Форма 11

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ СИЛ
(назва факультету/підрозділу)

КАФЕДРА СПЕЦІАЛЬНОЇ ХІМІЇ ТА ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ
(назва кафедри)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«НЕБЕЗПЕКИ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО, ТА БІОЛОГІЧНОГО
(назва навчальної дисципліни)
ПОХОДЖЕННЯ»

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

за освітньою-професійною програмою «Радіаційний та хімічний захист»
(назва освітньої програми)

підготовки бакалавра
(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 навчальної дисципліни «Небезпеки радіаційного, хімічного, та біологічного походження»
(назва навчальної дисципліни)

2023 рік

Загальна інформація про дисципліну

Анотація дисципліни

Знання отримані під час вивчення навчальної дисципліни «Небезпеки радіаційного, хімічного та біологічного походження» сприяють формуванню у здобувачів вищої освіти уявлень про основні небезпеки хімічного, біологічного та радіаційного походження.

Даний курс передбачає теоретичне і практичне оволодіння вмінням застосовувати на практиці проведення оцінки радіаційних, хімічних, біологічних ризиків та умов виникнення надзвичайної ситуації, прогнозувати її розвиток, пропонувати ефективні способи захисту та ліквідації небезпечних чинників.

Відмінною особливістю даного курсу є те, що здобувачі вищої освіти повинні набути досвід роботи з сучасними приладами радіаційної, хімічної розвідки та контролю.

Навчальний курс даної дисципліни містить такі розділи:

1. Природа радіації. Види іонізуючих випромінювань.
2. Фізична, хімічна і біологічна дія іонізуючих випромінювань.
3. Захист від дії радіаційного випромінювання.
4. Загальна характеристика хімічного впливу речовин на організм людини.
5. Небезпечні властивості простих речовин.
6. Небезпечні властивості неорганічних речовин.
7. Небезпечні властивості органічних речовин.
8. Маркування небезпечних речовин.
9. Загальна характеристика джерел біологічної небезпеки.
10. Біологічна небезпека природного походження.
11. Біотероризм.

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 дисципліни

Аудиторні заняття з навчальної дисципліни проводяться згідно затвердженого розкладу. Електронний варіант розкладу розміщується на сайті Університету (http://rozklad.nuczu.edu.ua/).

Консультації з навчальної дисципліни проводяться протягом семестру: щосереди з 15.30 до 17.00 в аудиторії №208. В разі додаткової потреби здобувача в консультації час погоджується з викладачем.

Мета вивчення дисципліни: формування уявлень про основні небезпеки радіаційного, хімічного, біологічного походження. Підготовка фахівців, здатних проводити оцінку радіаційних, хімічних, біологічних ризиків та умов виникнення надзвичайної ситуації, прогнозувати її розвиток, пропонувати ефективні способи захисту та ліквідації небезпечних чинників.

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Форма здобуття освіти
	заочна (дистанційна)
Статус дисципліни *(обов'язкова загальна або обов'язкова професійна або вибіркова)*	вибіркова
Рік підготовки	2
Семестр	4
Обсяг дисципліни:	
- в кредитах ЄКТС	5
- кількість модулів	2
- загальна кількість годин	150
Розподіл часу за навчальним планом:	
- лекції (годин)	4
- практичні заняття (годин)	2
- семінарські заняття (годин)	-----
- лабораторні заняття (годин)	2
– курсовий проект (робота) (годин)	-----
- інші види занять (годин)	-----
- самостійна робота (годин)	142
- індивідуальні завдання (науково-дослідне) (годин)	-----
- підсумковий контроль (диференційований залік, екзамен)	диференційований залік

Передумови для вивчення дисципліни

Вивчення дисципліни «Небезпеки радіаційного, хімічного та біологічного походження» проводиться після вивчення дисциплін: вища математика; фізика; загальна та неорганічна хімія.

