

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ ХІМІЧНОЇ НАУКИ

назва навчальної дисципліни)
підготовки магістра

(назва освітнього ступеня)
денної форми здобуття освіти
освітньо-професійна програма Хімія

спеціальності 102 Хімія
(цифр. назва спеціальності)

Викладач: Луганська Ольга Василівна, к.х.н., доцент кафедри хімії

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри хімії

Протокол № 2 від "02" 09 2024 р.
В.о. завідувача кафедри хімії

В.І. Генчева

(цифра)

(підпис, прізвище)

Погоджено
Гарант освітньо-професійної програми

О. В. Луганська

(цифра)

(підпис, прізвище)

Зв'язок з викладачем :

E-mail: 130805olga@gmail.com

Сезн ЗНУ повідомлення: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=3182>

Телефон: 066-446-81-35

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

Кафедра: хімії, III корпус, ауд. 108

1. Опис навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Актуальні проблеми сучасної хімічної науки» є засвоєння фундаментальних знань в області хімії, сучасних питань, які стоять перед хімічною наукою і способами їх вирішення.

Основна увага при вивченні дисципліни поділяється засвоєння студентів із основними проблемами сучасної хімічної науки, формуванню уявлення про сучасні засоби та методи утилізації шкідливих речовин, охарактеризуванню теоретичних основ та принципів застосування сучасних засобів та методів утилізації шкідливих речовин. Особлива увага приділяється засвоєнню теоретичних основ методів знешкодження шкідливих речовин та застосуванню їх при виконанні практичних завдань як у сфері хімії, так і на міждисциплінарних границях курсу з екологічними та біологічними галузями знань.

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти
Статус дисципліни	Вибіркова
Семестр	1 -й
Кількість кредитів ECTS	3
Кількість годин	90
Лекційні заняття	20 год.
Семінарські / Практичні / Лабораторні заняття	10 год.
Самостійна робота	60 год.
Консультації	понеділок 14.30-15.30
Вид підсумкового семестрового контролю:	екзамен
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=3182



2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

КОМПЕТЕНТНОСТІ/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	Словесний, наочний, дослідницький, пошуковий, проблемний, спостереження.	Вибіркові тести з однією правильною відповіддю; усне обговорення питань; письмове розв'язування розрахункових завдань лабораторної роботи
ЗК 9. Прагнення до збереження навколишнього середовища.	Словесний, наочний, дослідницький, пошуковий, проблемний, спостереження.	Вибіркові тести з однією правильною відповіддю; усне обговорення питань; письмове розв'язування розрахункових завдань лабораторної роботи
ЗК 10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	Словесний, наочний, дослідницький, пошуковий, проблемний, спостереження.	Вибіркові тести з однією правильною відповіддю; усне обговорення питань; письмове розв'язування розрахункових завдань лабораторної роботи
СК 6. Здатність оцінювати ризику.	Словесний, наочний, дослідницький, пошуковий, проблемний, спостереження.	Вибіркові тести з однією правильною відповіддю; усне обговорення питань; письмове розв'язування розрахункових завдань лабораторної роботи
СК 10. Здатність до опанування нових областей хімії шляхом самостійного навчання.	Словесний, наочний, дослідницький, пошуковий, проблемний, спостереження.	Вибіркові тести з однією правильною відповіддю; усне обговорення питань; письмове розв'язування розрахункових завдань лабораторної роботи
СК 12. Здатність застосовувати сучасні уявлення про теорію будови, номенклатуру, методи одержання та хімічні перетворення речовин; взаємозв'язок будови, реакційної здатності та біологічної активності речовин.	Словесний, наочний, дослідницький, пошуковий, проблемний, спостереження.	Вибіркові тести з однією правильною відповіддю; усне обговорення питань; письмове розв'язування розрахункових завдань лабораторної роботи
ПНР 3. Описувати хімічні дані у символічному вигляді.	Словесний, наочний, дослідницький, пошуковий, проблемний,	Вибіркові тести з однією правильною відповіддю; усне обговорення питань; письмове

