



Колоїдна хімія

Викладач: кандидат хімічних наук, доцент Сinyaєва Ніна Петрівна

Кафедра: хімії, III корпус, ауд. 108

E-mail: sinyaeva02@gmail.com

Телефон: (061) 228-75-32 – кафедра хімії

Інші засоби зв'язку: Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)

Освітня програма, рівень вищої освіти:	Хімія Бакалавр						
Статус дисципліни:	нормативна						
Кредити ECTS	4	Навчальний рік:	2020-21	Рік навчання	3	Тижні	14
Кількість годин	120	Кількість змістових модулів	6	Лекційні заняття – 28 Лабораторні заняття – 28 Самостійна робота – 64			
Вид контролю	Екзамен						
Посилання на курс в Moodle	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=1090						
Консультації	середа 11.00-14.00 (для денного відділення); середа 16.00-17.00 (для заочного відділення)						

ОПИС КУРСУ

Метою викладання навчальної дисципліни «Колоїдна хімія» є формування у студентів біологічного факультету системи практичних умінь з використанням основних методів фізичної та колоїдної хімії, розвиток у них умінь і навичок проводити прості розрахунки, що є фундаментом для подальшого вивчення явищ, що відбуваються на поверхні розподілу фаз в золях, емульсіях, суспензіях, ґрунтах, гірських породах, тканинах рослин і тварин, будівельних. Знання, набуті під час вивчення курсу, є потрібними для подальшої професійної діяльності фахівця-хіміка.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягати таких компетентостей:

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1)
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК2)
- Здатність до пошуку, обробленню та аналізу інформації з різних джерел (ЗК10)
- Здатність застосовувати знання і розуміння математичних та природничих наук для вирішення якісних та кількісних проблем хімії (СК1)
- Здатність розпізнавати і аналізувати проблеми застосовувати обґрунтовані (чи доцільні) методи вирішення проблем, приймати обґрунтовані рішення в області хімії (СК 2)
- Здатність здійснювати кількісні вимірювання фізико-хімічних величин, описувати, аналізувати і практично оцінювати експериментальні дані (СК 8)
- Здатність оцінювати опанування нових областей хімії шляхом самостійного навчання (СК 10)
- Розуміння ключових хімічних понять, основних фактів, концепцій принципів, теорій що стосується



природничих наук та наук про життя і землю для забезпечення можливості розуміння спеціальних областей хімії (СК 12)

- Навички в практичному застосуванні теоретичних відомостей (СК 14)

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Презентації лекцій, повні тексти лекційних матеріалів, плани-конспекти практичних занять, методичні рекомендації до виконання індивідуального практичного завдання (проекту) розміщені на платформі Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=1090>

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

При викладанні навчальної дисципліни «Колоїдна хімія» використовується поточний і підсумковий контроль навчальних досягнень студентів. Контроль і оцінювання навчальної діяльності студентів здійснюється за 100-бальною шкалою. Співвідношення між поточним і підсумковим контролем у загальній оцінці навчальної діяльності студента з дисципліни становить **60:40**.

Поточний контроль передбачає проведення **лабораторних занять** в аудиторії та оцінювання виконання лабораторних робіт.

Лабораторне заняття складається з двох частин: **перша частина** - теоретична, передбачає перевірку володіння студентами теоретичними положеннями та застосування їх під час виконання практичних завдань і розв'язання задач, виявлення ступеня засвоєння теоретичного матеріалу; **друга частина**, експериментальна, включає виконання лабораторної роботи й оформлення звіту. Виконання лабораторних робіт передбачає виконання практичного завдання. Лабораторна робота має бути запротокольована у лабораторному журналі та здана викладачеві до встановленого плану терміну. Оцінка за лабораторне заняття виставляється так: **0-1,5 бали** - за оформлення, виконання лабораторної роботи, її захист; **0-3 бали** - за оформлення домашнього завдання та робота на парі (теорія). Максимально протягом семестру студент отримує **24 бали**.

Після вивчення кожного розділу студенти самостійно проходять **контрольне тестування** в електронному вигляді в системі MOODLE. Можна отримати в **кожному розділі 0-4 бали**. Максимальна кількість балів - **8 балів**.

