдання, тестування за змістовими модулями);
- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми.

Політика щодо відвідування та запізнь: відвідування лекцій – бажане, практичних занять – обов'язкове, запізнь потрібно уникати. Бали за відвідування занять не нараховуються. Поважною причиною відсутності на заняттях вважається хвороба, що підтверджується довідкою від лікаря (лікарняним).

Мобільні пристрої: допускається використання смартфона, планшета або іншого пристрою з доступом до інтернет-мережі під час лекції або практичного заняття у випадках роботи з інформаційними джерелами та їх обговоренням (визначається лектором).

Поведінка в аудиторії: ділова та одночасно творчо-емоційна атмосфера на лекціях та практичних заняттях, під час контрольних заходів – зосереджена, без розмов та відволікань.