

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Факультет хімії та фармації
Кафедра фізичної та колоїдної хімії
Силабус курсу

ХІМІЯ

| | |
|------------------------|--|
| Обсяг | 3 кредити ЄКТС / 90 годин |
| Семестр, рік | 2 семестр, I рік |
| Дні, час, місце | за розкладом |
| Викладач | Солдаткіна Людмила Михайлівна , кандидат хімічних наук, доцент кафедри фізичної та колоїдної хімії |
| Контактний тел. | 0938390550 |
| E-mail: | soldatkina@onu.edu.ua |
| Робоче місце | Кафедра фізичної та колоїдної хімії, каб. № 33, вул. Університетська, 14 |
| Консультації | <i>Очні або онлайн консультації:</i> за розкладом |

КОМУНІКАЦІЯ

Комунікація зі здобувачами вищої освіти буде здійснюватися через E-mail, соціальні мережі, Zoom, Google Class, телефон, робоче місце.

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Предмет вивчення дисципліни: закономірності перебігу хімічних процесів на основі загальних законів фізики і хімії та дослідження дисперсних систем і поверхневих явищ, які перебігають на межі поділу фаз.

Пререквізити курсу: навчальна дисципліна належить до обов'язкових і базується на знаннях, отриманих при вивченні шкільного курсу хімії, фізики, математики.

Постреквізити курсу: по завершенню вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти набувають знання, вміння і навички, які потрібні при вивченні курсів «Молекулярна фізика», «Оптика», «Квантова механіка». Хімія забезпечує базу для розуміння складних фізичних явищ, взаємодії частинок та їх застосування в астрономії та фізиці.

Мета курсу - сформувати систему знань у здобувачів вищої освіти щодо загальних законів фізичної та колоїдної хімії, які описують різноманітні властивості речовин в залежності від їх хімічного складу, будови та

дисперсності, закономірностей перебігу хімічних та фізико-хімічних процесів, а також явищ, що відбуваються у дисперсних системах і на поверхні

Завдання дисципліни:

- Сформувати у здобувачів вищої освіти сучасні уявлення про ключові розділи хімії, зокрема хімічну термодинаміку, властивості розчинів неелектролітів і електролітів, хімічну кінетику, електрохімію, поверхневі явища, властивості дисперсних систем.
- Надати знання щодо пояснення фізичних процесів у техніці та природі через практичне застосування основних розділів хімії.
- Розкрити закономірності хімічних і фізичних процесів, визначаючи їхній напрямок, швидкість, а також вплив середовища, домішок тощо.
- Надати уявлення про утворення і властивості дисперсних систем для розуміння явищ у гетерогенних системах.

Очікувані результати навчання. Здобувач повинен

знати:

- основні закони і поняття фізичної і колоїдної хімії та області їх застосування, а також принципові можливості методів дослідження фізичної і колоїдної хімії для розв'язання фізичних проблем;
- принципи теоретичних розрахунків термодинамічних і кінетичних параметрів хімічних і фізико-хімічних процесів;
- властивості розчинів неелектролітів і електролітів, їх застосування;
- види корозії та методи захисту металів від корозії;
- утворення і властивості дисперсних систем.

вміти:

- розраховувати та інтерпретувати термодинамічні функції для прогнозування можливості перебігу хімічних і фізико-хімічних процесів;
- розраховувати кінетичні параметри хімічних реакцій, необхідні для моделювання процесів;
- досліджувати фізико-хімічні властивості гетерогенних систем в залежності від ступеня їх дисперсності;
- користуватися сучасною інформацією (Інтернет ресурси, довідники) та основними законами хімії для свідомого керування хімічними і фізико-хімічними процесами.

ОПИС КУРСУ

Форми і методи навчання

Курс викладається на очній формі навчання і передбачає лекції, лабораторні заняття та організацію самостійної роботи здобувачів вищої освіти.

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання: *словесні* - лекції, в тому числі з аналізом конкретних ситуацій, пояснення, бесіди; *наочні* - мультимедійні презентації; *практичні* - виконання лабораторних робіт, розв'язування задач, робота з довідниковою літературою, побудова і аналіз графічних залежностей.

Передбачається проведення очних та онлайн консультацій за розкладом.

Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи фізичної хімії.

Тема 1. Хімічна термодинаміка.

Тема 2. Хімічні та фазові рівноваги.

Тема 3. Фізико-хімія розчинів.

Тема 4. Хімічна кінетика і каталіз.

Тема 5. Основи електрохімії.

Змістовий модуль 2. Основи колоїдної хімії.

Тема 6. Дисперсні системи.

Тема 7. Молекулярно-кінетичні та оптичні властивості дисперсних систем.

Тема 8. Електрокінетичні явища в дисперсних системах.

Тема 9. Поверхневі явища..

Тема 10. Стійкість дисперсних систем.

Рекомендована література

1. Брускова Д.-М.Я., Кущевська Н.Ф., Малишев В.В. Фізична та колоїдна хімія: підручник. К.: Університет «Україна», 2020. 530 с.
2. Цветкова Л.Б. Фізична хімія: теорія і задачі: навч. посібник. Львів: «Новий світ – 200», 2021. 415 с.
3. Волошинець В.А., Решетняк О.В. Фізична хімія: навч. посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. 176 с.
4. Самойленко С.О., Отрошко Н.О., Аксьонова О.Ф., Добровольська В.О. Фізична та колоїдна хімія. Х.: Світ книг, 2018. 340 с.
5. Рубцов В. І. Фізична хімія: задачі та вправи : навчальний посібник / 2-е вид., випр. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2016. 416 с.
6. Рябініна А.О. Практикум з фізичної та колоїдної хімії. II частина. Херсон: ФОП Гринь Д.С., 2015. 124 с.
7. Солдаткіна Л.М. Основи електрохімії: Теорія та задачі: Навчальний посібник. Одеса: Одеський національний університет імені І.І.Мечникова, 2017. 200 с. <https://lib.onu.edu.ua/himicheskij-fakultet/>

ОЦІНЮВАННЯ

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

Поточний контроль здобувачів освіти здійснюється:

- виконання і захист результатів лабораторних робіт – 25 балів;
- поточний контроль самостійної роботи – 15 балів.

Періодичний контроль: тестування знань за змістовими модулями – 20 балів.

Підсумковий контроль: іспит – 40 балів.

Мінімальна кількість балів, яку необхідно набрати здобувачу для допуску до іспиту – 36 балів.

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

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

Самостійна робота здобувачів освіти

Самостійна робота включає роботу з джерелами літератури (підручниками, навчальними посібниками, задачниками), самостійне опрацювання матеріалу лекцій і питань, які передбачені як самостійне опрацювання, підготовка до лабораторних робіт, підготовка до контрольних робіт за змістовими модулями.

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, захист лабораторних робіт, написання контрольних та самостійних робіт, тощо, а також тестування за змістовними модулями, здійснюється в аудиторії, згідно плану, який надається викладачем на першому занятті. 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, яка розміщена на сайті факультету математики, фізики та інформаційних технологій <https://onu.edu.ua/uk/structure/faculty/fmfit/dystsypliny> У разі недотримання політики щодо дедлайнів та перескладання, контрольні заходи вважаються не зданими.

Складання і перескладання іспиту 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/polozhennya/polozh-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, іспиту;

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

Політика щодо відвідування та запізнень: відвідування лабораторних 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 пошуку, зберігання та обробки інформації.

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