

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

Силабус курсу

АНАЛІТИЧНА ХІМІЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Посилання на профілі викладачів: http://chempharm.onu.edu.ua/storage/files/Kaf_analit/Anketi_analit/Anketa_Shcherbakova.pdf http://chempharm.onu.edu.ua/storage/files/Kaf_analit/Anketi_analit/Anketa_Khoma.pdf	
Обсяг:	3 кредити ЄКТС / 90 годин <i>Очна 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	осінній семестр
Дні, час, місце:	згідно розкладу
Викладачі:	Щербакова Тетяна Михайлівна кандидат хімічних наук, доцент зав. кафедри аналітичної та токсикологічної хімії Хома доктор Руслан Євгенійович хімічних наук, професор професор кафедри аналітичної та токсикологічної хімії
Контактний тел.	+38(048)-723-82-22
Е-mail:	t.shcherbakova@onu.edu.ua rek@onu.edu.ua
Робоче місце	Факультет хімії та фармації, вул. Університетська, 14 кафедра аналітичної та токсикологічної хімії, каб. № 305, 209
Консультації	<i>Офлайн:</i> 1 година на тиждень за розкладом <i>Онлайн:</i> конференція в програмі ZOOM (запрошення надсилається в групу Telegram)

КОМУНІКАЦІЯ

Спілкування в аудиторії за розкладом. Очні та онлайн консультації за розкладом.

e-mail: t.shcherbakova@onu.edu.ua, rek@onu.edu.ua

телефон: (048)723-82-22

соціальні мережі: Viber (за номером телефону)

аудиторія: за розкладом

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Предмет вивчення дисципліни: еколого-аналітичний моніторинг забруднювачів; хімічний склад об'єктів природного середовища; особливості відбору проб об'єктів природного середовища та підготовки їх до аналізу.

Пререквізити курсу: міждисциплінарні зв'язки засновані на використанні знань та вмінь, які набули здобувачі при вивченні навчальних дисциплін: “Загальна хімія”, “Загальна та хімічна екологія”.

Постреквізити курсу: опанування курсу сформує уміння і навички, необхідні для свідомого проведення науково-дослідної роботи в галузі хімічного аналізу об'єктів навколишнього середовища.

Мета курсу – сформувати у здобувачів вищої освіти здатність застосовувати теоретичні знання і практичні навички для хімічного аналізу об'єктів навколишнього середовища.

Завдання дисципліни:

- опанування знаннями щодо різноманітності компонентів, які входять до складу об'єктів навколишнього середовища та особливості аналізу;
- опанування знаннями про хімічний склад поверхневих та підземних вод суші, океанів, атмосферних опадів, повітря, ґрунтів та про основи еколого-аналітичного моніторингу забруднювачів;
- оволодіння навичками відбору зразків відповідних об'єктів, їх розкладу та підготовки до аналізу;
- поглиблення знань з хімічних, фізико-хімічних та фізичних методів аналізу, які використовуються при дослідженні хімічного складу об'єктів навколишнього середовища, а також методів концентрування та розділення;
- формування навичок визначення різноманітних компонентів в об'єктах навколишнього середовища.

Очікувані результати

Здобувач освіти повинен:

знати:

- класифікацію, хімічний склад та властивості природних вод, повітря, атмосферних опадів, ґрунтів, донних відкладень;
- види відбору та підготовку проб до аналізу;
- методи розділення, концентрування та визначення компонентів відповідних об'єктів;

вміти:

- класифікувати об'єкти аналізу за їх фізико-хімічними характеристиками та особливостями складу;
- проводити пробовідбір та пробопідготовку, оптимальні для визначення компоненту у відповідному об'єкті;
- застосовувати методи виділення, концентрування та кількісного визначення компонентів навколишнього середовища.

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 наступні методи навчання: *словесні* – лекція, в тому числі з аналізом конкретних ситуацій, розповідь, пояснення, бесіда, дискусії; *наочні* – мультимедійні презентації; самостійне спостереження при виконанні практичних робіт; візуалізація; демонстрація відео-експериментів; *практичні* – виконання практичних робіт; розрахункові завдання.

Передбачається проведення очних та онлайн консультацій за розкладом.

Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи еколого-аналітичного моніторингу. Хімічний склад об'єктів природного середовища.

Тема 1. Предмет і задачі, основні поняття аналітичної хімії навколишнього середовища. Еколого-аналітичний моніторинг.

Тема 2. Особливості хімічного складу, класифікація та деякі властивості вод.

Тема 3. Хімічний склад повітря, атмосферних опадів, ґрунтів та донних відкладів.

