



АНАЛІТИЧНА ХІМІЯ

Викладач: кандидат біологічних наук Петруша Юлія Юріївна

Кафедра: хімії, III корпус, ауд. 303

E-mail: Yulia.ZNU@ukr.net

Телефон: (061) 228-75-32

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

Освітня програма, рівень вищої освіти:		Біологія Бакалавр					
Статус дисципліни:		Нормативна					
Кредити ECTS	4	Навч. рік:	2020-21	Рік навчання	1	Тижні	13
Кількість годин	120	Кількість змістових модулів¹	6	Лекційні заняття – 26 Лабораторні заняття – 38 Самостійна робота – 56			
Вид контролю:		залік					
Посилання на курс в Moodle			https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=2112				
Консультації: особисті – згідно розкладу, III корпус, ауд. 303; дистанційні – електронна пошта.							

ОПИС КУРСУ

Курс має на меті сформувати у студентів поглиблені знання з фундаментальних положень у сфері хімії, які є основою для подальшого вивчення циклу хіміко-біологічних дисциплін, а також будуть широко використані в практичній роботі фахівця-біолога.

Дисципліна сприятиме формуванню знань та практичних вмінь з питань вивчення теоретичних основ аналітичної хімії та застосування їх в рішенні практичних завдань, як у сфері аналітичної хімії, так і на міждисциплінарних межах аналітичної хімії з іншими галузями знань, зокрема, з біохімічними процесами; основних якісних реакцій катіонів та аніонів; основних принципів аналізу суміші катіонів та аніонів.

Виконання групових лабораторних завдань спонукає до розвитку навичок командної роботи, організаційних та лідерських якостей.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент зможеться:

- знати хімічну термінологію та номенклатуру, описувати хімічні дані у символічному вигляді;
- використовувати методи хімічного аналізу речовин для встановлення їх якісного та кількісного складу;
- проводити розрахунки кількісного складу речовин на основі фізико-хімічних законів;
- пояснити зв'язок між будовою та властивостями речовин;
- знати способи формулювання гіпотези наукового дослідження та шляхів її експериментального підтвердження чи спростування;
- здійснювати критичний аналіз, оцінювати дані та синтезувати нові ідеї;



- використовувати набуті знання та вміння для розрахунків, відображення та моделювання хімічних систем та процесів, обробки експериментальних даних;
- працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову добросовісність;
- демонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, принципів, законів і теорій хімії, вміти інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоретичними основами;
- інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії;
- здійснювати моніторинг та аналіз наукових джерел інформації та фахової літератури;
- використовувати набуті знання та компетенції з хімії в прикладному полі, базові інженерно-технологічні навички;
- коректно використовувати мовні засоби в професійній діяльності залежно від мети спілкування;
- використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації даних;

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Лекції, лабораторні заняття, підручники та посібники, методичні рекомендації до виконання індивідуальних завдань розміщені на платформі Moodle:

<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=2112>

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи

Обов'язкові види роботи:

Лабораторні роботи (має 2 бали за кожну роботу) – на кожному занятті.

Виконання домашнього завдання (має 0,5 бали) – до кожного лабораторного заняття.

Письмова контрольна робота (має 12 балів) – двічі на семестр, наприкінці кожного змістового модулю курсу. Контрольна робота складається з 3-х теоретичних питань, 2 задач..

Проходження тестів в системі Moodle (має 3 бали).

Підсумкові контрольні заходи:

Усна відповідь на запитання (має 25 балів) передбачає розгорнуте висвітлення двох питань. Перелік питань див. на сторінці курсу у Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=2112>

Захист індивідуального завдання (має 15 балів) здійснюється на заліковому тижні. Публічний захист є обов'язковою вимогою для зарахування результатів за даним видом роботи. Методичні рекомендації до виконання ІДЗ та критерії оцінювання див. на сторінці курсу у Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=2112>

Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (має 60%)			
Змістовий модуль 1 (розділ 1)	Лабораторна робота	Тиждень 1-2	5
	Виконання домашнього завдання		
Змістовий модуль 2 (розділ 2)	Лабораторна робота	Тиждень 3-4	5
	Виконання домашнього завдання		

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Змістовий модуль 3 (розділ 3)	Виконання домашнього завдання	Тиждень 5-6	20
	Лабораторна робота		
	Письмова контрольна робота		
	Проходження тестів в системі Moodle		
Змістовий модуль 4 (розділ 4)	Лабораторна робота	Тиждень 7-8	5
	Виконання домашнього завдання		
Змістовий модуль 5 (розділ 5)	Лабораторна робота	Тиждень 9-10	5
	Виконання домашнього завдання		
Змістовий модуль 6 (розділ 6)	Лабораторна робота	Тиждень 11-13	20
	Виконання домашнього завдання		
	Письмова контрольна робота		
	Проходження тестів в системі Moodle		
Підсумковий контроль (max 40%)			
Залік			25
Захист індивідуального завдання			15
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 заняття	Контрольне завдання	Кількість балів
Змістовий модуль 1			
Тиждень 1 Лекція 1 Лабораторна робота 1	Аналітична хімія та її завдання; становлення аналітичної хімії як науки. Методи аналітичної хімії.	Лабораторна робота. Виконання домашнього завдання.	2,5
Тиждень 2 Лекція 2 Лабораторна робота 2	Предмет і завдання якісного аналізу, методи якісного аналізу, аналітичні реакції.	Лабораторна робота. Виконання домашнього завдання.	2,5
Змістовий модуль 2			
Тиждень 3 Лекція 3	Катіони. Аніони.	Лабораторна робота. Виконання домашнього	2,5