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



	спостереження.	розв'язування розрахункових завдань лабораторної роботи
ПНР 5. Розуміти зв'язок між будовою та властивостями речовин.	Словесний, наочний, дослідницький, пошуковий, проблемний, спостереження.	Вибіркові тести з однією правильною відповіддю; усне обговорення питань; письмове розв'язування розрахункових завдань лабораторної роботи
ПНР 6. Розуміти періодичний закон та періодичну систему елементів, описувати, пояснювати та передбачати властивості хімічних елементів та сполук на їх основі.	Словесний, наочний, дослідницький, пошуковий, проблемний, спостереження.	Вибіркові тести з однією правильною відповіддю; усне обговорення питань; письмове розв'язування розрахункових завдань лабораторної роботи
ПНР 8. Знати принципи і процедури фізичних, хімічних, фізико-хімічних методів дослідження, типові обладнання та прилади.	Словесний, наочний, дослідницький, пошуковий, проблемний, спостереження.	Вибіркові тести з однією правильною відповіддю; усне обговорення питань; письмове розв'язування розрахункових завдань лабораторної роботи
ПНР 9. Планувати та виконувати хімічний експеримент, застосовувати придатні методики та техніки приготування розчинів та реагентів.	Словесний, наочний, дослідницький, пошуковий, проблемний, спостереження.	Вибіркові тести з однією правильною відповіддю; усне обговорення питань; письмове розв'язування розрахункових завдань лабораторної роботи
ПРН 14. Здійснювати експериментальну роботу з метою перевірки гіпотез та дослідження хімічних явищ і закономірностей	Словесний, наочний, дослідницький, пошуковий, проблемний, спостереження.	Вибіркові тести з однією правильною відповіддю; усне обговорення питань; письмове розв'язування розрахункових завдань лабораторної роботи
ПРН 17. Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову добросовісність.	Словесний, наочний, дослідницький, пошуковий, проблемний, спостереження.	Вибіркові тести з однією правильною відповіддю; усне обговорення питань; письмове розв'язування розрахункових завдань лабораторної роботи
ПРН 20. Інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії.	Словесний, наочний, дослідницький, пошуковий, проблемний, спостереження.	Вибіркові тести з однією правильною відповіддю; усне обговорення питань; письмове розв'язування розрахункових завдань лабораторної роботи



3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Санітарно-гігієнічна оцінка надійності методів знешкодження промислових відходів. Загальна характеристика відходів.

Відходи та їх класифікація. Класифікація твердих промислових відходів за гігієнічним принципом. Методи знешкодження небезпечних відходів. Санітарно-епідеміологічна експертиза як один з регулюючих елементів безпеки в системі поводження з відходами. Гігієнічна оцінка методів знешкодження і ізоляції промислових твердих і рідких відходів.

Загальна характеристика відходів промисловості. Класифікація відходів промисловості. Розробка маловідходних і безвідходних технологій і методів комплексного використання відходів промисловості. Металургія. Паливно-енергетичний комплекс. Хімічний комплекс. Використання сховищ промислових відходів. Методи зберігання відходів промисловості.

Змістовий модуль 2. Термічне знешкодження рідких промислових відходів.

Основні поняття відходів. Класифікація відходів промисловості. Термічне знешкодження токсичних промислових відходів. Рідиннофазне окиснення. Гетерогенний каталіз. Піроліз промислових відходів. Окисний піроліз. Сухий піроліз. Вогнева переробка. Переробка і знешкодження відходів з застосуванням плазми.

Змістовий модуль 3. Токсичні відходи. Сучасний приклад.

Токсичні відходи. Забруднення довкілля токсичними відходами. Класи токсичних відходів. Сучасний приклад. Візуалізація. Переробка та поховання токсичні відходів. Імобілізація токсичних відходів. Токсичні відходи для навколишнього середовища. Токсичні відходи з урахуванням сучасного технологічного рівня переробки відходів в Україні.

Змістовий модуль 4. Технологія переробки та утилізації нафтопродуктів.

Установки очищення нафтошламу.

Утилізація відходів нафтопродуктів. Технологія переробки нафти. Підготовка нафти до переробки. Очищення нафти від домішок. Методи переробки нафтопродуктів. Впровадження технологій утилізації відходів нафтопродуктів. Вплив забруднення нафтою та нафтопродуктами на живі організми. Методи очистки навколишнього середовища від нафтопродуктів.

Характеристика нафти як забруднювача. Склад нафти та її похідних. Характеристика забруднення водних об'єктів нафтопродуктами. Вплив забруднення нафтою та нафтопродуктами на живі організми. Методи очистки навколишнього середовища від нафтопродуктів. Переробка та утилізація нафтошламів. Основні напрями переробки і утилізації нафтошламів. Переробка нафтових відходів шляхом фазорозділення нафтошламів.

