

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ
КАФЕДРА ПОЖЕЖНОЇ І ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ ТА
ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник начальника кафедри
пожежної і техногенної безпеки
об'єктів та технологій


_____ Володимир ОЛІЙНИК
(підпис)

“ 28 ” 08. 2020 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Промислова безпека сучасних виробничих
технологій»

циклу професійної (обов'язкової) підготовки
(загальної/професійної, обов'язкової/вибіркової)

за другим (магістрським) рівнем вищої освіти
(назва рівня вищої освіти)

галузь знань 16 «Хімічна та біоінженерія»
(шифр і назва)

спеціальність 161 «Хімічні технології та інженерія»
(шифр і назва)

за освітньо-професійною «Радіаційний та хімічний захист»

Силабус розроблено згідно робочої програми навчальної дисципліни.
Рекомендовано кафедрою пожежної і техногенної безпеки технологічних

процесів на:

2020-2021 навчальний рік

Протокол від «25» серпня 2020 року № 18

Перезатверджено. Начальник кафедри ПТБОТ _____ Юрій КЛЮЧКА
(підпис)

20__-20__ навчальний рік

Протокол від «__» _____ 20__ року № __

Перезатверджено. Начальник кафедри ПТБОТ _____ Юрій КЛЮЧКА
(підпис)

Протокол від «__» _____ 20__ року № __

2020 рік

Анотація

Дисципліна «Промислова безпека сучасних виробничих технологій» вивчає небезпечні техногенні явища на об'єктах техносфери з метою запобігання наслідків аварій на небезпечних виробничих об'єктах. Знання, отримані під час вивчення навчальної дисципліни «Промислова безпека сучасних виробничих технологій», надають знань, умінь і навичок щодо стану промислової безпеки сучасних потенційно небезпечних об'єктів в Україні, причин та умов виникнення аварійних ситуацій та аварій на промислових об'єктах, пов'язаних з техногенною небезпекою, питань нормативно-правового забезпечення безпеки об'єктів господарювання та цивільного захисту населення.

Інформація про викладача

Загальна інформація	Коровникова Наталія Іванівна, доцент кафедри пожежної та техногенної безпеки об'єктів та технологій факультету пожежної безпеки, кандидат хімічних наук, доцент
Контактна інформація	м. Харків, вул. Чернишевська, 94, кабінет № 517. Робочий номер телефону (057) 707-34-40.
E-mail	natkor@nuczu.edu.ua
Наукові інтереси*	- зниження горючості хімічних волокон різної природи; - пожежна безпека технологічних процесів; - промислова безпека сучасних виробничих технологій.
Професійні здібності*	- професійні знання і значний досвід роботи аналізу даних в області інструментального дослідження хімічних об'єктів

* – заповнюється за бажанням НПП.

1. Час та місце проведення занять з навчальної дисципліни

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

Консультації з навчальної дисципліни проводяться протягом семестру щовівторка з 15.00 до 16.00 в кабінеті № 517. В разі додаткової потреби здобувача в консультації час погоджується з викладачем.

2. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни

Пререквізити: філософія і методологія науки, технологія, обладнання і проектування природоохоронних систем.

Постреквізити: причини та умови виникнення аварійних ситуацій та аварій на промислових об'єктах, пов'язаних з техногенною небезпекою, питання нормативно-правового забезпечення безпеки об'єктів господарювання та цивільного захисту населення.

3. Характеристика навчальної дисципліни

3.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Промислова безпека сучасних виробничих технологій» є надання здобувачам вищої освіти, як фахівцям в галузі хімічної технології, знань в галузі промислової безпеки, запобігання аварій та аварійних ситуацій техногенного характеру, законодавчого та нормативно-правового забезпечення промислової безпеки.

3.2. Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни «Промислова безпека сучасних виробничих технологій» є

- здатність аналізувати й оцінювати хімічно небезпечні і шкідливі виробничі фактори;
- здатність оцінити та обґрунтувати можливі наслідки аварій на промислових об'єктах;
- здатність самостійно виконувати поставлене перед ним інженерне завдання в галузі забезпечення промислової безпеки;
- здатність оцінити небезпеку хімічних виробництв;
- розуміти наукові й організаційні основи безпеки виробничих процесів і стійкості виробництв в надзвичайних ситуаціях;
- здатність застосовувати законодавчі та інші нормативно-правові акти з промислової безпеки.

