

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Навчально-науковий інститут інженерної та спеціальної підготовки

(назва інституту)

Кафедра радіаційного і хімічного захисту

(назва кафедри)

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

ХІМІЯ

(назва освітнього компонента)

обов'язкова загальна

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

за освітньою-професійною програмою «Інженерне забезпечення саперних, піротехнічних та вибухових робіт»

(назва освітньої програми)

підготовки бакалавра

найменування освітнього ступеня

у галузі знань 26 «Цивільна безпека»

код та найменування галузі знань

за спеціальністю 263 «Цивільна безпека»

код та найменування спеціальності

Рекомендовано кафедрою
радіаційного і хімічного захисту
на 2025- 2026 навчальний рік.

(назва кафедри)

Протокол від « 29 » серпня 2025 року № 1

Силабус розроблений відповідно до Робочої програми освітнього компонента
«Хімія»

(назва освітнього компонента)

2025 рік

Загальна інформація про освітній компонент

Анотація освітнього компонента

Освітній компонент «Хімія» є особливо важливою для майбутніх фахівців з пожежогасіння та аварійно-рятувальних робіт, оскільки забезпечує глибоке розуміння основних законів хімії, властивостей органічних та неорганічних речовин, а також їх практичного застосування. Отримані знання дають змогу оцінювати небезпечні властивості матеріалів і передбачати їхню поведінку в умовах виробництва та під час надзвичайних ситуацій, що є критично важливим для ефективного реагування і забезпечення безпеки в кризових ситуаціях.

Інформація про науково-педагогічних працівників

Загальна інформація	Чиркіна-Харламова Марина Анатоліївна, заступник начальника кафедри радіаційного і хімічного захисту навчально-наукового інституту інженерної та спеціальної підготовки, канд. техн. наук, доцент
Контактна інформація	м. Черкаси, вул. Онопрієнко, 8, кабінет № 422. Номер телефону – 063-138-59-04
E-mail	chyrkina-kharlamova_maryna@nuczu.edu.ua
Наукові інтереси	Радіаційний, хімічний та біологічний захист; хімічна безпека; поводження з небезпечними хімічними речовинами; природоохоронні хімічні технології
Професійні здібності	Дисциплінованість, дидактичні уміння, організованість, наполегливість, відповідальність, систематичне і планомірне підвищення свого професійного рівня
Наукова діяльність за освітнім компонентом	Розв'язання питань хімічної безпеки за даним освітнім компонентом; удосконалення дистанційної технології навчання, впровадження принципів інтеграції, диференціації та гуманітаризації у зміст даної дисципліни

Загальна інформація	Русенко Катерина Олександрівна, викладач кафедри радіаційного і хімічного захисту навчально-наукового інституту інженерної та спеціальної підготовки
Контактна інформація	м. Черкаси, вул. Оноприєнка, 8, кабінет № 414, Робочий номер телефону – 2-73.
E-mail	rusenko_kateryna@nuczu.edu.ua
Наукові інтереси	Дослідження складу і властивостей в'язучих матеріалів; поводження з небезпечними хімічними речовинами.

Професійні здібності	Знання даної та пов'язаної з нею дисциплін, використання допоміжних педагогічних технологій, володіння методикою проведення експериментів по отриманню і дослідженню фізико-хімічних властивостей спеціальних матеріалів, систематичне і планомірне підвищення свого професійного рівня.
Наукова діяльність за освітнім компонентом	Розв'язання питань хімічної безпеки за даним освітнім компонентом; удосконалення дистанційної технології навчання, публікація тез.

Час та місце проведення занять з дисципліни

Аудиторні заняття з навчальної дисципліни проводяться згідно затвердженого розкладу. Електронний варіант розкладу розміщується на сайті Національного університету цивільного захисту України (<http://rozklad.nuczu.edu.ua/>).