4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	з.ф.	
Лекція 1	Санітарно-гігієнічна оцінка надійності методів знешкодження промислових відходів. Загальна характеристика відходів.	3	-	тиждень 1
Семінарське заняття 1	Загальна характеристика відходів.	1	-	тиждень 1

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Лекція 2	Тверді побутові відходи та методи їх утилізації.	3	-	тиждень 2
Семінарське заняття 2	Тверді побутові відходи та методи їх утилізації.	1	-	тиждень 2
Лекція 3-4	Термічне знешкодження рідких промислових відходів. Токсичні відходи. Сучасний приклад.	3	-	тиждень 3-4
Семінарське заняття 3	Термічне знешкодження рідких промислових відходів.	2	-	тиждень 3-4
Лекція 5	Технологія переробки та утилізації нафтопродуктів. Установки очищення нафтошламу.	3	-	тиждень 5
Семінарське заняття 4	Установки очищення нафтошламу.	2	-	тиждень 5
Лекція 6	Хімічні та біологічні методи очистки стічних вод.	4	-	тиждень 6
Семінарське заняття 5	Хімічні та біологічні методи очистки стічних вод.	2	-	тиждень 6
Лекція 7-8	Методи очищення замазучених ґрунтів. Метод очищення ґрунту біоштамами в природних умовах.	4	-	тиждень 7-8
Семінарське заняття 6	Метод очищення ґрунту біоштамами в природних умовах.	2	-	тиждень 7-8

5. Види і зміст контрольних заходів

Вид заняття/роботи	Вид поточного контрольного заходу	Зміст контрольного заходу*	Критерії оцінювання та термін виконання*	Усього балів
1	2	3	4	5
Поточний контроль				
Семінарське заняття №1	Усне обговорення питань	Питання для підготовки: 1. Охарактеризуйте класифікацію відходів за небезпекою. 2. Наведіть розробку маловідходних і безвідходних технологій для використання відходів промисловості. 3. Опишіть зони залягання підземних вод. 4. Наведіть фактори негативного впливу на довкілля вугледобувних і вуглезбагачувальних підприємств.	3 – 4 бали – здобувач освіти отримує за виконання всіх поставлених завдань семінарського заняття, Відповіді сформульовано чітко, студент показує глибокі знання з навчальної дисципліни 2 – 3 бали – здобувач освіти отримує за виконання всіх поставлених завдань семінарського заняття, Відповіді сформульовано чітко, студент показує глибокі знання з навчальної дисципліни з помилками або неточностями. 1 – 2 бал – здобувач освіти отримує за часткове виконання поставлених завдань семінарського заняття, з допущенням суттєвих помилок. 0 – 1 бал – здобувач освіти	4



		<ol style="list-style-type: none"> 5. Які існують методи очищення зливних вод гірничодобувного виробництва? 6. Охарактеризуйте основні типи побутового сміття. 7. Розкрийте проблеми твердих побутових відходів та схеми їх утилізації в Запоріжжі. 8. Назвіть основні методи утилізації твердих побутових відходів. 9. Характеристика стадій компостування твердих побутових відходів. 	<p>отримує за часткове виконання поставлених завдань семінарського заняття, з допущенням суттєвих помилок; виявляє поверхневі знання з навчальної дисципліни</p>	
<p>Семінарське заняття №1</p>	<p>Практична частина</p>	<p>Виконується у вигляді доповіді і презентації. Презентація повинна містити таблиці, графіки та рисунки та складатись з 10-15 слайдів. Орієнтовні теми:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сучасний стан промислового комплексу міста Запоріжжя 2. Сучасні безвідходні технології виробництва. 3. Методи очищення стічних вод. 4. Сучасні методи утилізації твердих побутових відходів. 5. Світовий досвід у сфері утилізації комунально-побутових відходів. 	<p>3 – 4 бали – здобувач освіти отримує за виконання презентації, під час доповіді виявили усебічні, систематичні та глибокі знання з обраної теми, вміння логічно і стисло висловлювати думки; проявили творчі здібності в при виконанні роботи. Робота оформлена акуратно, відповідно до поставлених вимог.</p> <p>2 – 3 бали – здобувач освіти отримує за виконання презентації, під час доповіді виявили усебічні, систематичні та глибокі знання з обраної теми, вміння логічно і стисло висловлювати думки; Відповіді сформульовано чітко, студент показує знання з навчальної дисципліни з деякими неточностями.</p> <p>1 – 2 бал – здобувач освіти отримує за часткове виконання презентації, у доповіді допущені неточності і помилки. Презентація оформлена без графічних зображень, таблиць, графіків, з допущенням суттєвих помилок.</p> <p>0 – 1 бал – здобувач освіти отримує за часткове виконання презентації без доповіді. Презентація оформлена без графічних зображень, таблиць, графіків, з допущенням суттєвих помилок.</p>	<p>4</p>