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Лабораторна робота 3		завдання.	
Тиждень 4 Лекція 4 Лабораторна робота 4	Рівновага H^+ та OH^- у водних розчинах.	Лабораторна робота. Виконання домашнього завдання.	2,5
Змістовий модуль 3			
Тиждень 5 Лекція 5 Лабораторна робота 5	Використання закону діючих мас до процесів осадження та розчинення речовин в аналітичній хімії.	Лабораторна робота. Виконання домашнього завдання.	2,5
Тиждень 6 Лекція 6 Лабораторна робота 6	Використання закону діючих мас до рівноваг комплексоутворення.	Лабораторна робота. Виконання домашнього завдання. Письмова контрольна робота. Проходження тестів в системі Moodle.	17,5
Змістовий модуль 4			
Тиждень 7 Лекція 7 Лабораторна робота 7	Гравіметричний аналіз.	Лабораторна робота. Виконання домашнього завдання.	2,5
Тиждень 8 Лекція 8 Лабораторна робота 8	Титриметричний аналіз.	Лабораторна робота. Виконання домашнього завдання.	2,5
Змістовий модуль 5			
Тиждень 9 Лекція 9 Лабораторна робота 9	Метод кислотно-лужного титрування.	Лабораторна робота. Виконання домашнього завдання.	2,5
Тиждень 10 Лекція 10 Лабораторна робота 10	Методи окисно-відновного титрування. Метод перманганометрії.	Лабораторна робота. Виконання домашнього завдання.	2,5
Змістовий модуль 6			
Тиждень 11 Лекція 11 Лабораторна робота 11	Методи окисно-відновного титрування. Метод йодометрії.	Лабораторна робота. Виконання домашнього завдання.	2,5
Тиждень 12 Лекція 12 Лабораторна робота 12	Методи комплексонометрії.	Лабораторна робота. Виконання домашнього завдання.	2,5
Тиждень 13 Лекція 13 Лабораторна робота 13	. Зміст і класифікація методів осадження.	Письмова контрольна робота. Проходження тестів в системі Moodle.	15

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

Підручники

Болотов В.В., Свечнікова О.М., Колісник С.В., Жукова Т.В. Аналітична хімія. Харків, 2004.
 Режим доступу:

<https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiY0sm8gd7r>



http://www.biochemistry.dsmu.edu.ua/images/download/Fanalit_him_Bolotov.pdf&usg=AOvVaw2FjrB1hDTwbHB00uX0ICCV

Циганок Л.П., Бубель Т.О., Вишнікін А.Б., Вашкевич О.Ю. Аналітична хімія. Хімічні методи аналізу. Дніпропетровськ, 2014. Режим доступу:

<https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjGw4-pgt7rAhXE->

http://www.library.dnu.dp.ua/Metodichki/Fanalit_chi_mija.pdf&usg=AOvVaw2FsJ2z--ub7Bg1A6j6uQbC

Жаровський Ф.Г., Пилипенко А.Т., П'ятницький І.В. Аналітична хімія. Київ, 1982. Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/0Bzyz9PF0ITp8NzZ6dFhHYmhRVk0/view>

РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Характер курсу передбачає обов'язкове відвідування лабораторних занять. Здобувач вищої освіти має право на індивідуальний графік відвідування лекційних занять. На лабораторних заняттях студенти повинні працювати в халатах, дотримуючись правил техніки безпеки в хімічній лабораторії. Пропуски вважаються поважними, якщо представлені об'єктивні докази справжніх причин: хвороба студента, підтверджена довідкою (лікарняним листом) про тимчасову непрацездатність; попередньо отриманий дозвіл завідувача кафедри про пропуск занять за сімейними чи іншими поважними причинами (не більше 3-х навчальних днів за семестр); донорська довідка, повістка в військкомату. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати лабораторні заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом заняття. В окремих випадках дозволяється письмове відпрацювання шляхом виконання індивідуального письмового завдання. За наявності невідпрацьованих пропущених практичних занять студент до написання атестаційних робіт не допускається.

Політика академічної доброчесності

При виконанні індивідуального завдання будь-яка ідея, думка чи речення, ілюстрація чи фото, яке ви запозичуєте, має супроводжуватися посиланням на періоджерело. Висока академічна культура та європейські стандарти якості освіти, яких дотримуються у ЗНУ, вимагають від дослідників відповідального ставлення до вибору джерел. Посилання на такі ресурси, як Wikipedia, бази даних рефератів та письмових робіт (Studopedia.org та подібні) є неприпустимим. Рекомендовані бази даних для пошуку джерел:

Електронні ресурси Національної бібліотеки ім. Вернадського: <http://www.nbu.gov.ua>

Цифрова повнотекстова база даних англomовної наукової періодики JSTOR: <https://www.jstor.org/>

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та лабораторних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). Будь ласка, не забувайте активувати режим «без звуку» до початку заняття.

Під час виконання заходів контролю (контрольних робіт, заліку) використання гаджетів заборонено. У разі порушення цієї заборони роботу буде анульовано.

Комунікація

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle.



Важливі повідомлення загального характеру регулярно розміщуються викладачем на сторінці курсу. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень та електронна пошта. Для оперативного отримання повідомлень про оцінки та нову інформацію, розміщену на сторінці курсу у Moodle, будь ласка, переконайтеся, що адреса електронної пошти, зазначена у вашому профайлі на Moodle, є актуальною, та регулярно перевіряйте папку «Спам». Якщо за технічних причин доступ до Moodle є неможливим, або ваше питання потребує термінового розгляду, направте електронного листа з позначкою «Важливо» на адресу Yulia.ZNU@ukr.net. 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. http://sites.znu.edu.ua/navchalnyi_viddil/1635.ukr.html

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>.