Виконання студентами завдань двох атестаційних контрольних робіт за варіантами в позанавчальний час. Кожна контрольна робота складається з 5-х практичних завдань, що визначають рівень оволодіння студентами знаннями, уміннями і навичками. Максимально можна отримати **до 14 балів**.



Підсумковий контроль складається з **індивідуального завдання** (максимально 15 балів) і проведення **іспиту** в письмовій формі (максимально 25 балів); тривалість іспиту 2 академічні години. Екзаменаційний білет складається з 5-х питань: 1-е, 2-е, 3-є питання - теоретичні (максимально по 6 балів), 4-е та 5-е питання - тестове практичне завдання (максимально 3,5 бали).

Результати виконання студентом індивідуального завдання оцінюється за наступною шкалою:

Вступ(1 бал): формулювання необхідності зазначених знань для професійного становлення майбутнього хіміка.

Основна частина (1-12 балів): повнота розкриття питання (1-4 бали); опрацювання сучасних наукових інформаційних джерел (1-4 бали); цілісність, систематичність, логічна послідовність викладу (1-4 бали).

Висновки (1 бал): уміння формулювати власне ставлення до проблеми, робити аргументовані висновки.

Акуратність оформлення письмової роботи **(1 бал)**.

Загальна оцінка визначається як сума балів, отриманих студентом по кожному пункту. Виконання індивідуального завдання оцінюється **0-15 балів**.

До складання **іспиту** допускаються студенти, які набрали мінімально 35 балів з 60 можливих

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (max 60%)			
Змістовий модуль 1	Опитування	Тиждень 1-2	4
	Лабораторне заняття	Тиждень 1-2	
Змістовий модуль 2	Опитування	Тиждень 3-4	4
	Лабораторне заняття		
Змістовий модуль 3	Опитування Лабораторне заняття контрольне тестування в електронному вигляді в системі MOODLE атестаційна контрольна робота 1	Тиждень 5-7	4 +4+14
Змістовий модуль 4	Опитування	Тиждень 8-9	4
	Лабораторне заняття	Тиждень 8-9	
Змістовий модуль 5	Опитування	Тиждень 10-11	4
	Лабораторне заняття	Тиждень 10-11	
Змістовий модуль 6	Опитування	Тиждень 12-14	4 + 4+14
	Лабораторне заняття контрольне тестування в електронному вигляді в системі MOODLE атестаційна контрольна робота 2	Тиждень 12-14	
Підсумковий контроль (max 40%)			40
Індивідуальне практичне завдання		14	15
Екзамен		Зимова сесія	25
Разом			100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		



РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Тиждень і вид заняття	Тема змістового модулю	Контрольний захід	Кількість балів
Змістовий модуль 1			
Тиждень 1-2 Лекція 1-2	Вступ. Предмет колоїдної хімії Класифікація дисперсних систем.		
Тиждень 1-2 Лабораторне заняття 1-2	Вступ. Предмет колоїдної хімії. Класифікація дисперсних систем.	Опитування по матеріалу лекції. Лабораторна робота (виконання лабораторної роботи і оформлення звіту з неї. Лабораторні роботи містять в собі індивідуальні (лабораторні або практичні) завдання з кожної теми розділу.)	4
Змістовий модуль 2			
Тиждень 3-4 Лекція 3-5	Методи одержання і очищення дисперсних систем. Молекулярно-кінетичні властивості дисперсних систем		
Тиждень 3-4 Лабораторне заняття 3-4	Методи одержання та очищення колоїдних систем. Одержання ліофобних колоїдних розчинів. Вплив концентрації реагуючих речовин на утворення колоїдних розчинів. Одержання і властивості емульсій. Коагуляція Молекулярно-кінетичні властивості дисперсних систем. Визначення розміру частинок седиментаційним методом.	Опитування по матеріалу лекції. Лабораторна робота (виконання лабораторної роботи і оформлення звіту з неї. Лабораторні роботи містять в собі індивідуальні (лабораторні або практичні) завдання з кожної теми розділу.)	4
Змістовий модуль 3			
Тиждень 5-7 Лекція 6-7	Осмос. Електрокінетичні властивості дисперсних систем		
Тиждень 5-7 Лабораторне заняття 5-6	Осмос. Електрокінетичні властивості дисперсних систем.	Опитування по матеріалу лекції. Лабораторна робота (виконання лабораторної роботи і оформлення звіту з неї. Лабораторні роботи містять в собі індивідуальні (лабораторні або практичні) завдання з кожної теми розділу.)	4
Змістовий модуль 4			
Тиждень 8-9 Лекція 8-9	Оптичні властивості дисперсних систем. Методи дослідження дисперсних систем		
Тиждень 8-9 Лабораторне заняття 7-8	Оптичні властивості дисперсних систем. Визначення розміру	Опитування по матеріалу лекції. Лабораторна робота (виконання лабораторної роботи і оформлення звіту з неї. Лабораторні	4