3.3. Після вивчення навчальної дисципліни «Промислова безпека сучасних виробничих технологій» здобувачі вищої освіти повинні набути та отримати:

знання:

- критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань;
- методів аналізу безпеки промислових об'єктів, небезпечних факторів промислових аварій;
- небезпечних чинників виробничих аварій та їх вплив на життя і здоров'я людей та довкілля;
- методики прогнозування та оцінки наслідків аварій на промислових об'єктах;
- вимоги до безпеки праці на потенційно небезпечних об'єктах і виробництвах різних галузей;
- напрямків забезпечення промислової безпеки на потенційно небезпечних об'єктах і виробництвах;

уміння:

- здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або

мультидисциплінарних контекстах.

- проводити розрахунки для оцінювання можливостей виникнення і розвитку надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру за участю небезпечних речовин та матеріалів радіаційного, хімічного та біологічного походження;

комунікацію: (за наявністю);

автономію та відповідальність: відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів.

3.4. Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти:

Інтегральна: здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з хімічних технологій та інженерії, хімічного та радіаційного захисту або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів хімічної технології, хімічного та радіаційного захисту і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Професійна: здатність розробляти та створювати системи екологічної безпеки для проектів попередження, контролю, локалізації та ліквідації екологічно небезпечних ситуацій

4.Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Очна форма навчання	Заочна форма навчання
Рік підготовки	1	1
Семестр	1	1
Обсяг кредитів ЄКТС	5	5
Загальна кількість годин	150	150
Лекції, год	32	14
Практичні, семінарські, год	40	2
Лабораторні	0	0
Самостійна робота	78	134
Вид підсумкового контролю	Курсова робота, екзамен	

4.1 Календарно-тематичний план викладання дисципліни

Тривалість академічної години в Університеті становить 40 хвилин. Дві академічні години утворюють пару академічних годин, що триває 80 хвилин без перерви.

5. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	Очна форма		Заочна форма	
	усьо	у тому числі	у	у тому числі

	го	л	п	л а б	інд	с. р.	с ь о г о			л а б	і н д	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8			1 1	1 2	13
Модуль 1 Аналіз небезпечних факторів промислових аварій												
Тема 1.1. Промислові аварії та катастрофи. Поняття та визначення	10	2	2	-	-	6	1 4					10
Тема 1.2. Аварії на радіаційно-небезпечних об'єктах	10	2	2	-	-	6	1 2					10
Тема 1.3. Аварії на хімічно-небезпечних об'єктах	10	2	2	-	-	6	1 2					10
Тема 1.4. Аварії на пожежовибухонебезпечних об'єктах	10	2	2	-	-	6	1 2					10
Тема 1.5. Аварії на гідротехнічних спорудах та об'єктах комунального господарства	4	2	2	-	-	-						
Тема 2.1. Аналіз та оцінка параметрів безпеки промислових об'єктів	10	2	2	-	-	6	1 0					10
Тема 2.2. Методи розрахунку значень критеріїв пожежної безпеки об'єктів	10	2	2	-	-	6						
Тема 2.3. Загальні принципи кількісної оцінки вибухонебезпечності технологічних блоків	4	2	2	-	-	-						
Тема 2.4. Визначення кількісних характеристик викиду небезпечних хімічних речовин	16	2	2	-	-	1 2						
Разом за модулем 1	84	18	18	-	-	4 8	6 0					50
Модуль 2 Небезпечні чинники виробничих аварій та їх вплив на життя і здоров'я людей та довкілля.												
Тема 3.1. Негативні чинники впливу пожеж і вибухів на людину та стан довкілля	6	2	2	-	-	2	17					15
Тема 3.2. Негативні чинники токсичного впливу на людину і навколишнє середовище	8	2	2	-	-	4	17					15
Тема 4.1. Методика оцінки наслідків аварій на вибухопожежонебезпечних об'єктах	7	2	2	-	-	3	12					10

