

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ СИЛ

(назва факультету/підрозділу)

КАФЕДРА СПЕЦІАЛЬНОЇ ХІМІЇ ТА ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

(назва кафедри)

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

«МЕТОДОЛОГІЯ ВІДБОРУ ПРОБ ДЛЯ ХІМІЧНОГО ТА
РАДІОЛОГІЧНОГО АНАЛІЗУ»

(назва освітнього компонента)

вибірковий компонент

(обов'язкова загальна або обов'язкова професійна або вибіркова)

за освітньо-професійною програмою

«Радіаційний та хімічний захист»

(назва освітньої програми)

підготовки магістра

(найменування освітнього ступеня)

у галузі знань 16 «Хімічна інженерія та біоінженерія»

(код та найменування галузі знань)

за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія»

(код та найменування спеціальності)

Рекомендовано кафедрою
спеціальної хімії та хімічної технології

(назва кафедри)

на 2023-2024 навчальний рік.

Протокол від «04» липня 2023 року

№ 1

Силабус розроблений відповідно до Робочої програми освітнього
компонента «Методологія відбору проб для хімічного та радіологічного аналізу»

(назва освітнього компонента)

2023 рік

Загальна інформація про освітній компонент

Анотація освітнього компонента

Знання отримані під час вивчення освітнього компонента «Методологія відбору проб для хімічного та радіологічного аналізу» сприяють формуванню у здобувачів вищої освіти уявлень та практичних навичок щодо чіткого виконання процедури відбору проб зразків різних речовин в різному агрегатному стані за допомогою спеціального обладнання для виявлення загроз радіаційного, хімічного і біологічного походження.

Даний курс передбачає теоретичне і практичне оволодіння вмінням застосовувати на практиці отримані знання для вирішення питань з якісного виконання процедури відбору проб, пакування, маркування первинних та вторинних контейнерів з відібраними пробами та передача їх для лабораторного аналізу. Також використовувати отримані знання для виконання заходів захисту від небезпечних чинників надзвичайних ситуацій радіаційного, хімічного та біологічного походження особовим складом команди відбору проб, особовим складом підрозділів ДСНС України та населенням.

Відмінною особливістю даного курсу є те, що здобувачі вищої освіти повинні набути досвід роботи з сучасним обладнанням для відбору проб.

Навчальний курс даної освітнього компонента містить такі розділи:

1. Інструменти для відбирання проб.
2. Методики відбору проб.
3. Методи підготовки відібраних проб для аналізу.
4. Зберігання проб.
5. Загальна інформація щодо процедури відбору проб. Ведення документації.
6. Концепції загроз та ризиків. Небезпеки, що загрожують команді відбору проб.
7. Особиста безпека і захист навколишнього середовища під час проведення відбору проб.

Інформація про науково-педагогічного(них) працівника(ів)

Загальна інформація	Слепужніков Євген Дмитрович, начальник кафедри спеціальної хімії та хімічної технології факультету оперативно-рятувальних сил, кандидат технічних наук.
Контактна інформація	м. Харків, вул. Баварська, 7, кабінет № 203. Мобільний номер телефону – 063-831-80-94
E-mail	slepuzhnikov@nuczu.edu.ua
Наукові інтереси	Радіаційний, хімічний та біологічний захист, піднімально-транспортні машини.
Професійні здібності	Дидактичні, організаційно-комунікативні, особистісні.
Наукова діяльність за освітнім компонентом	Спеціальна обробка (деконтамінація), відбір проб.

Час та місце проведення занять з освітнього компонента

Аудиторні заняття з освітнього компонента проводяться згідно затвердженого розкладу. Електронний варіант розкладу розміщується на сайті Університету (<http://rozklad.nuczu.edu.ua/>).

Консультації з освітнього компонента проводяться протягом семестру: щосереди з 15.30 до 17.00 в аудиторії №208 або онлайн з використанням засобів інтернет-зв'язку. В разі додаткової потреби здобувача в консультації час погоджується з викладачем.

Мета вивчення освітнього компонента: формування уявлень та практичних навичок щодо чіткого виконання процедури відбору проб зразків різних речовин в різному агрегатному стані за допомогою спеціального обладнання для виявлення загроз радіаційного, хімічного і біологічного походження.