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Тестовий контроль в СЕЗН ЗНУ на платформі Moodle	Тестовий контроль	Вибіркові тести з однією правильною відповіддю.	0 – 7 балів за виконання тестових завдань	7
Семінарське заняття № 2.	Усне обговорення питань	<p>Питання для підготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Як спалюється пальне при форсуноквих способах у топках печей? 2. Парові, повітряні та механічні форсунки. 3. Принцип роботи ультразвукових форсунок. 4. Якими двома способами можуть спалюватись рідкі відходи? 5. Переваги та недоліки циклонних печей. 6. Наведіть класифікацію токсичних відходів. Дайте приклади утилізації токсичних відходів у XXI сі. 7. Що таке цементация? Де її використовують? 8. Які є електрохімічні методи очистки води? 9. Охарактеризувати метод УФ очистки води. 10. Які недоліки використання ультразвукового методу очистки води? 	<p>3 – 4 бали – здобувач освіти отримує за виконання всіх поставлених завдань семінарського заняття, Відповіді сформульовано чітко, студент показує глибокі знання з навчальної дисципліни</p> <p>2 – 3 бали – здобувач освіти отримує за виконання всіх поставлених завдань семінарського заняття, Відповіді сформульовано чітко, студент показує глибокі знання з навчальної дисципліни з помилками або неточностями.</p> <p>1 – 2 бал – здобувач освіти отримує за часткове виконання поставлених завдань семінарського заняття, з допущенням суттєвих помилок.</p> <p>0 – 1 бал – здобувач освіти отримує за часткове виконання поставлених завдань семінарського заняття, з допущенням суттєвих помилок; виявляє поверхневі знання з навчальної дисципліни.</p>	4
Семінарське заняття № 2.	Практична частина	<p>Виконується у вигляді доповіді і презентації. Презентація повинна містити таблиці, графіки та рисунки та складатись з 10-15 слайдів. Орієнтовні теми:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Типи установок для утилізації рідких токсичних відходів. 2. Методики утилізації рідких токсичних відходів. 3. Державні санітарні правила і норми утилізації рідких промислових відходів. 4. Сучасні методи утилізації твердих побутових відходів. 	<p>3 – 4 бали – здобувач освіти отримує за виконання презентації, під час доповіді виявили усебічні, систематичні та глибокі знання з обраної теми, вміння логічно і стисло висловлювати думки; проявили творчі здібності в при виконанні роботи. Робота оформлена акуратно, відповідно до поставлених вимог.</p> <p>2 – 3 бали – здобувач освіти отримує за виконання презентації, під час доповіді виявили усебічні, систематичні та глибокі знання з обраної теми, вміння логічно і стисло висловлювати думки; Відповіді сформульовано чітко, студент показує знання з навчальної дисципліни з деякими неточностями.</p> <p>1 – 2 бал – здобувач освіти отримує за часткове виконання презентації, у доповіді допущені неточності і помилки. Презентація оформлена без графічних зображень, таблиць, графіків, з допущенням суттєвих помилок.</p>	4