Тема 4.2. Методика прогнозування наслідків аварій на хімічно- та радіаційно небезпечних об'єктах	7	2	2	-	-	3	10					10
Разом за модулем 2	28	8	8	-	-	1 2	56					50
Модуль 3 Напрямки забезпечення промислової безпеки на потенційно небезпечних об'єктах і виробництвах												
Тема 5.1. Методика визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки	20	2	6	-	-	1 2	14					14
Тема 6.1. Безпека праці в нафтогазовидобувній та нафтопереробній галузі. Загальні вимоги	10	2	2	-	-	6	10					10
Тема 6.2. Безпека праці на хімічних та енергетичних підприємствах. Загальні вимоги	8	2	6	-	-	-	10					10
Разом за модулем 3	38	6	14	-	-	1 8	34	-	-			34
Усього годин за дисципліну	150	32	40	-	-	78	150	1 4	2			134

Примітка: Лек. – лекція; ПЗ – практичне заняття; Сем. – семінарське заняття; Лр – лабораторна робота, СР – самостійна робота.

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1.1. Промислові аварії та катастрофи. Поняття та визначення	2
2.	Тема 1.2. Аварії на радіаційно-небезпечних об'єктах	2
3.	Тема 1.3. Аварії на хімічно-небезпечних об'єктах	2
4.	Тема 1.4. Аварії на пожежовибухонебезпечних об'єктах	2
5.	Тема 1.5. Аварії на гідротехнічних спорудах та об'єктах комунального господарства	2
6.	Тема 2.1. Аналіз та оцінка параметрів безпеки промислових об'єктів	2
7.	Тема 2.2. Методи розрахунку значень критеріїв пожежної безпеки об'єктів	2
8.	Тема 2.3. Загальні принципи кількісної оцінки вибухонебезпечності технологічних блоків	2
9.	Тема 2.4. Визначення кількісних характеристик викиду небезпечних хімічних речовин	2
10.	Тема 3.1. Негативні чинники впливу джерел виробничих аварій	2

	на людину та стан довкілля	
11.	Тема 3.2. Негативні чинники токсичного впливу на людину і навколишнє середовище	2
12.	Тема 4.1. Методика оцінки наслідків аварій на вибухопожежонебезпечних об'єктах	2
13.	Тема 4.2. Методика прогнозування наслідків аварій на хімічно-та радіаційно небезпечних об'єктах небезпечних об'єктах	2
14.	Тема 5.1. Методика визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки	6
15.	Тема 6.1 Безпека праці в нафтогазовидобувній та нафтопереробній галузі. Загальні вимоги	2
16.	Тема 6.2. Безпека праці на хімічних та енергетичних підприємствах. Загальні вимоги.	6
	Разом	40

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1.1. Промислові аварії та катастрофи. Поняття та визначення	6
2.	Тема 1.2. Аварії на радіаційно-небезпечних об'єктах	2
3.	Тема 1.3. Аварії на хімічно-небезпечних об'єктах	2
4.	Тема 1.4. Аварії на пожежовибухонебезпечних об'єктах	4
5.	Тема 2.1. Аналіз та оцінка параметрів небезпеки промислових об'єктів	6
6.	Тема 2.2. Методи розрахунку значень критеріїв пожежної небезпеки об'єктів	6
7.	Тема 2.4. Визначення кількісних характеристик викиду небезпечних хімічних речовин	12
8.	Тема 3.1. Негативні чинники впливу пожеж і вибухів на людину та стан довкілля	2
9.	Тема 3.2. Негативні чинники токсичного впливу на людину і навколишнє середовище	4
10.	Тема 4.1. Методика оцінки наслідків аварій на вибухопожежонебезпечних об'єктах	3
11.	Тема 4.2. Методика прогнозування наслідків аварій на хімічно-та радіаційно небезпечних об'єктах небезпечних об'єктах	3
12.	Тема 5.1 Методика визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки	12
13.	Тема 6.1 Безпека праці в нафтогазовидобувній та нафтопереробній галузі. Загальні вимоги	6
	Разом	78

8. Список рекомендованої літератури

1. Освітньо-професійна програма вищої освіти «радіаційний та хімічний захист» галузь знань 16 «Хімічна та біоінженерія» спеціальність 161 «Хімічні технології та інженерія»
2. Кодекс цивільного захисту України

3. Національна доповідь про стан техногенної та природної небезпеки в Україні у 2018 році.