Опис освітнього компонента

Найменування показників	Форма здобуття освіти
	очна (денна)
Статус освітнього компонента <i>(обов'язковий загальний або обов'язковий професійний або вибірковий)</i>	вбірковий
Навчальний рік	1
Семестр	2
Обсяг освітнього компонента:	
- в кредитах ЄКТС	3
- кількість модулів	2
- загальна кількість годин	90
Розподіл часу за навчальним планом:	
- лекції (годин)	14
- практичні заняття (годин)	16
- семінарські заняття (годин)	
- лабораторні заняття (годин)	
- курсовий проект (робота) (годин)	
- інші види занять (годин)	
- самостійна робота (годин)	60
- індивідуальні завдання (науково-дослідне) (годин)	
- підсумковий контроль (диференційний залік, екзамен)	диференційований залік

Передумови для вивчення освітнього компонента

Вивчення освітнього компонента «Методологія відбору проб для

хімічного та радіологічного аналізу» проводиться після вивчення дисциплін: Поводження з радіоактивними матеріалами. Прогнозування та оцінка ризиків на хімічно небезпечних виробництвах.

ПРН 03. Організувати свою роботу і роботу колективу в умовах промислового виробництва, проектних підрозділів, науково-дослідних лабораторій, визначати цілі і ефективні способи їх досягнення, мотивувати і навчати персонал.

ПРН 05. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення і презентації результатів професійної діяльності, досліджень та проектів.

ПРН 11. Організувати роботи щодо знешкодження та/або утилізації твердих, рідких та газоподібних відходів та викидів, використовуючи знання основних методів знешкодження небезпечних хімічних речовин та апаратурно-технологічних схем та обладнання на хімічному виробництві.

ПРН 13. Визначати умови безпечної роботи з радіоактивними речовинами, обирати засоби для забезпечення індивідуальної і колективної безпеки та використовувати відповідні прилади та пристрої, планувати та організувати деконтамінацію фахівців та населення під час ліквідації аварій на радіаційно-небезпечних на об'єктах.

ПРН 15. Проводити розрахунки для оцінювання можливостей виникнення і розвитку надзвичайних ситуацій техногенного характеру за участю небезпечних речовин та матеріалів радіаційного, хімічного та біологічного походження.

ПРН 16. Планувати та організувати проведення спеціального оброблення під час ліквідації аварій техногенного характеру з урахуванням законодавства щодо охорони праці на виробництві.

Результати навчання та компетентності з освітнього компонента

Відповідно до освітньої програми «Радіаційний та хімічний захист», вивчення освітнього компонента повинно забезпечити:

- досягнення здобувачами вищої освіти таких результатів навчання:

Програмні результати навчання	ПРН
-----	-----
Дисциплінарні результати навчання	ДРН
Обирати спеціальне обладнання та інструменти для проведення процедур з відбору проб.	ДРН 1
Визначати необхідні методики з відбору зразків для якісного проведення пробовідбору на місці виникнення надзвичайних ситуацій пов'язаних з виливом (викидом) в довкілля радіаційно, хімічно та біологічно небезпечних речовин.	ДРН 2

- формування у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей:

Програмні компетентності (загальні та професійні)	ЗК, ПК
-----	-----
Очікувані компетентності з освітнього компонента	аббревіатура
Прагнення до збереження навколишнього середовища під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій пов'язаних з виливом (викидом) в довкілля радіаційно, хімічно та біологічно небезпечних речовин.	ОКД 1
Здатність оформлювати супровідні форми та протоколи щодо відібраних проб.	ОКД 2

Програма освітнього компонента

Теми освітнього компонента:

МОДУЛЬ. 1. Методи відбору проб та вибір необхідного обладнання.

Тема 1.1. Інструменти для відбирання проб.

Пристрої для відбору проб води, газів, твердих та сипучих речовин.

Приладдя для відбору проб ґрунтів.

Приладдя для відбору проб рослинності.

Тема 1.2. Методики відбору проб.

Методики відбору проб, вибирання устаткування для відбору проб і методу взяття ґрунтових проб. Розмір площі, на якій будуть відбиратися проби. Попередній огляд ділянки на якій буде відібрана проба.

Визначення типу проби. Порушені проби. Непорушені проби. Одиночна проба. Гніздові зразки. Визначення «цілей» для відбору проб.

Гендерний підхід у прийнятті рішень для забезпечення оптимального проведення спеціальних процедур з відбору проб для хімічного та радіологічного аналізу.