Мета вивчення дисципліни: надання здобувачам вищої освіти відомостей про основні закони хімії, властивості неорганічних та органічних речовин, їх практичне використання, а також надбання знань, що допоможуть проводити оцінку небезпечних властивостей матеріалів, їх поведінку в умовах виробництва та в умовах виникнення надзвичайних ситуацій..

Навчальна дисципліна «Хімія» належить до обов'язкових компонентів освітньо-професійної програми «Інженерне забезпечення саперних, піротехнічних та вибухових робіт» і являється базисною для професійних дисциплін в навчальному плані підготовки здобувачів за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти.

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Форма здобуття освіти	
	очна (денна)	
Статус дисципліни	<i>обов'язкова загальна</i>	
Навчальний рік	2025-2026	
Семестр(и)	1	
Обсяг дисципліни:		
- в кредитах ЄКТС	3,0	
- загальна кількість годин	90	
- кількість модулів	2	
Розподіл часу за навчальним планом (в годинах):		
- лекції	20	
- практичні заняття	14	
- семінарські заняття	-	
- лабораторні заняття	10	

- курсовий проект (робота)	-	
- інші види занять	-	
- самостійна робота	46	
- індивідуальні завдання (науково-дослідне)	-	
- підсумковий контроль (диференційний залік, іспит)	іспит	

Передумови для вивчення дисципліни

Дисципліна викладається в 1-му семестрі відповідно до навчального плану, тому додаткових вимог до базових дисциплін не встановлюється.

Міждисциплінарні зв'язки: вивчення курсу ґрунтуються на знаннях, отриманих з попередньо вивчених дисциплін у закладах середньої освіти. Знання, отримані в рамках даної дисципліни, використовуються в наступних дисциплінах, а саме: фізика, організація роботи у непридатному для дихання середовищі, теорія розвитку та припинення горіння, базова загальновійськова підготовка.

Результати навчання та компетентності з дисципліни

Відповідно до освітньої-професійної програми «Інженерне забезпечення саперних, піротехнічних та вибухових робіт»,

назва

вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити:

- досягнення здобувачами вищої освіти таких результатів навчання:

Програмні результати навчання	ПРН
Пояснювати процеси впливу небезпечних чинників пожежі на навколишнє середовище; застосовувати теорії захисту людини, матеріальних цінностей і довкілля від впливу небезпечних чинників пожежі, знання математичних та природничих наук у сфері професійної діяльності.	ПРН 04
Дисциплінарні результати навчання	аббревіатура
Використовувати теорії, принципи, методи і поняття хімії для професійної підготовки та діяльності за фахом.	ДРН 1
Визначати критерії оцінки хімічної та пожежної безпеки, враховуючи концентрації відповідних речовин та розчинів, кінетику процесів тощо.	ДРН 2
Проводити наукові дослідження в процесі навчання, вміти аналізувати та узагальнювати отримані результати.	ДРН 3

- формування у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей:

Програмні компетентності (загальні та професійні)	ЗК, ПК
Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	ЗК 3
Прагнення до збереження навколишнього середовища	ЗК 10
Здатність оперувати характеристиками горючих речовин та матеріалів, розуміти механізм процесів горіння і вибуху,	ПК 14

обставини, дії та процеси, що спричиняють виникнення пожежі та її розвитку.	
Очікувані компетентності з дисципліни	<i>аббревіатура</i>
Здатність здійснювати типові лабораторні дослідження під керівництвом та автономно, навички, необхідні для проведення лабораторних процедур, пов'язаних з синтетичною та аналітичною роботою.	ОКД1
Здатність використовувати стандартне хімічне обладнання.	ОКД 2

Програма навчальної дисципліни

Теми навчальної дисципліни:

МОДУЛЬ 1. ЗАГАЛЬНА ХІМІЯ

Тема 1.1. Основні поняття і закони хімії

Тема 1.2. Будова атома

Тема 1.3. Періодичний закон і періодична система елементів

Тема 1.4. Хімічний зв'язок

Тема 1.5. Основи хімічної термодинаміки

Тема 1.6. Основи хімічної кінетики

Тема 1.7. Хімічна та фазова рівновага

Тема 1.8. Розчини та колоїдні системи

Тема 1.9. Окисно-відновні процеси

Тема 1.10. Електрохімічні процеси

Тема 1.11. Корозія металів і методи їх захисту

МОДУЛЬ 2. НЕОРГАНІЧНА ТА ОРГАНІЧНА ХІМІЯ

Тема 2.1. Хімія металів та їх сполук.