4. ДСТУ 4933:2008 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Техногенні надзвичайні ситуації. Терміни та визначення основних понять.

5. Промислова безпека сучасних виробничих технологій: курс лекцій. Для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія». Освітньо-кваліфікаційний рівень – «магістр» / Укладачі Н.І. Коровникова, О.М. Роянов, О.М. Григоренко – Харків: НУЦЗУ, 2017. – 230 с.

6. Класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019:2010

7. Наказ МВС України Про затвердження Класифікаційних ознак надзвичайних ситуацій № 658 від 6.08.2018 р.

8. ДСТУ Б В.1.1-36:2016 «Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою». Затверджено Наказом від 15.06.2016 № 158 Про прийняття національного стандарту ДСТУ Б В.1.1-36:2016, ДСТУ набуває чинності з 1 січня 2017 року.

9. Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» 18.01.2001 р. Редакція від 26.04.2014, підстава 1193-18

10. Порядок ідентифікації та обліку об'єктів підвищеної небезпеки. Затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 11.07.02. №956. Редакція від 30.10.2013, підстава 748-2013-п

11. Постанова КМУ № 990-2011-п від 21.09.2011 Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 11 липня 2002 р. N 956

12. Методика ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів. Наказ МНС України від 23.02.2006 р. за №98. Прийняття від 23.02.2006

13. Методика визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки Наказ Міністерства Праці та Соціальної політики України №637 від 04.12.2002. Редакція від 30.10.2013, підстава 748-2013-п.

14. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Промислова безпека сучасних виробничих технологій» для здобувачів вищої освіти магістра за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія» спеціалізації «Радіаційний та хімічний захист» / Укладачі: О.П. Михайлюк, Н.І. Коровникова. – Харків: НУЦЗУ, 2017. – 38 с.

15. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: справ. Изд: в 2 книгах / А.Н. Баратов, А.Я. Корольченко и др. – М., Химия, 1990. – 496 с.

16. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. Т.1. Техногенна та природна небезпека: Посібник / Під загальною редакцією В.В. Могильниченка.- К.: КІМ, 2007.-636 с.

17. Стоєцький В.Ф., Дранишников Л.В., Жартовський В.М., Найверт А.В. Управление техногенной безопасностью объектов повышенной опасности. – Тернополь: Издательство Астон, 2006. – 424 с.

18. Методика оценки последствий аварий на пожаро-, взрывоопасных объектах. М.: Министерство РФ по делам ГО, ЧС и ликвидации последствий стихийных бедствий, 1994. – 43 с.

19. Методика прогнозування наслідків вилливу (викиду) небезпечних хімічних речовин при аваріях на промислових об'єктах і транспорті. Зареєстровано в мінюсті України 14.05.2020 за № 440/34723.

9. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання з дисципліни здійснюється за накопичувальною бально-рейтинговою системою, основною метою якої є регулярна й комплексна оцінка результатів навчальної діяльності та сформованості компетентностей. Для оцінки знань здобувачів вищої освіти використовується поточний та підсумковий контроль. У процесі вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти виконують курсовий проект, який виконується з метою закріплення, поглиблення і узагальнення знань, одержаних здобувачами вищої освіти за час вивчення навчальної дисципліни. Підготовка здобувачами вищої освіти курсових робіт здійснюється під керівництвом науково-педагогічного працівника, закріпленого за групою. Захист курсових проектів проводиться перед комісією у складі не менше двох науково-педагогічних працівників кафедри за участю керівника курсової роботи. Курсові роботи зберігаються на кафедрі протягом встановленого терміну та знищуються за актом у визначеному порядку.

Підсумковий контроль знань проводиться у вигляді заліку, який є заключним етапом вивчення дисципліни і має своєю метою перевірити здобуті знання при розв'язанні практичних завдань, а також вміння самостійно працювати з навчальною та науковою літературою, володіти технікою виконання розрахунків. Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за національною шкалою, за шкалою ЄКТС та бальною шкалою вищого навчального закладу.