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни**



	частинок дисперсних систем методом мутності.	роботи містять в собі індивідуальні (лабораторні або практичні) завдання з кожної теми розділу.)	
Змістовий модуль 5			
Тиждень 10-11 Лекція 10-12	Поверхневі явища. Поверхневий натяг, адгезія, змочування. Адсорбція. Фундаментальне рівняння адсорбції		
Тиждень 10-11 Лабораторне заняття 9-10	Методи дослідження дисперсних систем. Поверхневі явища. Поверхневий натяг, адгезія, змочування і розтікання рідин. Вимірювання поверхневого натягу.	Опитування по матеріалу лекції. Лабораторна робота (виконання лабораторної роботи і оформлення звіту з неї. Лабораторні роботи містять в собі індивідуальні (лабораторні або практичні) завдання з кожної теми розділу.)	4
Змістовий модуль 6			
Тиждень 12-14 Лекція 13-15	Адсорбційні явища, природа адсорбційних сил Ізотерма адсорбції Фрейндліха Теорія мономолекулярної адсорбції Ленмюра		
Тиждень 12-14 Лабораторне заняття 11-12	Адсорбція. Фундаментальна рівняння адсорбції. Адсорбційні явища, природа адсорбційних сил. Іонообмінна адсорбція.	Опитування по матеріалу лекції. Лабораторна робота (виконання лабораторної роботи і оформлення звіту з неї. Лабораторні роботи містять в собі індивідуальні (лабораторні або практичні) завдання з кожної теми розділу.)	4

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Арсланов В.В. Нанотехнология изд гр.URSS, М.: 2019,400 с.
2. Васюкова А.Н. Типовые расчеты по физической и коллоидной химии: Учеб. пособие, 1-е изд –Лань—Трейд, 2014,.144с
3. Волков В.А. Коллоидная химия, поверхностные явления и дисперсные системы: М.: Академкнига ,2007,362 с.
4. Гольфман М.Н.,Кирсанова Н.Н. Практикум по коллоидной химии, М.: МГУ , 2005, 256с.
5. Гомонай В.Б.Фізична та колоїдна хімія, Ужгород, УНУ, 2007,496с.
6. Зимон А.Д. Коллоидная химия . Общий курс:изд. URSS, 2016, 342с.
7. Зимон А.Д. Коллоидная химия. , М.: Агар, 2007, 344с
8. Костержицький А.І. Фізична і колоїдна хімія, К.: ЦУД, 2008,490 с..
9. Мчедлов-Петросян М.О., Лебідь В.И.,Глазкова О.М., Колоїдна хімія: Харків: Фоліо, 2005, 304 с.
10. Мчедлов-Петросян М.О.,Лебідь В.І.,Глазкова О.М.,Лебідь О.В Колоїдна хімія,2-е , виправлене і доповнене, Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2012,500с.
11. Щукин Е.Д.,Перцов А.В.в, Амелина Е.А. Коллоидная химия . Учебник для



академического бакалаврата, изд. ЮРАЙТ, 2016, 444с.

ІНФОРМАЦІЙНІ ДЖЕРЕЛА

1. <http://www.irbis-nbuv.gov.ua/>: Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського
2. <http://www.Biblioteka.cc.>indx.php?newsid=75039>: Библиотека.
3. <http://www.chem.msu./rus/elibrary/reqios.html>: Электронная библиотека по химии.

Ресурс региональных университетов.