Тема 1.3. Методи підготовки відібраних проб для аналізу.

Підготовка проб небезпечних хімічних речовин.

Підготовка радіоактивних препаратів із радіоактивних проб.

Методи вимірювання енергій будь-якого випромінювання. Вимірювання активності радіоактивних препаратів. Контроль проб, які визначені для аналізу.

Метод розтирання (роздрібнювання). Метод зрізання. Метод спалювання. Методи вимірювання радіоактивного зараження в радіометричній лабораторії.

Тема 1.4. Зберігання проб.

Контейнери для проб та їх види. Контейнери для проб органічних сполук. Контейнери для проб сільськогосподарських зразків. Контейнери для проб забрудненої землі. Контейнери для геологічних зразків.

Маркування контейнерів за допомогою ярликів.

Правила зберігання проб. Зберігання проб методом охолодження.

Модуль 2. Охорона праці під час відбору проб у випадках виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних з викидом в довкілля радіаційно- та хімічно- небезпечних речовин.

Тема 2.1. Загальна інформація щодо процедури відбору проб. Ведення документації.

Склад команди відбору проб та визначення категорії захисного одягу. Розподіл завдань серед членів команди відбору проб.

Визначення пріоритету процедури відбору проб. Види зразків відібраних проб.

Правила ведення звітної документації щодо відібраних проб. Упаковка зразків проб – первинне та вторинне пакування. Кількість необхідного матеріалу проби та його агрегатний стан.

Тема 2.2. Концепції загроз та ризиків. Небезпеки, що загрожують команді відбору проб, у тому числі в умовах воєнного стану.

Шляхи впливу небезпек. Вплив через контакт. Вплив через проковтування. Вплив через вдихання.

Фізичні небезпеки. Небезпека пожеж і вибухів.

Небезпеки, що виникають через тверді й рідкі хімічні речовини. Небезпеки, що виникають через гази. Небезпеки, що виникають через біологічні причини (бактерії і віруси). Небезпеки, що виникають через радіацію.

Заходи безпеки щодо специфічних небезпек.

Тема 2.3. Особиста безпека і захист навколишнього середовища під час проведення відбору проб.

Особистий захист. Захист будинків та споруд. Ідентифікування місця розташування підземних комунікацій. Захист навколишнього середовища. Засипання ґрунтових розрізів.

Розподіл освітнього компонента у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять (очна (денна) форма):

Назви модулів та тем	Кількість годин за формами навчання						
	усього	у тому числі					
лекції		семінарські заняття	практичні заняття	лабораторні заняття (інші види занять)	самостійна робота	Поточний контроль	
2 - й семестр							
Модуль 1. Методи відбору проб та вибір необхідного обладнання.							
Тема 1.1. Інструменти для відбирання проб.	12	2		2		8	
Тема 1.2. Методики	12	2		2		8	

відбору проб.							
Тема 1.3. Методи підготовки відібраних проб для аналізу.	12	2		2		8	
Тема 1.4. Зберігання проб.	12	2		2		8	
Підсумкова модульна (контрольна) робота	2						2
Разом за модулем 1	50	8		8		32	2
2 - й семестр							
Модуль 2. Охорона праці під час відбору проб у випадках виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних з викидом в довкілля радіаційно- та хімічно-небезпечних речовин.							
Тема 2.1. Загальна інформація щодо процедури відбору проб. Ведення документації.	12	2		2		8	
Тема 2.2. Концепції загроз та ризиків. Небезпеки, що загрожують команді відбору проб.	12	2		2		8	
Тема 2.3. Особиста безпека і захист навколишнього середовища під час проведення відбору проб.	14	2		4		8	

Підсумкова модульна (контрольна) робота	2						2
Разом за модулем 2	40	6		8		24	2
Разом	90	14		16		56	4

Теми семінарських занять (у разі потреби)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	-	
	Разом	

Теми практичних занять (у разі потреби)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Пристрої та приладдя для відбору проб.	2
2.	Методики відбору проб.	2
3.	Методи підготовки відібраних проб для аналізу.	2
4.	Контейнери для проб та їх види. Правила використання контейнерів для проб.	2
5.	Звітна документація щодо відібраних проб та порядок її ведення.	2
6.	Шляхи впливу небезпек на особовий склад команди відбору проб.	2
7.	Особиста безпека і захист навколишнього середовища під час проведення відбору проб.	4
	Разом	16

Теми лабораторних занять (у разі потреби)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	-	
	Разом	

Орієнтовна тематика індивідуальних завдань. Виконання індивідуального завдання не є обов'язковим, але за умов його добровільного та успішного виконання нараховується додаткові 10 балів, що дає можливість підвищити рівень оцінки знань з освітнього компонента. В якості індивідуальних завдань при вивченні освітнього компонента можуть бути підготовка рефератів, доповідей на конференціях, участь у конкурсах наукових робіт за тематикою освітнього компонента.