Оцінювання компетентностей здобувачів здійснюється з використанням трьох шкал:

- перша – національна (традиційна) – 4-бальна (чотирибальна);
- друга – рейтингова шкала оцінювання – ЄКТС;
- третья – накопичувальна шкала – 100-бальна.

Порядок накопичування навчальних балів за 100-бальною шкалою

Для екзамену

модуль 1 модуль 2									МКР 1	МКР 2 модуль 3 МКР 3				МКР 2					МКР 3	Екза- -мен	Су м а
T1.1	T1.2	T1.3	T1.4	T1.5	T2.1	T2.2	T2.3	T2.4	T 1-2	T3.1	T3.2	T4.1	T4.2	T 3-4	T5.1	T5.2	T6.1	T6.2	T5-6		
1	2	2	2	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	10	2	1	1	1	20	30	100

Підсумкова оцінка формується з урахуванням результатів:
 - поточного контролю роботи здобувача впродовж семестру;
 - підсумкового контролю успішності.

Підсумкова оцінка формується з урахуванням результатів:
 - поточного контролю роботи здобувача впродовж семестру;
 - підсумкового контролю успішності.

Модульна контрольна робота є складовою поточного контролю і здійснюється шляхом виконання письмової контрольної роботи.

Критерії оцінювання знань здобувачів при виконанні модульних контрольних робіт (оцінюється в діапазоні від 0 до 10 балів (1 і 2 модулі, від 0 до 20 (3й модуль)):

10 балів (1,2 модуль) або 20 балів (3й модуль) – вірно виконані всі завдання з дотриманням усіх вимог до виконання;

8-9 балів (1,2 модулі), 17-19 балів (3 модуль) – вірно виконані всі завдання, але недостатнє обґрунтування відповіді, допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

7 балів (1,2 модулі), 15 балів (3 модуль)– виконано два завдання;

5 балів (1,2 модулі), 8-9 балів (3 модуль) – виконано завдання;

0 балів – контрольна робота відсутня.

Підсумковий контроль успішності проводиться з метою оцінки результатів навчання на завершальному етапі, проводиться у формі заліку.

Курсова робота є формою підсумкового (семестрового) контролю рівня знань з дисципліни і виконується з метою закріплення, поглиблення і узагальнення знань, одержаних здобувачами вищої освіти за час вивчення

навчальної дисципліни. Тематика курсової роботи пов'язується з теоретичними і практичними проблемами, що розглядаються даною навчальною дисципліною. Підготовка здобувачами вищої освіти курсової роботи здійснюється під керівництвом науково-педагогічного працівника, закріпленого за групою. захист курсової роботи проводиться перед комісією у складі не менше двох науково-педагогічних працівників кафедри за участю керівника курсової роботи.

Підсумковий контроль успішності проводиться з метою оцінки результатів навчання на завершальному етапі шляхом складання екзамену.

Для виконання курсової роботи

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина (розробка додатків)	Захист роботи	Сума
до 25	до 25	до 50	100

Шкали оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності за шкалою ВНЗ	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		екзамен, диф. залік	залік
90-100 (та вище з урахуванням необов'язкових завдань)	A	відмінно	зараховано
80-89	B	добре	
65-79	C	задовільно	
55-64	D		
50-54	E		
35-49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано

10. Контрольні питання для проведення підсумкового контролю (модульний контроль, екзамен)

Теоретичні:

Модуль 1

1. Дати визначення терміну «надзвичайна ситуація техногенного характеру»
2. Що розуміють під поняттям «радіаційна аварія»?
3. Нормативно-правове забезпечення об'єктів господарської діяльності від надзвичайних ситуацій техногенного характеру
4. Що розуміють під поняттям «радіаційно-небезпечний об'єкт»?
5. Дати визначення терміну «хімічно небезпечний об'єкт»

