

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Факультет хімії та фармації
Кафедра неорганічної хімії та хімічної освіти

Силабус курсу

ХІМІЯ СФЕР ЗЕМЛІ

Обсяг:	3 кредити ЄКТС / 90 годин
Семестр, рік	1-й семестр; I курс
Дні, час, місце:	за розкладом
Викладач	Кокшарова Тетяна Володимирівна доктор хімічних наук, професор кафедри неорганічної хімії та хімічної освіти
Контактний тел.	093-828-72-77
E-mail:	tanya.koksharova@gmail.com
Робоче місце	Факультет хімії та фармації, вул. Єлісаветинська, 14 кафедра неорганічної хімії та хімічної освіти, каб. 117
Консультації	Офлайн: щотижня, 1 година (присутність на кафедрі неорганічної хімії та хімічної освіти (14:30 – 15:15) за розкладом Онлайн: Telegram, Viber, Zoom (за попередньою домовленістю)

КОМУНІКАЦІЯ

Спілкування в аудиторії за розкладом. Інші види комунікації: E-mail, соціальні мережі (група Telegram, Viber), Zoom.

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Предмет вивчення дисципліни – основи загальної та неорганічної хімії; основні поняття геохімії; хімія літосфери, атмосфери та гідросфери.

Пререквізити курсу: міждисциплінарні зв'язки даної дисципліни засновані на використанні знань та вмінь з математики, фізики, шкільного курсу хімії.

Постреквізити курсу: по завершенню вивчення дисципліни студенти набувають знання, вміння і навички, які потрібні при вивченні курсів «Геологія з основами геоморфології», «Ґрунтознавство з основами географії ґрунтів», «Біогеографія з основами екології» тощо.

Мета курсу - засвоєння студентами системи теоретичних знань сучасної загальної та неорганічної хімії на підставі останніх досягнень науки, придбання практичних умінь та навиків, необхідних для формування наукового діалектичного світогляду майбутнього спеціаліста.

Завдання дисципліни:

- ознайомлення студентів з основами загальної хімії: основними хімічними законами, теоріями, вченнями, визначеннями, формулами і узагальненнями світоглядного характеру;
- навчання студентів вмінню визначати та прогнозувати властивості елементів в залежності від їх місця в Періодичній системі, їх простих та складних сполук, умови перебігу хімічних реакцій на основі сучасних наукових уявлень;
- оволодіння практичними вміннями та навичками науково-дослідної роботи при виконанні лабораторного практикуму: вміння спостерігати і пояснювати хімічні явища, знайомство з використанням хімічного обладнання та приладів, вміння виводити закономірності перебігу хімічних реакцій і підтверджувати експериментальні дані теоретичними положеннями;
- виховання у студентів активного і дбайливого відношення до навколишнього середовища;
- ознайомлення студентів зі шляхами розвитку сучасної хімії і її значення для розвитку географічних наук.

Очікувані результати навчання. Здобувач повинен

знати:

- значення хімії для наук про геосферу;
- найважливіші хімічні поняття, формулювання загальних хімічних законів, їх суть і наслідки, та вміння їх застосовувати при розв'язанні практичних задач;
- роль води в природі, хімічні аспекти формування земної кори, розповсюдженість елементів, вплив природних хімічних речовин на тепловий баланс та клімат планети.

вміти:

- виходячи з положення елемента в періодичній системі, визначати будову його атома, передбачати властивості та ступені окислення елемента в сполуках;
- користуючись періодичним законом, передбачати та пояснювати хімічні властивості елемента та його найважливіших сполук;
- на основі теорії електролітичної дисоціації оцінювати поведінку основ, кислот, солей у водному розчині, визначати можливість і напрямок перебігу реакцій обміну між електролітами;
- орієнтуватися серед найважливіших хімічних антропогенних факторів, що впливають на геосферу, акцентувати увагу на охороні навколишнього середовища.

ОПИС КУРСУ

Форми і методи навчання

Курс викладається на очній формі навчання і передбачає лекції (22 год.), лабораторні заняття (20 год.) та організацію самостійної роботи студентів (48 год.).