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



			0 – 1 бал – здобувач освіти отримує за часткове виконання презентації без доповіді. Презентація оформлена без графічних зображень, таблиць, графіків, з допущенням суттєвих помилок.	
Тестовий контроль в СЕЗН ЗНУ на платформі Moodle	Тестовий контроль	Вибіркові тести з однією правильною відповіддю.	0 – 7 балів за виконання тестових завдань	7
Семінарське заняття № 3	Усне обговорення питань	Питання для підготовки: 1. Охарактеризуйте склад нафти та її похідних. 2. Опишіть вплив нафтопродуктів на здоров'я людини. 3. Наведіть механічні методи очистки доквілля від нафти. 4. Назвіть основні напрями переробки й утилізації нафтошламів. 5. Охарактеризуйте переробку нафтових відходів шляхом фазорозділення нафтошламів. 6. Основні підходи біоремедіації до відновлення нафтозабруднених ґрунтів. 7. Принцип дії аеробного та анаеробного методу 8. Фактори, які можуть обмежити застосування і ефективність процесу в очищенні ґрунту біло-червоною цвільлю. 9. Очищення ґрунту методом формування штабелів.	3 – 4 бали – здобувач освіти отримує за виконання всіх поставлених завдань семінарського заняття, Відповіді сформульовано чітко, студент показує глибокі знання з навчальної дисципліни 2 – 3 бали – здобувач освіти отримує за виконання всіх поставлених завдань семінарського заняття, Відповіді сформульовано чітко, студент показує глибокі знання з навчальної дисципліни з помилками або неточностями. 1 – 2 бал – здобувач освіти отримує за часткове виконання поставлених завдань семінарського заняття, з допущенням суттєвих помилок. 0 – 1 бал – здобувач освіти отримує за часткове виконання поставлених завдань семінарського заняття, з допущенням суттєвих помилок; виявляє поверхневі знання з навчальної дисципліни.	4
Семінарське заняття № 3	Практична части	Виконується у вигляді доповіді і презентації. Презентація повинна містити таблиці, графіки та рисунки та складатись з 10-15 слайдів. Орієнтовні теми: 1. Склад і класифікація нафти. 2. Сучасні методи переробки нафтошламів 3. Державні санітарні правила і норми поводження з нафтовими відходами. 4. Методи очистки водоїм від забруднення нафтопродуктами. 5. Методи очистки ґрунтів від забруднення	3 – 4 бали – здобувач освіти отримує за виконання презентації, під час доповіді виявили усебічні, систематичні та глибокі знання з обраної теми, вміння логічно і стисло висловлювати думки; проявили творчі здібності в при виконанні роботи. Робота оформлена акуратно, відповідно до поставлених вимог. 2 – 3 бали – здобувач освіти отримує за виконання презентації, під час доповіді виявили усебічні, систематичні та глибокі знання з обраної теми, вміння логічно і стисло висловлювати думки; Відповіді сформульовано чітко, студент показує знання з навчальної дисципліни з деякими неточностями. 1 – 2 бал – здобувач освіти	4



		<p>нафтопродуктами.</p> <p>6. Біологічна очистка від забруднень нафтопродуктами. Світовий досвід.</p>	<p>отримує за часткове виконання презентації, у доповіді допущені неточності і помилки. Презентація оформлена без графічних зображень, таблиць, графіків, з допущенням суттєвих помилок.</p> <p>0 – 1 бал – здобувач освіти отримує за часткове виконання презентації без доповіді. Презентація оформлена без графічних зображень, таблиць, графіків, з допущенням суттєвих помилок.</p>	
Тестовий контроль в СЕЗН ЗНУ на платформі Moodle	Тестовий контроль	Вибіркові тести з однією правильною відповіддю.	0 – 7 балів за виконання тестових завдань	7
Семінарське заняття № 4.	Усне обговорення питань	<p>Питання для підготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні підходи біоремедіації до відновлення нафтозабруднених ґрунтів. 2. Принцип дії аеробного та анаеробного методу. 3. Фактори, які можуть обмежити застосування і ефективність процесу в очищенні ґрунту біло-червоною цвільлю. 5. Очищення ґрунту методом формування штабелів . 6. Компостування як контрольований біологічний процес. 	<p>3 – 4 бали – здобувач освіти отримує за виконання всіх поставлених завдань семінарського заняття, Відповіді сформульовано чітко, студент показує глибокі знання з навчальної дисципліни</p> <p>2 – 3 бали – здобувач освіти отримує за виконання всіх поставлених завдань семінарського заняття, Відповіді сформульовано чітко, студент показує глибокі знання з навчальної дисципліни з помилками або неточностями.</p> <p>1 – 2 бал – здобувач освіти отримує за часткове виконання поставлених завдань семінарського заняття, з допущенням суттєвих помилок.</p> <p>0 – 1 бал – здобувач освіти отримує за часткове виконання поставлених завдань семінарського заняття, з допущенням суттєвих помилок; виявляє поверхневі знання з навчальної дисципліни.</p>	4
Семінарське заняття № 4.	Практична частина	<p>Виконується у вигляді доповіді і презентації. Презентація повинна містити таблиці, графіки та рисунки та складатись з 10-15 слайдів.</p> <p>Орієнтовні теми:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Система очистки резервуарів від шламу SKK COWS; 2. Хімічна очистка від нафтопродуктів; 3. Біоремедіація в Україні; 4. Гігієна ґрунту. 	<p>3 – 4 бали – здобувач освіти отримує за виконання презентації, під час доповіді виявили усебічні, систематичні та глибокі знання з обраної теми, вміння логічно і стисло висловлювати думки; проявили творчі здібності в при виконанні роботи. Робота оформлена акуратно, відповідно до поставлених вимог.</p> <p>2 – 3 бали – здобувач освіти отримує за виконання презентації, під час доповіді виявили усебічні, систематичні та глибокі знання з обраної теми,</p>	4