Результати навчання та компетентності з дисципліни

Відповідно до освітньої програми «Радіаційний та хімічний захист»,
назва
вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити:

- досягнення здобувачами вищої освіти таких результатів навчання:

Програмні результати навчання	ПРН
----------	---
Дисциплінарні результати навчання	абревіатура
Використовувати спеціальне обладнання для проведення демеркуризації.	ДРН 1
Ідентифікувати небезпечні хімічні речовини органічного та неорганічного походження.	ДРН 2

- формування у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей:

Програмні компетентності (загальні та професійні)	ЗК, ПК
----------	---
Очікувані компетентності з дисципліни	абревіатура
Прагнення до збереження навколишнього середовища під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій пов’язаних з виливом (викидом) в довкілля радіаційно, хімічно та біологічно небезпечних речовин.	ОК 1
Здатність щодо визначення категорії захисного оснащення під під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій пов’язаних з виливом (викидом) в довкілля радіаційно, хімічно та біологічно небезпечних речовин.	ОК 2

Програма навчальної дисципліни

Теми навчальної дисципліни:

МОДУЛЬ 1. Небезпеки радіаційного походження. Небезпечні властивості простих та неорганічних речовин.

Змістовний модуль 1. Небезпеки радіаційного походження.

Тема 1.1. Основні поняття дисципліни.

Тема 1.2. Природа радіації. Види іонізуючих випромінювань.

Тема 1.3. Фізична, хімічна і біологічна дія іонізуючих випромінювань.

Тема 1.4. Захист від дії радіаційного випромінювання.

Змістовний модуль 2. Небезпечні властивості простих та неорганічних речовин.

Тема 2.1. Загальна характеристика хімічного впливу речовин на організм людини.

Тема 2.2. Небезпечні властивості простих речовин.

Тема 2.3. Небезпечні властивості неорганічних речовин.

МОДУЛЬ 2. Небезпечні властивості органічних речовин. Небезпеки біологічного походження.

Змістовний модуль 3. Небезпечні властивості органічних речовин.

Тема 3.1. Небезпечні властивості органічних речовин.

Тема 3.2. Маркування небезпечних речовин.

Змістовний модуль 4. Небезпеки біологічного походження.

Тема 4.1. Загальна характеристика джерел біологічної небезпеки.

Тема 4.2. Біологічна небезпека природного походження.

Тема 4.3. Біотероризм.

Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять (заочна 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
4 семестр							
Модуль 1. Небезпеки радіаційного походження. Небезпечні властивості простих та неорганічних речовин.							
Змістовний модуль 1. Небезпеки радіаційного походження.							
Тема 1.1. Основні поняття дисципліни.	12					12	
Тема 1.2. Природа радіації. Види	12					12	

іонізуючих випромінювань.							
Тема 1.3. Фізична, хімічна і біологічна дія іонізуючих випромінювань.	12					12	
Тема 1.4. Захист від дії радіаційного випромінювання.	12	2				10	
Підсумкова модульна (контрольна) робота	2					2	
Разом за змістовним модулем 1	**50**	**2**				**48**	
Змістовний модуль 2. Небезпечні властивості простих та неорганічних речовин.							
Тема 2.1. Загальна характеристика хімічного впливу речовин на організм людини.	10					10	
Тема 2.2. Небезпечні властивості простих речовин.	12					12	
Тема 2.3. Небезпечні властивості неорганіч-них речовин.	12			2		10	
Підсумкова модульна (контрольна) робота	2					2	
Разом за змістовним модулем 2	**36**			**2**		**34**	