Форми та методи навчання і викладання

Форми та методи навчання і викладання сприяють досягненню заявлених у освітній програмі цілей та програмних результатів навчання, відповідають вимогам студентоцентрованого підходу та принципам академічної свободи.

Вивчення освітнього компонента реалізується **в таких формах:** навчальні заняття за видами, консультації, контрольні заходи, самостійна

робота.

В навчальній дисципліні використовуються такі методи навчання і викладання:

- *методи навчання за джерелами набуття знань*: словесні методи навчання (лекція, пояснення, бесіда, інструктаж); наочні методи навчання (ілюстрація, демонстрація); практичні методи навчання (практична робота);

- *методи навчання за характером логіки пізнання*: аналітичний; синтетичний; дедуктивний;

- *методи навчання за рівнем самостійної розумової діяльності тих, хто навчається*: проблемний виклад; частково-пошуковий;

- *інноваційні методи навчання*: робота з навчально-методичною літературою та відео метод; інтерактивні методи;

- *самостійна робота*.

Оцінювання освітніх досягнень здобувачів вищої освіти

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є: диференційований залік.

Критерії оцінювання

Оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів з освітнього компонента здійснюється за 100-бальною шкалою.

Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль проводиться у формі виконання письмових завдань, практичних ситуацій.

Підсумковий контроль проводиться у формі диференційованого заліку.

Розподіл та накопичення балів, які отримують здобувачі, за видами навчальних занять та контрольними заходами з освітнього компонента

Види навчальних занять	Кількість навчальних занять	Максимальний бал за вид навчального заняття	Сумарна максимальна кількість балів за видами навчальних занять	
I. Поточний контроль				
Модуль 1	лекції	4	---	
	семінарські заняття			
	практичні заняття	4	10	40
	лабораторні роботи			
	модульний контроль	1	10	10

Разом за модуль 1				50
Модуль 2	лекції	3	---	---
	семінарські заняття			
	практичні заняття	4	10	40
	лабораторні роботи			
	модульний контроль	1	10	10
Разом за модуль 2				50
Разом за поточний контроль				100
II. Індивідуальні завдання (науково-дослідне)				до 10
III. Підсумковий контроль (диференційований залік)				---
Разом за всі види навчальних занять та контрольні заходи				100

Підсумкова оцінка формується з урахуванням результатів:

- поточного контролю роботи здобувача вищої освіти впродовж семестру;
- підсумкового контролю успішності.

До уваги можуть братись додаткові необов'язкові завдання та науково-дослідна діяльність здобувача вищої освіти.

Поточний контроль.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на практичному занятті Модуль1 та Модуль2 (оцінюється від 0 до 10 балів):

7-10 балів – завдання виконане в повному обсязі, відповідь вірна, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни, звіт оформлений граматично і стилістично без помилок;

4-6 балів – завдання виконане, але обґрунтування відповіді недостатнє, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

1-3 балів – завдання виконане частково, у звіті допущені значні граматичні та стилістичні помилки;

0 балів – завдання не виконане.

Індивідуальні завдання.

Критерії оцінювання індивідуальних завдань.

Індивідуальна самостійна робота є однією з форм роботи здобувачів вищої освіти, яка передбачає створення умов для повної реалізації ними творчих можливостей, застосування набутих знань на практиці.

Здобувач вищої освіти може обрати дві з рекомендованих тем та самостійно виконати поглиблене теоретичне дослідження. Результати дослідження оформити звітом у формі реферату, презентації, добірки відеоматеріалів, створення відео- або фоторяду.