6. Дати визначення терміну «небезпечна хімічна речовина»
7. Що розуміють під поняттям «гідродинамічна аварія»
8. Класифікація виробничих аварій та катастроф.
9. Класифікація небезпечних хімічних речовин.
10. Класифікація об'єктів господарювання і адміністративно-територіальних одиниць за хімічною безпекою.
11. Класифікація зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною безпекою.
12. Класифікація приміщень за вибухопожежною та пожежною безпекою.
13. Класифікація будинків за вибухопожежною та пожежною безпекою.
14. Класифікація гідротехнічних споруд.
15. Охарактеризувати проектні та запроектовані промислові аварії.
16. Види і групи радіаційних аварій та причини їх виникнення.
17. Причини виникнення техногенних пожеж та вибухів.
18. Міжнародна шкала оцінки ядерних подій на АЕС.
19. Радіоактивне забруднення у випадку аварії на АЕС.
20. Охарактеризувати ступені хімічної безпеки.
21. Характер розвитку аварій на ХНО й поводження АХНР при аварії.
22. Гідродинамічні безпеки і причини їх виникнення.
23. Причини аварій на об'єктах комунального господарства.
24. Транспортні аварії та причини їх виникнення.

Модуль 2

1. Ідентифікація небезпек промислового характеру.
2. Схема виникнення і розвитку аварійної ситуації.
3. Проаналізувати параметри безпеки промислових об'єктів.
4. Як оцінити наслідки аварій на об'єктах техногенної безпеки?
5. Які існують моделі оцінки фізико-хімічних параметрів наслідків аварій на промислових об'єктах?
6. Вказати загальні принципи кількісної оцінки вибухонебезпечності технологічних блоків.
7. Енергетичний показник вибухопожежонебезпеки технологічних блоків.
8. Як визначити кількісні характеристики викиду небезпечних хімічних речовин?
9. Класифікація негативних чинників впливу джерел виробничих аварій на людину та стан довкілля.
10. Як впливає підвищення температури на людину і будівельні конструкції.
11. Густина теплового потоку та тривалість теплового випромінювання. Їх критичні значення. Критична температура прогріву будівельних матеріалів.
12. Вплив ударної хвилі на людину, будинки та споруди. Надлишковий тиск вибуху. Механічний вплив. Ступені руйнувань будинків та споруд.
13. Токсичний вплив на людину і навколишнє середовище.
14. Небезпечні хімічні речовини та характеристики їх токсичних властивостей.
15. Які існують класи токсичної безпеки хімічних речовин?

Модуль 3

1. Як оцінити наслідки можливих аварій на вибухопожежонебезпечних об'єктах.
2. Як оцінити ймовірність руйнування промислових будинків від вибуху пожежовибухонебезпечних сумішей?
3. Як оцінити ймовірність ураження людей під час вибуху пожежовибухонебезпечних сумішей?
4. Як оцінити ймовірність ураження людини тепловим випромінюванням?
5. Як оцінити наслідки техногенних аварій на хімічно-небезпечних об'єктах?
6. Як визначити можливі втрати населення в осередку хімічного ураження.
7. Методика прогнозування наслідків виливу (викиду) небезпечних хімічних речовин при аваріях на промислових об'єктах і транспорті.
8. Загальні положення оцінки надзвичайної ситуації при радіаційній аварії на атомній електростанції.
9. Як оцінити радіаційну обстановку? Визначення дози опромінення персоналу об'єкта, що знаходиться в зонах радіоактивного забруднення.
10. Забезпечення промислової безпеки та стадії проектування та експлуатації виробництв..
12. Проаналізувати загальні вимоги безпеки праці в нафтогазовидобувній галузі.
13. Проаналізувати загальні вимоги безпеки праці на хімічних підприємствах.
14. Проаналізувати загальні вимоги безпеки праці при експлуатації енергетичних підприємств.
15. Проблеми промислової безпеки та шляхи їх вирішення.
16. Законодавство у сфері державного нагляду і контролю за охороною праці та промисловою безпекою.
17. Проаналізувати основні розділи декларації безпеки.
18. Проаналізувати основні положення методики визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки.
19. Дати визначення термінів індивідуальний, територіальний та соціальний ризик.
20. Порядок здійснення аналізу небезпеки та оцінки ризику.

11. Питання на екзамен

Теоретичні питання

1. Дати визначення термінів «Промислова аварія», «Катастрофа».
2. Що розуміють під поняттям «Надзвичайна ситуація техногенного характеру»?
3. Класифікація виробничих аварій та катастроф.
4. Охарактеризувати проектні та запроектні промислові аварії.
5. Види і групи радіаційних аварій та причини їх виникнення.
6. Міжнародна шкала оцінки ядерних подій на АЕС.