4. <http://www.ilkharkov.ua/bvi/oqurtsov/oqurtsov.htm>: Учебники, Харьков.
5. <http://www.libmexmat.ru/books/758/>: Электронная библиотека.
6. https://books.google.com.ua/books/about/Modern_Quantum_Chemistry.html?id=KQ3DAgAAQBAJ&redir_esc=y
7. <https://www.goodreads.com/book/show/45135807-ideas-of-quantum-chemistry>

РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування практичних занять. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Відпрацювання пропущених занять має бути регулярним за домовленістю з викладачем у години консультацій. Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за запитаннями і демонстрації виконаних завдань аудиторної та позааудиторної роботи визначеними планом заняття в робочому зошиті. Накопичення відпрацювань неприпустиме! За умови систематичних пропусків може бути застосована процедура повторного вивчення дисципліни (див. посилання на Положення у додатку до силабусу).

Студенти, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до відпрацювання не допускаються.

Політика академічної доброчесності

Кожний студент зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Письмові завдання з використанням часткових або повнотекстових запозичень з інших робіт без зазначення авторства – це *плагіат*. Використання будь-якої інформації (текст, фото, ілюстрації тощо) мають бути правильно процитовані з посиланням на автора! Якщо ви не впевнені, що таке плагіат, фабрикація, фальсифікація, порадьтеся з викладачем. Висока академічна культура та європейські стандарти якості освіти, яких дотримуються у ЗНУ, вимагають від студентів відповідального ставлення до вибору джерел. Посилання на такі ресурси, як Wikipedia, бази даних рефератів та письмових робіт (Studopedia.org та подібні) є неприпустимим.

Індивідуальне практичне завдання – проєкт особливо суворо перевірятимуться на предмет запозичень із чинними Робочими програмами навчальних дисциплін біологічного факультету. До студентів, у роботах яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви недоброчесної поведінки можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи (див. посилання на Кодекс академічної доброчесності ЗНУ в додатку до силабусу).

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час анять дозволяється виключно у навчальних цілях: опрацювання тексту лекційного матеріалу, опрацювання плану і навчальних завдань практичного заняття, ознайомлення з додатковою інформацією на сторінці навчальної дисципліни СЕЗН ЗНУ на платформі Moodle, довідкової інформації тощо). Будь ласка, не забувайте активувати режим «без звуку» до початку заняття. Мобільні телефони відволікають викладача та ваших колег. Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо

Комунікація

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на запити студентів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів.

Всі робочі оголошення розмішуватимуться в Moodle та можуть надсилатися через старосту, на електронну на пошту. Будь ласка, перевіряйте повідомлення вчасно. Очікується, що студенти перевірятимуть свою електронну пошту і сторінку дисципліни в Moodle та реагуватимуть своєчасно sinyaeva02@gmail.com.

Якщо за технічних причин доступ до Moodle є неможливим, або ваше питання потребує термінового розгляду, направте електронного листа з позначкою «Важливо» на адресу sinyaeva02@gmail.com. У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи.



ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2020-2021

ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 2020-2021 н. р. (зіпосилання на сторінку сайту)

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених **Кодексом академічної доброчесності ЗНУ**: <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до *Положення про організацію та методичку проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається *Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються *Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється *Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті*: <https://tinyurl.com/y8gbt4xs>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються *Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ycyfws9v>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: *Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; *Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ. Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції (Воронков В. В., 1 корп., 29 каб., тел. +38 (061) 289-14-18).

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога (061)228-15-84 (щоденно з 9 до 21).

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ. Наукова бібліотека: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок – п'ятниця з 08.00 до 17.00; субота з 09.00 до 15.00.

ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): [HTTPS://MOODLE.ZNU.EDU.UA](https://moodle.znu.edu.ua)

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресами:

- для студентів ЗНУ - moodle.znu@gmail.com, Савченко Тетяна Володимирівна
- для студентів Інженерного інституту ЗНУ - alexvask54@gmail.com, Василенко Олексій Володимирович

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

Центр інтенсивного вивчення іноземних мов: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

Центр німецької мови, партнер Гете-інституту: <https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim>

Школа Конфуція (вивчення китайської мови): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>.