Тема 2.2. Хімія неметалічних елементів та їх сполук

Тема 2.3. Теорія хімічної будови органічних речовин

Тема 2.4. Вуглеводні

Тема 2.5. Оксигенвмісні та нітрогенвмісні органічні сполуки

Тема 2.6. Полімерні матеріали. Небезпечні хімічні речовини, що належать до хімічної зброї масового ураження

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

Назви модулів і тем	Кількість годин за формами навчання					
	усього	у тому числі				
		лекції	практичні (семінарські) заняття	лабораторні заняття (інші види занять)	самостійна робота	Поточний контроль
1- й семестр						
Модуль 1. Загальна хімія						
Тема 1.1-1.2 Основні поняття і закони хімії. Будова атома	8	2	2	-	4	-
Тема 1.3 -1.4 Періодичний закон Хімічний зв'язок	10	2	2	-	6	-
Тема 1.5-1.6 Основи хімічної термодинаміки. Основи хімічної кінетики	8	2	-	2	4	-
Тема 1.7-1.8 Хімічна і фазова рівновага Розчини та колоїдні системи	8	2	-	2	4	-
Тема 1.9 Окисно-відновні процеси	8	2		2	4	
Тема 1.10-1.11 Електрохімічні процеси. Корозія та захист металів та сплавів	8	2	2		4	-
Підсумкова модульна (контрольна) робота	2					2
Разом за модулем 1	52	12	6	6	26	2
Модуль 2. Неорганічна та органічна хімія						
Тема 2.1 Хімія металів та їх сполук.	8	2	-	-	6	-
Тема 2.2 Хімія неметалічних елементів та їх сполук	10	2	2	2	4	-
Тема 2.3-2.4 Теорія хімічної будови. Вуглеводні	8	2	-	-	6	-
Тема 2.5-2.6 Оксигенвмісні та нітрогенвмісні органічні сполуки. Полімерні матеріали. Небезпечні хімічні речовини, що належать до хімічної зброї масо-	10	2	2	2	4	-

вого ураження						
Підсумкова модуль-на (контрольна) робота	2	-	-	-	-	2
Разом за модулем 2	38	8	4	4	20	2
Разом	90	20	10	10	46	4

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1.1-1.2. Основні поняття та закони хімії. Будова атомів	2
2	Тема 1.3-1.4 Періодичний закон і періодична система елементів. Хімічний зв'язок	2
3	Тема 1.7-1.8 Хімічна та фазова рівновага. Розчини та колоїдні системи	2
4	Тема 1.10-1.11 Електрохімічні процеси. Корозія металів і методи їх захисту	2
5	Тема 2.2 Хімія неметалічних елементів та їх сполук	2
6	Тема 2.3-2.4 Теорія хімічної будови. Вуглеводні	2
7	Тема 2.5-2.6 Оксигенвмісні та нітрогенвмісні органічні сполуки. Полімерні матеріали	2
	Разом	14

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Визначення теплоти нейтралізації. Вплив концентрації та температури на швидкості реакцій	2
2	Хімічна рівновага. Реакції в розчинах електролітів	2
3	Окисно-відновні реакції	2
4	Хімічні властивості металів та неметалів	2
5	Хімічні властивості органічних сполук (вуглеводні, оксигенвмісні органічні сполуки, нітрогенвмісні та елементоорганічні сполуки).	2
	Разом	10

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 дисципліни. В якості індивідуальних завдань при вивченні дисципліни можуть бути підготовка рефератів, доповідей на конференціях, участь у конкурсах наукових робіт за тематикою дисципліни.