- 7.Класифікація об'єктів господарювання і адміністративно-територіальних одиниць за хімічною небезпекою.
8. Класифікація небезпечних хімічних речовин.
9. Назвати та охарактеризувати ступені хімічної небезпеки.
10. Класифікація зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
11. Класифікація приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
- 12.Класифікація будинків за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
13. Класифікація гідротехнічних споруд.
14. Гідродинамічні небезпеки і причини їх виникнення.
15. Причини аварій на об'єктах комунального господарства.
16. Транспортні аварії та причини їх виникнення.
17. Сценарії та схеми виникнення і розвитку аварійної ситуації на промислових об'єктах.
- 18.Назвати фізико-хімічні параметри, за якими можна оцінити наслідки аварій на промислових об'єктах.
19. Кількісна оцінка маси горючих речовин, що надходять у навколишній простір в результаті виникнення аварійних ситуацій та аварій.
20. Визначення об'єму пожежовибухонебезпечних концентрацій.
21. Визначення параметрів при оцінці наслідків аварій з пожежами та вибухами.
22. Охарактеризувати методики оцінки наслідків аварій на об'єктах техногенної небезпеки.
23. Кількісна оцінка вибухонебезпечності технологічних блоків.
24. Розрахунок енергетичного показника вибухопожежонебезпеки технологічних блоків.
25. Сценарії виникнення та розвитку хімічних аварій.
26. Визначення кількісних характеристик викиду небезпечних хімічних речовин.
- 27.Визначення полів концентрацій і токсодози.
28. Класифікація та характеристика негативних чинників впливу джерел виробничих аварій на людину та стан довкілля.
29. Визначення термічного впливу на людину і будівельні конструкції при пожежах.
30. Вплив ударної хвилі на людину, будинки та споруди.
31. Негативні чинники токсичного впливу на людину і навколишнє середовище.
32. Визначення зон та масштабів токсичного зараження.
33. Оцінка ймовірності ураження людей при вибуху пожежовибухонебезпечних сумішей.
34. Оцінка ймовірності ураження людини тепловим випромінюванням.
35. Оцінка ймовірності руйнування промислових будинків від вибуху пожежовибухонебезпечних сумішей.
36. Визначення можливих втрат населення в осередку хімічного ураження.

37. Методика прогнозування наслідків виливу (викиду) небезпечних хімічних речовин при аваріях на промислових об'єктах і транспорті.
38. Загальні положення оцінки надзвичайної ситуації при радіаційній аварії на атомній електростанції.
39. Визначення дози опромінення персоналу об'єкта, що знаходиться в зонах радіоактивного забруднення.
40. Оцінка радіаційної обстановки.
41. Декларація промислової безпеки об'єктів підвищеної небезпеки. Основні розділи декларації безпеки. Нормативний документ.
42. Методика визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки.
43. Індивідуальний, територіальний та соціальний ризик. Дати визначення.
44. Визначення прийнятного ризику.
45. Вимоги до розробки комплексу заходів промислової безпеки.
46. Загальні вимоги до безпеки праці в нафтогазовидобувній галузі. Галузеві норми.
47. Загальні вимоги до безпеки праці в нафтопереробній галузі. Галузеві норми.

Задачі

1. Визначити категорію приміщення діагностики автотранспортного підприємства для вантажних автомобілів, що працюють на стисненому природному газі (98% метану). Об'єм приміщення складає 300 м³, об'єм балону із стисненим газом – 50 л (0,05 м³). Тиск в балоні 0,02 МПа. Максимальна абсолютна температура повітря 37⁰С.
2. Оцінити можливість руйнації споруд і травмування персоналу у випадку аварії на АЗС, що характеризується загорянням та вибухом максимальної кількості бензину, що знаходиться в резервуарі об'ємом 8 м³ в кількості 6000 кг. Тротиловий еквівалент вибуху парогазової фази становить 265 кг.
3. Визначити дозу опромінення, одержану механізатором за час роботи на відкритій місцевості, якщо рівень радіації о 8 год. дорівнював 20 Р\год., а о 16 год. – 10 Р\год. Через 1 годину після вибуху еталонний рівень радіації дорівнював 60 Р\год. Коефіцієнт ослаблення радіації транспортним засобом дорівнює 4.
4. Оцінити можливі втрати населення, що опинилися в осередку хімічного забруднення, що виникло внаслідок викиду хлору на ХНО, який розташований поза населеним пунктом. Чисельність мешканців населеного пункту площею 20 км² складає 10 тис. осіб, а площа населеного пункту, що потрапила до прогнозованої зони хімічного забруднення, становить 7,8 км².
5. Визначити площу прогнозованої зони хімічного забруднення, що може виникнути при аварії на ХНО, на якому містяться 2 ємності по 20 і 50 тонн хлору за наступних метеорологічних умов: інверсія, швидкість вітру – 1 м/с, температура повітря +20⁰С.
6. Оцінити ступінь руйнувань механічного цеху від вибуху ємності з