Критерії оцінювання кожної індивідуальної самостійної роботи здобувачів (оцінюється від 0 до 10 балів):

9-10 балів – самостійна робота здобувачем виконана в повному обсязі;
7-8 балів – робота виконана в повному обсязі, але допущені незначні помилки;
5-6 балів – виконана частина роботи складає менше 50 % від загального обсягу;
3-4 балів – обсяг виконаних завдань складає менше 25 % від загального обсягу;
1-2 балів – в цілому обсяг виконаних завдань складає менше 10 % від загального обсягу;
0 балів – завдання, передбачене для індивідуальної самостійної роботи, здобувачем не виконане.

Викладачем оцінюється розуміння здобувачем вищої освіти понятійного апарату, логічність та послідовність під час відповіді, самостійність мислення, впевненість в правоті своїх суджень, вміння виділяти головне, вміння встановлювати міжпредметні та внутрішньопродметні зв'язки, вміння робити висновки, показувати перспективу розвитку ідеї або проблеми, відсоток унікальності та запозичення текстового документу (плагіат), уміння публічно чи письмово представити звітний матеріал.

Модульний контроль.

Критерії оцінювання знань здобувачів під час виконання модульних контрольних робіт (Модуль 1 та Модуль 2) оцінюється в діапазоні від 0 до 10 балів:

10 балів – модульна робота здобувачем виконана в повному обсязі;
9 балів – робота виконана в повному обсязі, але допущені незначні помилки;
8 балів – робота виконана майже на 90% від загального обсягу;
7 балів – обсяг виконаних завдань становить від 80% до 89% від загального обсягу;
6 балів – здобувач виконав лише від 70% до 79% від загального обсягу;
5 балів – обсяг виконаної роботи становить від 50% до 69% від загального обсягу;
4 бали – виконана частина роботи складає від 40% до 49% від загального обсягу;
3 бали – складає від 20% до 39% від загального обсягу;
2 бали – обсяг виконаних завдань складає від 10% до 19% від загального обсягу;
1 бал – в цілому обсяг виконаних завдань складає менше 10% від загального обсягу;
0 балів – завдання, передбачене на модульну роботу, здобувачем не виконане.

Підсумковий контроль.

Критерії оцінювання знань здобувачів на диференційованому заліку виражаються сукупністю набраних балів за період навчання.

Політика викладання освітнього компонента

1. Сумлінне дотримання розкладу занять з освітнього компонента (здобувачі вищої освіти, які запізнилися на заняття, до заняття не допускаються).
2. Активна участь в обговоренні навчальних питань, змістовна підготовка до семінарських та практичних занять за рекомендованою літературою, якісне і своєчасне виконання завдань.
3. Під час заняття мобільними пристроями дозволяється користуватися тільки з навчальною метою і з дозволу керівника заняття.
4. Здобувач вищої освіти має право дізнатися про свою кількість накопичених балів у викладача освітнього компонента та вести власний облік цих балів.
5. При виконанні індивідуальної самостійної роботи до захисту допускаються реферати, які містять більшу частину оригінального тексту при перевірці на плагіат.
6. Суворе дотримання правил безпеки під час організації виїзних занять на об'єкти (не) виробничої сфери.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Література

1. Освітньо-професійна програма «Радіаційний та хімічний захист» за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія» підготовки за другим (магістерським) рівнем вищої освіти в галузі знань 16 «Хімічна інженерія та біоінженерія» (розглянуто та затверджено рішенням вченої ради Національного університету цивільного захисту України від 28.06.2023 року, протокол № 11).
2. Наказ ДСНС України від 08.09.2021 року №602 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо процедур відбору проб під час надзвичайних ситуацій та небезпечних подій, пов'язаних з виливом (викидом) небезпечних хімічних речовин». <https://dsns.gov.ua/upload/1/6/1/8/4/2021-9-8-metodicni-rekomendaciyi.pdf>
3. ДСТУ ISO 5667-1-2003 Якість води Відбирання проб. Частина 1. Настанови щодо проекту програм відбирання проб (ISO 5667-1:1980, IDT). http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=48494
4. ДСТУ ISO 5667-2-2003 Якість води. Відбирання проб. Частина 2. Настанови щодо методів відбирання проб (ISO 5667-2:1991, IDT). http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=48495
5. ДСТУ ISO 5667-3-2001 Якість води. Відбирання проб. Частина 3. Настанови щодо зберігання та поводження з пробами (ISO 5667-3:1994, IDT). http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=54648
6. ДСТУ ISO 5667-4-2003 Якість води. Відбирання проб. Частина 4. Настанови щодо відбирання проб з природних та штучних озер (ISO 5667-4:1987, IDT). http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=48496
7. ДСТУ ISO 5667-6-2001 Якість води. Відбирання проб. Частина 6.