Викладачем оцінюється розуміння здобувачем вищої освіти висвітленої теми, послідовність під час відповіді, самостійність мислення, впевненість в правоті своїх суджень, вміння виділяти головне, вміння робити висновки, пока-

зувати перспективу розвитку ідеї або проблеми, відсоток унікальності та запозичення текстового документу (плагіат), уміння публічно чи письмово представити звітний матеріал.

Форми та методи навчання і викладання

Форми та методи навчання і викладання спрямовані на досягнення визначених у освітній програмі цілей та програмних результатів навчання, відповідають вимогам студентоцентрованого підходу та принципам академічної свободи.

Вивчення навчальної дисципліни здійснюється у таких формах: навчальні заняття (лекції, практичні, лабораторні), консультації, контрольні заходи, самостійна робота.

У навчальному процесі застосовуються різні методи навчання і викладання, зокрема:

- *за джерелами набуття знань*: словесні методи навчання (лекція, пояснення, бесіда, інструктаж); наочні методи навчання (ілюстрація, демонстрація); практичні методи навчання (виконання лабораторних і практичних робіт);
- *за характером логіки пізнання*: аналітичний; синтетичний; дедуктивний;
- *за рівнем самостійної розумової діяльності здобувачів*: проблемне викладення матеріалу; частково-пошуковий метод (евристичний);
- *інноваційні методи навчання*: використання навчально-методичної літератури, мультимедійних ресурсів і відеоматеріалів, інтерактивні методи (дискусії, навчальні ігри, моделювання ситуацій тощо);
- *самостійна робота*: використання навчально-методичної літератури.

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є: екзамен, стандартизовані тести; письмова відповідь на ряд питань за темою розділу по варіантах; усне опитування на лекціях, практичних та лабораторних заняттях.

Критерії оцінювання результатів навчання

Оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті цивільного захисту України за 100-бальною шкалою.

Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль проводиться на кожному занятті у формі індивідуального опитування теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми, виконання письмових завдань.

Підсумковий контроль проводиться у формі іспиту.

Розподіл балів, які отримують здобувачі, за результатами опанування навчальної дисципліни, формою підсумкового контролю якого є:

- іспит

Розподіл балів						Модульна конт- рольна робота 1	
Модуль 1							
T1.1-T1.2	T1.3 –T1.4	T1.5-T.1.6	T1.7-T.1.8	T1.9	T1.10- T1.11		
до 5	до 5	до 5	до 9	до 5	до 5	до 6	
Модуль 2					Модульна контрольна робота 2	Іспит	Сума балів за дисципліну
T2.1	T2.2	T 2.3- T 2.4	T 2.5 -T 2.6				
до 5	до 5	до 5	до 9	до 6	до 30	100	

Поточний контроль

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на практичному та лабораторному занятті:

Поточний контроль проводиться на кожному практичному та лабораторному занятті. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) за набутими навичками під час вивчення теоретичного матеріалу та виконання завдань практичних та лабораторних робіт.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на практичному занятті (оцінюється в діапазоні від 0 до 4 балів):

4 бали – завдання виконане в повному обсязі, відповідь вірна, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни;

3 бали – завдання виконане, але обґрунтування відповіді недостатнє;

2 бали – завдання виконане частково;

1 бали – завдання виконане частково, у звіті допущені значні граматичні чи стилістичні помилки;

0 балів – завдання не виконане.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на лабораторному занятті оцінюється в діапазоні від 0 до 4 балів:

4 бали – завдання виконане в повному обсязі, відповідь вірна, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни. Граматично і стилістично без помилок оформлений звіт;

3 бали – завдання виконане, але обґрунтування відповіді недостатнє, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки.

2 бали – завдання виконане частково, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки.

1 бали – завдання виконане частково, у звіті допущені значні граматичні чи стилістичні помилки.

0 балів – завдання не виконане.