			<p>вміння логічно і стисло висловлювати думки; Відповіді сформульовано чітко, студент показує знання з навчальної дисципліни з деякими неточностями.</p> <p>1 – 2 бал – здобувач освіти отримує за часткове виконання презентації, у доповіді допущені неточності і помилки. Презентація оформлена без графічних зображень, таблиць, графіків, з допущенням суттєвих помилок.</p> <p>0 – 1 бал – здобувач освіти отримує за часткове виконання презентації без доповіді. Презентація оформлена без графічних зображень, таблиць, графіків, з допущенням суттєвих помилок.</p>	
Тестовий контроль в СЕЗН ЗНУ на платформі Moodle	Тестовий контроль	Вибіркові тести з однією правильною відповіддю.	0 – 7 балів за виконання тестових завдань	7
Усього поточний контроль	12			60
Підсумковий контроль				
Екзамен	Завдання	<p>Індивідуальні дослідницькі завдання повинні містити аналіз сучасного стану обраного питання. Виконується у вигляді доповіді і презентації. Обсяг доповіді ІДЗ повинен бути розрахований на 7-10 хв. Доповідь повинна складатись зі вступу, в якому висвітлена актуальність, мета дослідження, завдання, об'єкт та предмет (1-2 хв.) повне висвітлення питань, висновки та додається список використаних джерел. Презентація ІДЗ повинна містити таблиці, графіки та рисунки та складатись з 15-20 слайдів.</p> <p>ІДЗ повинно бути виконано протягом семестру та представлено до захисту до початку залікового тижня.</p> <p>Питання для виконання ІДЗ обираються відповідно до номера прізвища студента у журналі академічної групи.</p> <p>Орієнтовані питання для виконання завдання викладено на сторінці СЕЗН ЗНУ на платформі Moodle.</p>	<p>19-20 балів – здобувачі освіти самостійно виконали понад 90% завдань під час виконання роботи виявили усебічні, систематичні та глибокі знання програмного матеріалу з дисципліни, уміння ставити мету і формулювати завдання досліджень; творчі здібності у розумінні та використанні програмного матеріалу для виконання поставлених мети і завдань; чітко, логічно, послідовно викладати матеріал; робити обґрунтовані висновки. Під час захисту індивідуального завдання надавали вичерпні, аргументовані та цілісні відповіді на всі запитання. Робота оформлена акуратно, відповідно до поставлених вимог.</p> <p>17-18 балів – здобувачі освіти виконали не менше 90% завдань, завдання роботи виконані достатньо грамотно, але є декілька (1-3) несуттєвих помилок. Під час виконання роботи здобувачі вищої освіти виявили знання і розуміння програмного матеріалу з дисципліни у повному обсязі,</p>	20



			<p>уміння ставити мету і формулювати завдання досліджень; творчий підхід до виконання поставлених мети і завдань; логічно, послідовно викладати матеріал; роботи обґрунтовані висновки. Під час захисту індивідуального завдання загалом надавати аргументовані, без суттєвих помилок, відповіді на всі запитання. У цілому робота оформлена акуратно, але наявні незначні неточності в її оформленні та презентації.</p> <p>15-16 балів – здобувачі освіти виконали не менше 80% завдань, завдання роботи виконані достатньо грамотно, але є декілька (до 5) несуттєвих помилок. Під час виконання роботи здобувачі освіти виявили знання і розуміння програмного матеріалу з дисципліни з основних розділів, уміння ставити мету і формулювати завдання досліджень; логічно, послідовно викладати матеріал; робити висновки. Під час захисту індивідуального завдання відповідали достатньо грамотно, але припускались однієї-двох не принципових помилок. Робота оформлена акуратно, але наявні незначні неточності в її оформленні.</p> <p>13-14 балів – здобувачі освіти виконали завдання не в повному обсязі, але не менше 70%. Під час виконання роботи виявили знання й розуміння основних положень дисципліни; завдання виконали неповно, непослідовно; наявні неточності та помилки у змісті та оформленні роботи. Здобувачі освіти виявляють знання й розуміння основних положень матеріалу, але надають неповні, непослідовні відповіді. Під час захисту індивідуального завдання демонстрували недостатньо глибокі знання з досліджуваної теми, припускаючись невідповідностей у визначенні понять, неповно або недостатньо аргументовано відповідали на запитання.</p> <p>10-12 балів – здобувачі освіти виконали завдання не в повному обсязі, але не менше ніж на 60%;</p>
--	--	--	--