Змістовий модуль 2. Характеристика і особливості методів аналізу навколишнього середовища.

Тема 4. Особливості застосування хімічних методів визначення інгредієнтів в об'єктах довкілля.

Тема 5. Загальна характеристика фізико-хімічних методів визначення інгредієнтів в об'єктах навколишнього середовища.

Тема 6. Експрес-методи контролю об'єктів навколишнього середовища. Маскування заважаючих аналізу компонентів.

Змістовий модуль 3. Відбір проб об'єктів навколишнього середовища для аналізу.

Тема 7. Загальна характеристика проби об'єктів навколишнього середовища. Відбір проб води.

Тема 8. Відбір проб повітря, ґрунтів, донних відкладень, біопроб.

Тема 9. Основні стадії підготовки проби до аналізу.

Тема 10. Види розкладання зразків проб об'єктів довкілля.

Тема 11. Методи розділення і концентрування, які застосовуються в процесі аналізу проб об'єктів навколишнього середовища.

Рекомендована література:

1. *Аналітична хімія навколишнього середовища*: електрон. метод. вказівки до лаб. робіт для студентів ф-ту хімії та фармації / уклад.: Т. М. Щербакова, Р. Є. Хома, О. М. Гузенко, О. М. Рахлицька, С. В. Топоров. Одеса : Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2023. 61 с. 1,4 МБ.
<https://dspace.onu.edu.ua/items/ec84d36d-dd67-43a6-be3b-643566c6204d>
2. Хома Р.Є., Чеботарьов О.М. *Методи збору, обробки та аналізу екологічних даних*: методичні вказівки для студентів ф-ту хімії та фармації першого (бакалаврського) рівня освіти. Одеса : Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2021. 60 с. <https://dspace.onu.edu.ua/items/bd8d69ba-2af6-47d2-9e91-583dcd38a122>
3. Гринь Г.І., Мохонько В.І., Суворін О.В., Кузнєцов П.В., Гринь С.О., Ожередова М.А., Кошовець М.В., Зубцов Є.І., Пономарьов В.О., Кравченко І.В., Азаров М.І. *Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища: підручник*. Сєверодонецьк : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2019. 420 с.
4. Коваленко Ю.Л. *Моніторинг довкілля*: конспект лекцій. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020. 144 с.
5. Мінаєва В.О., Нінова Т.С. *Аналіз об'єктів навколишнього середовища*: навчально-методичний посібник для студентів вищих навчальних закладів за спеціальністю 102 Хімія. Черкаси : Вид. від. Чабаненко Ю. А., 2020. 266 с.
6. Зуй М.Ф., Лелюшок С.О., Запорожець О.А., Желіба О.М., Тітова Л.О. *Хімічний аналіз природних вод та ґрунтів*. Навчальний посібник. Київ: «ЛАТ&К», 2017. 196 с.

ОЦІНЮВАННЯ

Загальна максимальна кількість балів – 100, в тому числі:

Поточний контроль:

- усне опитування на практичних заняттях – 30 балів очна форма / 30 балів заочна форма;
- самостійні контрольні роботи – 24 бали очна форма / 24 бали заочна форма;
- доповідь з презентацією -10 балів очна форма / 10 балів заочна форма.

Періодичний контроль:

- контрольні роботи за змістовими модулями (тестування) - 36 балів очна форма / 36 балів заочна форма.

Підсумковий контроль – залік.

Загальна підсумкова оцінка визначається як сума балів за результатами поточного і періодичного контролю.

Нарахування бонусних балів не передбачається.

Критерії оцінки й термін здачі завдань чітко визначені (згідно з графіком навчального процесу) і заздалегідь оголошуються здобувачам освіти.

Самостійна робота здобувачів освіти

Самостійна робота здобувачів включає опанування лекційного матеріалу, підготовка до практичних занять, самостійне опрацювання здобувачами тем, зазначених викладачем і узагальнення отриманої інформації.

Результати самостійної роботи оцінюються під час поточного і періодичного контролю на практичних заняттях.

ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика щодо дедлайнів та перескладання: 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 перескласти 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 перескладання 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/polozennya/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 компоненту освітньої програми.

Політика щодо відвідування та запізнень: відвідування практичних занять є обов'язковим, лекцій – бажаним, запізнень потрібно уникати. Бали за відвідування занять не нараховуються.

Мобільні пристрої: допускається використання смартфона, планшету 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 творча атмосфера на лекціях та практичних заняттях, під час контрольних заходів – зосереджена, без розмов та відволікань.