Викладачем оцінюється повнота розкриття питання, цілісність, системність, логічна послідовність, вміння формулювати висновки, акуратність оформлення письмової роботи, самостійність виконання

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.

Індивідуальні завдання

Критерії оцінювання 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 дисципліни. В якості індивідуальних завдань при вивченні дисципліни можуть бути підготовка рефератів, доповідей на конференціях, участь у конкурсах наукових робіт за тематикою дисципліни.

Критерії оцінювання індивідуальних завдань в діапазоні від 0 до 10 балів:

- 10-9 балів – самостійна робота здобувачем виконана в повному обсязі;
- 8-7 бали – робота виконана в повному обсязі, але допущені незначні помилки;
- 6-5 бали – виконана частина роботи складає менше 50 % від загального обсягу;
- 4-3 бали – обсяг виконаних завдань складає менше 25 % від загального обсягу;
- 2-1 бал – 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 висвітленої теми, послідовність під час відповіді, самостійність мислення, впевненість в правоті своїх суджень, вміння виділяти головне, вміння робити висновки, показувати перспективу розвитку ідеї або проблеми, відсоток унікальності та запозичення текстового документу (плагіат), уміння публічно чи письмово представити звітний матеріал.

Підсумковий контроль

Критерії оцінювання знань здобувачів на екзамені оцінюються в діапазоні від 0 до 30 балів:

30 – Послідовна і повна відповідь на поставлені запитання.

27-29 – У відповіді зроблена неprincipпова помилка несуттєвого характеру, при повних знаннях програмного матеріалу.

24-26 – У відповіді зроблені деякі неprincipпові помилки, несуттєвого характеру, при повних знаннях програмного матеріалу.

19-23 – У відповіді зроблено деякі помилки, при не повних знаннях програмного матеріалу.

15-18 – Недостатня повнота викладення матеріалу, наявність неточностей при викладенні теоретичних питань. Порушення логічної послідовності викладення матеріалу.

10-14 – Відсутність знань по більшій частині матеріалу, погане засвоєння положень курсу.

4-9 – Відсутність знань по більшій частині матеріалу, не засвоєння положень курсу.

0-3 – Відсутність знань по всьому матеріалу навчальної дисципліни.

Перелік теоретичних питань для підготовки до іспиту:

1. Основні поняття та закони хімії
2. Будова атома. Квантові числа.
3. Періодичний закон та періодична система
4. Хімічний зв'язок.
5. Основи хімічної термодинаміки.
6. Хімічна кінетика
7. Хімічна рівновага.
8. Розчини та колоїдні системи.
8. Окисно-відновні процеси.
9. Електрохімічні процеси.
- 10 Корозія та захист металів та сплавів.
11. Класифікація і номенклатура основних класів неорганічних сполук.
- 12.Хімія металів та їх сполук.
13. Хімія неметалічних елементів та їх сполук.
14. Класифікація та номенклатура органічних сполук.
- 15.Теорія хімічної будови.
16. Вуглеводні.
17. Оксигеновмісні органічні сполуки.
18. Нітрогеновмісні органічні сполуки.
19. Полімерні матеріали.
20. Хімія та охорона навколишнього середовища.

Політика викладання навчальної дисципліни

1. Активна участь в обговоренні навчальних питань, попередня підготовка до практичних та лабораторних занять за рекомендованою літературою, якісне і своєчасне виконання завдань.
2. Сумлінне виконання розкладу занять з навчальної дисципліни (недопустимість пропусків та запізнень на заняття).
3. Неприпустимість користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття без дозволу науково-педагогічного працівника.
4. Здобувач вищої освіти має право дізнатися про свою кількість накопичених балів у викладача навчальної дисципліни та вести власний облік цих балів.
5. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися політики доброчесності під час виконання самостійної або індивідуальної роботи.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Література

1. Освітньо-професійна програма «Інженерне забезпечення саперних, піротехнічних та вибухових робіт» за спеціальністю 263 «Цивільна безпека» підготовки за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти в галузі знань 26 "Цивільна безпека".