			<p>у роботі присутні принципові помилки в оформленні. Під час виконання роботи виявили знання й розуміння основних положень матеріалу з дисципліни. Під час захисту та підготовки презентації продемонстрували поверхневі знання з досліджуваної теми, відповідали неповно, непослідовно, припускаючись невідповідностей у визначенні понять, не вміє переконливо обґрунтовувати свою думку.</p> <p>0-9 балів – здобувачі освіти виконали понад 50% завдань. Під час виконання роботи припускались принципових помилок при розв'язанні завдань. Робота оформлена зі значним порушенням вимог. Необхідна досконала переробка роботи. Під час захисту здобувачі освіти виявили поверхневі знання і розуміння основного програмного матеріалу в обсязі, який не дозволяє засвоювати наступний програмний матеріал; не відповідає на основні запитання.</p>	
	<p>Екзаменаційне випробування в усній формі за білетами (проводиться під час сесії)</p>	<p>Екзаменаційне випробування в усній формі за білетами (20 балів), що включають 3 питання: <i>1-е і 2-е питання</i> – теоретичні з дисципліни «Актуальні проблеми сучасної хімічної науки», <i>3-є питання</i> – перевірка практичних умінь застосування знань.</p>	<p>19-20 – балів здобувачі освіти дали розгорнуті відповіді на запитання екзаменаційного білету; виявили усебічні, систематичні та глибокі знання програмного матеріалу з дисципліни.</p> <p>17-18 балів – здобувачі освіти відповіли на всі поставлені запитання, але є декілька несуттєвих помилок; виявили знання і розуміння програмного матеріалу з дисципліни у повному обсязі.</p> <p>15-16 балів – здобувачі освіти відповіли на всі поставлені запитання, але наявні декілька несуттєвих помилок або неточностей; виявили знання і розуміння програмного матеріалу з дисципліни у повному обсязі.</p> <p>13-14 балів – здобувачі освіти відповіли на всі поставлені запитання екзаменаційного білету, виявили знання основних положень навчального матеріалу, припускаючись невідповідностей у визначенні понять, неповно або недостатньо аргументовано відповідали на запитання.</p>	<p>20</p>



			<p>10-12 балів – здобувачі освіти відповіли на запитання екзаменаційного білету в не повному обсязі; відповідали неповно, непослідовно, припускаючись невідповідностей у визначенні понять, не вміє переконливо обґрунтовувати свою думку.</p> <p>0-9 балів – здобувачі освіти виявили поверхневі знання і розуміння основного програмного матеріалу в обсязі, який не дозволяє засвоювати наступний програмний матеріал; не відповідає на основні запитання.</p>	
Усього підсумковий контроль				40

Шкала оцінювання ЗНУ: 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)		

6. Основні навчальні ресурси

Рекомендована література

Основна:

1. Петрук В.Г., Васильківський І.В., Петрук Р.В. Технології захисту навколишнього середовища, Методи очищення стічних вод : підручник. Херсон : Олді-Плюс, 2019. 298 с.
2. Радовенчик В. М., Гомеля М. Д., Радовенчик Я. В. Утилізація та рекуперація відходів : підручник. Київ : Кондор, 2021. 248 с.
3. Костік В. В. Екологічна хімія : конспект лекцій. Одеса: Одеський державний екологічний університет, 2019. 127 с.
4. Юрченко Л.І. Екологія : підручник. Київ : Центр навчальної літератури, 2019. 304 с.
5. Денисюк Р.О. Хімічна технологія : підручник. Житомир : Житомирський державний університет, 2017. 350 с.