Настанови щодо відбирання проб з річок та інших водотоків (ISO 5667-6:1990, IDT). http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=64511

8. ДСТУ ISO 5667-10:2005 Якість води. Відбирання проб. Частина 10. Настави щодо відбирання проб стічних вод (ISO 5667-10:1992, IDT). http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=52415

9. Дії підрозділів ДСНС України в умовах воєнного стану : навч. посіб. / М. С. Коваль та ін. Львів: ЛДУБЖД, 2023. 308 с. <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/18274>

10. Алейнов П., Ракс В. «Рекомендації щодо процедур відбору проб під час надзвичайних ситуацій». Київ : ВАІТЕ, 2023. 116 с. <https://www.osce.org/uk/support-programme-for-ukraine/546863>

11. Курділь Н. «Реагування на біологічні загрози» : збірник довідкової інформації для підготовки до занять. Київ : ВАІТЕ, 2021. 56 с. <https://www.osce.org/uk/project-coordinator-in-ukraine/511633>

12. Алейнов П., Ракс В. «Методичні рекомендації щодо процедур відбору проб під час надзвичайних ситуацій, пов'язаних з виливом (викидом) небезпечних хімічних речовин» : методичні рекомендації. Київ : ВАІТЕ, 2020. 54 с. <https://www.osce.org/uk/project-coordinator-in-ukraine/473949>

13. Алейнов П., Ракс В. «Покрокові рекомендації щодо відбору проб під час надзвичайних ситуацій, пов'язаних з виливом (викидом) небезпечних хімічних речовин» : методичні рекомендації. Київ : ВАІТЕ, 2020. 24 с. <https://www.osce.org/uk/project-coordinator-in-ukraine/473946>

14. Довгановський М. «Хімічна безпека» : довідник рятувальника. Київ : ВАІТЕ, 2018. 135 с. <https://www.osce.org/uk/project-coordinator-in-ukraine/375937>

15. Слепужніков Є.Д., Тарахно О.В., Пономаренко Р.В., Буц Ю.В. Удосконалення контролю відбору проб рідких, газоподібних та сипучих речовин при дослідженні техногенного впливу на довкілля. // Людина та довкілля проблеми неоекології – Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна 2018. Вип. 30. – С. 148 – 157. <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/8576>

16. Пономаренко Р.В., Пляцук Л.Д., Третяков О.В., Аблєєва І.Ю., Слепужніков Є.Д. Визначення якісного стану водної екосистеми річки Дніпро // Екологічна безпека – Кременчук: КНУ ім. М. Остроградського 2/2019. Вип. 28. – С. 52 – 62. <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/10605>

17. Chyrkina M., Slepuzhnikov E., Shevchenko S. 2021. Radiation Control Of Secondary Technogenic Raw Materials. International scientific journal «Grail of Science». № 1. Pp. 237 – 240. DOI 10.36074/grail-of-science.19.02.2021.047

18. Пономаренко Р. В., Слепужніков Є. Д., Моніторинг стану навколишнього середовища за допомогою скринінгу проб. Екологічна безпека – сучасні напрямки та перспективи вищої освіти Тези міжнародної інтернет – конференції. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2021. С. 111 – 113. <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/12658>

19. Slepuzhnikov E., Shevchenko S., Chyrkina M. 2021. Monitoring The

State Of The Environment Through. Multidisziplinäre Forschung: Perspektiven, Probleme und Muster. Band 1. Pp. 128 – 130. DOI 10.36074/logos-09.04.2021.v1.43

Інформаційні ресурси

1. <http://zakon.rada.gov.ua>
2. <http://www.president.gov.ua>
3. <http://www.kmu.gov.ua>
4. <http://mvs.gov.ua>
5. <http://www.dsns.gov.ua>
6. <http://mon.gov.ua>
7. <http://nuczu.edu.ua>
8. <https://www.osce.org/uk/support-programme-for-ukraine/516033>

Розробник(и):

начальник кафедри спеціальної хімії та хімічної
технології факультету оперативно-рятувальних сил
кандидат технічних наук



Євген СЛЕПУЖНІКОВ