https://nuczu.edu.ua/images/topmenu/osvitnya_diyalnosti/osvitni_programi/2023/263_IZSPVR_bak23.pdf

2. Хімія у сфері цивільного захисту: підручник / О. О. Кіреєв та ін. Харків: НУЦЗУ, 2021. 484 с. URL: http://repositsc.nuczu.edu.ua/retrieve/f0ed257f-200a-4107-9eb1-7e21e940f38c/Chem_book.pdf

3. Кіреєв О. О., Чиркіна М. А., Христич О. В. Хімія: робочий зошит. Харків : НУЦЗ України, 2021. 60 с. URL: http://repositsc.nuczu.edu.ua/retrieve/fb22169a-badf-4de5-9414-7d7bbc846e1a/Chem_labJ.pdf

3. Хімія: методичні вказівки для самостійної роботи. Для здобувачів вищої освіти, які навчаються на першому (бакалаврському) рівні за заочною (дистанційною) формою навчання / О. О. Кіреєв, Гапон Ю. К., Чиркіна М. А., Христич О. В. Харків : НУЦЗУ, 2021. 74 с.

URL: http://repositsc.nuczu.edu.ua/retrieve/22c11a00-e67f-458c-a195-a944dba39d83/Metod_Chem.pdf

4. Гапон Ю. К., Чиркіна М. А., Христич О. В. Хімія: збірник завдань та тестів. Харків : НУЦЗУ, 2021. 93 с.

URL: http://repositsc.nuczu.edu.ua/retrieve/f908b603-fe24-40e1-80a8-e0061bd3165b/Test_Chem.pdf

5. Hapon Y., Chyrkina M., Tregubov D., Romanova O. Co-Mo-W Galvanochemical Alloy Application as Cathode Material in the Industrial Wastewater Treatment Processes. *Materials and Technologies. Forum. Materials Science*. 2021. Vol. 1038, pp. 251-257.

DOI: <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/MSF.1038.251>

6. Гапон Ю.К., Чиркіна М.А., Трегубов Д.Г., Коньок М.М. Застосування гальванохімічного сплаву кобальт-молібден-вольфрам в ролі катодного матеріалу в процесах очищення промислових стічних вод. Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2021. – С.192–193.

URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/13513>

7. Чиркіна М. А. До питання знешкодження небезпечних хімічних речовин в стічних водах // Матеріали міжнародної Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей ХХІХ міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2021, 18-20 травня 2021 р.: у 5 ч. Ч. II. / за ред. проф. Сокола Є.І. Харків: НТУ «ХПІ». С. 260.

8. Кіреєв О. О., Тарасова Г. В., Щербина О. М., Кукуєва В. В. Практикум з хімії. Друге видання. – Харків: АЦЗУ, 2008. 200 с.

URL: http://repositsc.nuczu.edu.ua/retrieve/84037405-b6a7-48d8-ac43-e2be030ccc48/Pract_Chem.pdf

9. Збірник довідкової інформації для підготовки занять «Реагування на біологічні загрози». Київ: Ваїте, 2021. 56 с. <https://www.osce.org/uk>.

10. Збірник довідкової інформації для підготовки занять «Реагування на хімічні загрози». Київ: Ваїте, 2021. 88 с. <https://www.osce.org/uk>

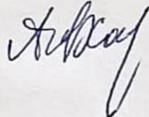
11. Збірник довідкової інформації для підготовки занять «Реагування на радіаційні загрози». Київ: Ваїте, 2021. 84 с. <https://www.osce.org/uk>

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>

Розробники:

Заступник начальника кафедри
радіаційного і хімічного захисту
ННІ інженерної та спеціальної підготовки,
кандидат технічних наук,
доцент



Марина ЧИРКІНА-ХАРЛАМОВА

Викладач кафедри
радіаційного і хімічного захисту
ННІ інженерної та спеціальної підготовки



Катерина РУСЕНКО