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються такі **методи** навчання: *словесні* - лекція, в тому числі з аналізом конкретних ситуацій, розповідь, пояснення, бесіда, дискусії; *наочні* - мультимедійні презентації, візуалізація, демонстрація відео-експериментів; *практичні* - виконання лабораторних робіт, учбових вправ, розв'язування задач.

Передбачається проведення очних та онлайн консультацій за розкладом.

Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основні поняття та закони хімії. Класи неорганічних сполук. Хімічна термодинаміка та кінетика. Розчини.

Тема 1. Атомно-молекулярна теорія. Основні закони хімії.

Тема 2. Основні класи хімічних сполук.

Тема 3. Енергетика та кінетика хімічних процесів.

Тема 4. Розчини та їх природа.

Тема 5. Хімічні властивості розчинів. Теорія електролітичної дисоціації.

Тема 6. Водневий показник. Малорозчинні сполуки. Гідроліз солей.

Змістовий модуль 2. Будова електронних оболонок атома. Періодичний закон Д.І. Менделєєва. Періодична система Хімічний зв'язок. Окисно-відновні реакції. Хімія елементів. Основні поняття геохімії. Хімія літосфери та атмосфери.

Тема 7. Будова атома. Періодичний закон Д.І. Менделєєва.

Тема 8 Хімічний зв'язок.

Тема 9. Окисно-відновні реакції.

Тема 10. Основні поняття геохімії. Хімія літосфери та атмосфери.

Тема 11. Хімія гідросфери. Кругообіги елементів у природі.

Рекомендована література

1. Кокшарова Т.В. Лекції з неорганічної хімії (Хімія елементів). Електронний варіант. <http://dspace.onu.edu.ua:8080/handle/123456789/9712>
2. Сейфуллина И.И., Марцинко Е.Э. Неорганічна хімія. Хімія s-, p- та d-елементів, їх роль у природі та біологічних процесах. – Одеса: Одеський нац. ун-т, 2015. 306 с.
3. Марцинко О. Е., Савін С. М. Хімія з основами геохімії : метод. вказівки до лаб. практик та завдання для самостійної роботи. Одеса: Удача, 2020. 53 с.
4. Карнаухов О. І., Мельничук Д. О., Чеботько К. О., Копілевич В. А. Загальна та біонеорганічна хімія. Вінниця: Нова книга, 2003. – 541 с.
5. Яворський В. Т. Неорганічна хімія. Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2016. 324 с.
6. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія. Київ, Ірпінь: ВТФ “Перун”, 1998. – 480 с.

7. Неділько С.А., Попель П.П. Загальна й неорганічна хімія. Задачі та вправи. Київ: Либідь, 2001. – 388 с.
8. Глінка Н.В. Загальна хімія. Київ: Вища школа, 1988. – 608 с.

ОЦІНЮВАННЯ

Загальна підсумкова оцінка визначається як сума балів за результатами всіх видів контролю за 100 бальною шкалою.

Поточний контроль студентів здійснюється:

- усне опитування – 10 балів;
- оцінювання самостійних контрольних робіт – 10 балів;
- написання контрольних робіт – 30 балів.

Періодичний контроль: тестування знань за кожним змістовим модулем – 50 балів;

Підсумковий контроль: залік.

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

Самостійна робота студентів

Самостійна робота студентів включає самостійне опрацювання теоретичного матеріалу та виконання якісних та розрахункових задач.

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

ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика щодо дедлайнів та перескладання: контроль за виконанням певних видів завдань, а саме, усне опитування, написання контрольних та самостійних робіт, тощо, а також тестування за змістовними модулями, здійснюється в аудиторії, згідно плану, який надається викладачем. У разі відсутності здобувача на контрольному заході, його можна перескласти в день планової консультації. Перелік питань до поточного та підсумкового контролю міститься у робочій програмі дисципліни.

У разі недотримання політики щодо дедлайнів та перескладання, контрольні заходи вважаються не зданими.

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, запізнення не бажані. Бали за відвідування занять не нараховуються. Поважною причиною відсутності на заняттях вважається хвороба, що підтверджується довідкою від лікаря (лікарняним).

Мобільні пристрої: з дозволу викладача допускається використання смартфона, планшету або іншого пристрою для зберігання та обробки інформації.

Поведінка в аудиторії: дотримання правил внутрішнього розпорядку; активна, ділова та творча атмосфера.