Разом за модулем 1	**86**	**2**		**2**		**82**	
4 семестр							
Модуль 2. Небезпечні властивості органічних речовин. Небезпеки біологічного походження.							
Змістовний модуль 3. Небезпечні властивості органічних речовин.							
Тема 3.1. Небезпечні властивості органічних речовини.	14				2	12	
Тема 3.2. Маркування небезпечних речовин.	12	2				10	
Підсумкова модульна (контрольна) робота	2					2	
Разом за змістовним модулем 3	**28**	**2**			**2**	**24**	
Змістовний модуль 4. Небезпеки біологічного походження.							
Тема 4.1. Загальна характеристика джерел біологічної небезпеки.	10					10	
Тема 4.2. Біологічна небезпека природного походження.	12					12	
Тема 4.3. Біотероризм.	12					12	
Підсумкова модульна (контрольна) робота	2					2	
Разом за змістовним модулем 4	**36**					**36**	
Разом за модулем 2	**64**			**2**	**2**	**60**	
Разом	**150**	**4**		**2**	**2**	**142**	

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.	Небезпечні властивості неорганічних речовин.	2
	Разом	2

Теми лабораторних занять (у разі потреби)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Дослідження небезпечних властивостей органічних речовин.	2
	Разом	2

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.

Форми та методи навчання.

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 навчальної дисципліни 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.

Оцінювання рівня освітніх досягнень здобувачів за освітніми компонентами, здійснюється за 100-бальною шкалою.

Критерії оцінювання

Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль результатів навчання здобувачів освіти проводиться у формі практичних ситуацій, контрольної роботи тощо.

Підсумковий контроль проводиться у формі диференційованого заліку.

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

Види навчальних занять		Кількість навчальних занять	Максимальний бал за вид навчального заняття	Сумарна максимальна кількість балів за видами навчальних занять
І. Поточний контроль				
Модуль 1	лекції	1	---	---
	семінарські заняття			
	практичні заняття*	1	20	20
	лабораторні роботи			
	за результатами виконання контрольних (модульних) робіт (модульний контроль)*	1	30	30
Разом за модуль 1				50
Модуль 2	лекції	1	---	---
	семінарські заняття			
	практичні заняття*			
	лабораторні роботи	1	20	20
	за результатами	1	30	30

	виконання контрольних (модульних) робіт (модульний контроль)*			
Разом за модуль 2				50
Разом за поточний контроль				100
ІІ. Індивідуальні завдання (науково-дослідне)				до 10
ІІІ. Підсумковий контроль (диференційований залік)				---
Разом за всі види навчальних занять та контрольні заходи				100

Поточний контроль.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на практичному та лабораторному занятті:

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на практичному та лабораторному занятті (оцінюється від 0 до 20 балів):

13-20 балів – завдання виконане в повному обсязі, відповідь вірна, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни, звіт оформлений граматично і стилістично без помилок;

7-12 балів – завдання виконане, але обґрунтування відповіді недостатнє, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

1-6 балів – завдання виконане частково, у звіті допущені значні граматичні та 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 30 балів:

28-30 балів – модульна робота здобувачем виконана в повному обсязі;

25-27 балів – робота виконана в повному обсязі, але допущені незначні помилки;

22-24 балів – робота виконана майже на 90% від загального обсягу;

19-21 балів – обсяг виконаних завдань становить від 80% до 89% від загального обсягу;

16-18 балів – здобувач виконав лише від 70% до 79% від загального обсягу;

13-15 балів – обсяг виконаної роботи становить від 50% до 69% від загального обсягу;

10-12 бали – виконана частина роботи складає від 40% до 49% від загального обсягу;

7-9 балів – складає від 20% до 39% від загального обсягу;

4-6 балів – обсяг виконаних завдань складає від 10% до 19% від загального обсягу;

1-3 балів – в цілому обсяг виконаних завдань складає менше 10% від загального обсягу;

0 балів – завдання, передбачене на модульна роботу, здобувачем 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 внутрішньопредметні зв’язки, вміння робити висновки, показувати перспективу розвитку ідеї або проблеми, відсоток унікальності та запозичення текстового документу (плагіат), уміння публічно чи письмово представити звітній матеріал.

Підсумковий контроль.