Додаткова:

1. Russo S., Silver M. Introductory Chemistry : A Conceptual Focus. San Francisco : Addison Wesley, 2000. 610 p.



2. Соломон А.М., Казмірук Н.М., Тузова С.Д. Мікробіологія харчових виробництв : навчальний посібник для студентів напряму підготовки Харчові технології. Вінниця : РВВ ВНАУ, 2020. 312 с.
3. Рубан Е.В., Островка М.В., Куцька Н.Б., Соколенко Н.М., Будрик О.І. Технологічні основи утилізації та рекуперації твердих промислових та побутових відходів : навчальний посібник. Сєвєродонецьк: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2018. 312 с.
4. Сорокіна К.Б., Козловська С.Б. Технологія перероблення та утилізації осадів : навчальний посібник. Харків : ХНАМГ, 2012. 226 с.
5. Mori S., Barth H. G. Size Exclusion Chromatography. Berlin : Springer, 1999. 234 p.
6. Караїм О. А. Техноекологічні основи безвідходних виробництв : конспект лекцій. Луцьк : Вежа-Друк, 2014. 88 с.
7. Братичак М. М., Гринишин О.Б. Технологія нафти та газу : навчальний посібник. Львів : Львівська політехніка, 2008. 180 с.
8. Білецький В. С., Орловський В. М., Дмитренко В. І., Похилко А. М. Основи нафтогазової справи : навчальний посібник. Полтава : ФОП Халіков Р.Х., 2017. 312 с.
9. Курта С.А. Основи нафтохімії : навчальний посібник. Івано-Франківськ : Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2020. 193 с.

Інформаційні ресурси

1. Побутові відходи URL: https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2016/01/SOU-ZHKG-03.09-014_2010.pdf
2. Перспективи використання методу механоактивації в технологічних процесах нафтогазового виробництва URL: <https://rrngr.nung.edu.ua/index.php/rrngr/article/view/721>
3. Біоремедіація: характеристики, види, переваги та недоліки URL: <https://uk.warbletoncouncil.org/biorremediation-74>
4. Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпек для здоров'я населення URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0029588-99>
5. Актуальні проблеми сучасної хімічної науки : електронний курс СЕЗН ЗНУ URL: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=3182>

7. Регуляції і політики курсу

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Відвідування усіх занять є обов'язковим. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені завдання мають бути відпрацьовані на найближчій консультації впродовж тижня після пропуску.

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

Політика академічної доброчесності

Усі письмові роботи, що виконуються слухачами під час проходження курсу, перевіряються на наявність плагіату за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення

UniCheck. Відповідно до чинних правових норм, плагіатом вважатиметься: копіювання чужої наукової роботи чи декількох робіт та оприлюднення результату під своїм іменем; створення суміші власного та запозиченого тексту без належного цитування джерел; рерайт (перефразування чужої праці без згадування оригінального автора). Будь-яка ідея, думка чи речення, ілюстрація чи фото, яке ви запозичувати, має супроводжуватися посиланням на першоджерело. Приклади оформлення цитувань див. на Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=103857>. Виконавці індивідуальних дослідницьких завдань обов'язково додають до текстів своїх робіт власноруч підписано



Декларацію академічної доброчесності (див. посилання у Додатку до силабусу).

Роботи, у яких виявлено ознаки плагіату, до розгляду не приймаються і відхиляються без права перекладання. Якщо ви не впевнені, чи підпадають зроблені вами запозичення під визначення плагіату, будь ласка, проконсультуйтеся з викладачем.

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та практичних занять дозволяється виключно у навчальних цілях. Будь ласка, не забувайте активувати режим «без звуку» до початку заняття.

Під час виконання заходів контролю використання гаджетів заборонено. У разі порушення цієї заборони роботу буде анульовано без права перекладання.

Комунікація

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle.

Важливі повідомлення загального характеру регулярно розміщуються викладачем на форумі курсу. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на запити студентів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів. 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: 130805olga@gmail.com. У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи.

Визнання результатів неформальної/інформальної освіти. 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/y8ggt4xs>.

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2024-2025 н. р. доступний за адресою: <https://tinyurl.com/yckze4jd>.

НАВЧАЛЬНИЙ 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 методіку 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>.



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/57wha734>. 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>.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога **Марті Ірини Вадимівни** (061) 228-15-84, (099) 253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ
Запорізького національного університету: **Банах Віктор Аркадійович**
Електронна адреса:
Гаряча лінія: Тел.

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 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE):
<https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою: moodle.znu@znu.edu.ua.

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>