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

Політика викладання навчальної дисципліни

1. Сумлінне дотримання розкладу занять з навчальної дисципліни (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 навчальної дисципліни 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 першим (бакалаврським) 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. Дії підрозділів ДСНС України в умовах воєнного стану : навч. посіб. / М. С. Коваль та ін. Львів: ЛДУБЖД, 2003. 308 с. http://repositsc.nuczu.edu. ua/handle/123456789/18274
3. Довгановський М. «Хімічна безпека» : довідник рятувальника. Київ : ВАЇТЕ, 2018. 135 с. https://www.osce.org/uk/project-coordinator-in-ukraine /375937
4. Слепужніков Є.Д., Микуленко А.О. Демеркуризація ртуті в побутових умовах. Харків: НУЦЗ України, 2022. – С. 126-127. http://repositsc.nuczu. edu.ua/handle/123456789/16526
5. Procedure for Implementation of the Method of Artificial Deposition of Radioactive Substances from the Atmosphere. / Kustov M., Slepuzhnikov E., Lipovoy V., Khmyrov I., Dadashov Ilgar Firdovsi, Buskin O. // Nuclear and Radiation Safety. 2019. Issue 3 (83). P. 13-25. https://doi.org/10.32918/nrs. 2019.3(83).02.
6. Пономаренко Р.В., Пляцук Л.Д., Третьяков 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. 12 – 24. http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/10605
7. 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

8. Р.А. Пєтухов, О.О. Кірєєв, Є. Д. Слепужніков. Дослідження часу втрати текучості гелеутворюючих систем $na_2o \cdot 2,5sio_2 + nh_4cl$ та $na_2o \cdot 2,5sio_2 + (nh_4)_2so_4$, які запропоновано використовувати для одержання ізолюючих пін. Проблеми надзвичайних ситуацій. – Харків: НУЦЗУ 2019. Вип. 30. – С. 155 – 163. DOI: 10.5281/zenodo.3648006.

9. Radioprotective Cement For Long-Term Storage Of Nuclear Waste. /Kustov M.V., Kalugin V.D., Deineka V.V., Shabanova G.M., Korohodska A.M., Slepuzhnikov E.D., Deyneka D.M.// Voprosy khimii i khimicheskoi tekhnologii. 2020. No. 2, pp. 73-81. DOI: 10.32434/0321-4095-2020-129-2-73-81.

10. Бойове застосування підрозділів військ радіаційного, хімічного, біологічного захисту : навч. Посіб. / В. Є. Гайдабука та ін. Харків: ФВП НТУ “ХПІ”, 2017. 184 с. https://www.ukrmilitary.com/p/library-cbrn.html

11. Дядченко В.В., Галак О.В., Марущенко В.В. Посібник офіцера запасу військ радіаційного, хімічного, біологічного захисту Збройних Сил України. Навчальний посібник. К. IV. Військово-технічна підготовка. – Харків, ФВП НТУ «ХПІ» – 2014, 632 с.

12. Ігнатьєв О.М. Прогнозування і оцінка радіаційної обстановки та визначення заходів щодо захисту населення при аваріях (руйнуваннях реактора) на радіоаційно небезпечних об'єктах : Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи №1 / О.М. Ігнатьєв, А.В. Ромін, Г.В. Фесенко . - Х. : НУЦЗУ, 2012 . – 18с.

13. Вальченко О.І. Радіаційний, хімічний та біологічний захист : Для курсантів, студентів та слухачів заочної форми навчання (спеціальність "Пожежна безпека") : Курс лекцій / О.І. Вальченко, О.М. Ігнатьєв, А.В. Ромін та ін. - Х. : НУЦЗУ, 2010 . – 63 с.

14. Чернявський І.Ю., Марушенко В.В. Мартинюк І.М. Військова дозиметрія: Підручник. – Харків: НТУ «ХПІ», 2012. – 560 с. https://ivms.mil.gov.ua/wp-content/uploads/2023/01/vijskova-dozymetriya.pdf

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

Розробник(и):

начальник кафедри СХХТ факультету ОРС _____ Євген СЛЕПУЖНІКОВ
(підпис) (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

професор кафедри СХХТ факультету ОРС _____ Олександр КІРЄЄВ
(підпис) (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)