пропаном в кількості 100 т. на газозаправній станції, що розташована на відстані 300 м. від цеху.

7. Визначити надлишковий тиск вибуху, що виникає в зоні дії повітряної ударної хвилі на відстані 200 м від центра вибуху резервуара з скрапленим газом пропаном в кількості 50 тонн.

8. Визначити площу зони хімічного ураження внаслідок аварії на ХНО, що характеризується викидом в атмосферу 5 тонн хлору. Резервуар не обвалований, місцевість відкрита, швидкість вітру в приземному шарі 3 м/с, різниця температур на висотах 50 і 200 см становить -10°C .

9. Визначити енергетичний показник вибухонебезпеки технологічного блоку АЗС (резервуар з бензином об'ємом 8 т). Резервуар має обвалування площею 18 м^2 .

10. Виконати розрахунки зон можливої руйнації та травмування персоналу у випадку вибуху 350 т. парів уайт-спіриту.

11. Обґрунтувати розрахунками, що склад виробництва, на якому в ємностях об'ємом 2 м^3 (6 ємн.) та об'ємом 6 м^3 (4 ємн.) зберігається пропіленгліколь, відноситься до пожежонебезпечної категорії.

12. Розрахувати об'єм зони вибухонебезпечних концентрацій, що можуть утворитися при аварії на АЗС внаслідок розгерметизації з'єднання автоцистерни із зливним пристроєм паливних резервуарів на повний переріз (діаметр 60 мм). Час від моменту виникнення розгерметизації до відключення автоцистерни – 60 с., швидкість заповнення резервуару – $25\text{ м}^3/\text{год}$. Паливо - бензин А-76.

13. Визначити категорію зовнішньої установки АЗС (вузол зливу нафтопродуктів з автоцистерни до резервуарів) за умови повної розгерметизації автоцистерни з викидом 2,88 тонн бензину, що розливається по поверхні майданчика і випаровується у навколишнє середовище. Максимальна температура навколишнього середовища – $+40^{\circ}\text{C}$.

14. Визначити швидкість витікання ЛЗР через отвір в апараті при висоті стовпа рідини в апараті $H=5\text{ м}$, якщо витікання здійснюється самопливом.

15. Визначити об'єм зони вибухонебезпечних концентрацій у випадку повного випаровування бензолу під час пошкодження резервуару, якщо кількість розлитого бензолу m становить 20 кг, нижня концентраційна межа поширення полум'я $\varphi_n = 0,0143$ (об.ч.), молярна маса бензолу $M = 78,11$; молярний об'єм парів бензолу при робочій температурі $V_t = 24,45\text{ м}^3/\text{к моль}$; коефіцієнт безпеки $k_{\sigma} = 2$.

12. Політика викладання навчальної дисципліни та політика доброчесності

1. При організації освітнього процесу здобувачі вищої освіти, викладачі, адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу у НУЦЗУ, Кодексу про академічну доброчесність НУЦЗУ, Положення про систему забезпечення Національним університетом

цивільного захисту України якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (системи внутрішнього забезпечення якості).

2. Кожний викладач ставить здобувачам вищої освіти систему вимог та правил поведінки здобувачів вищої освіти на заняттях, доводить до їх відома методичні рекомендації щодо виконання різних видів робіт

3. Активна участь в обговоренні навчальних питань, попередня підготовка до практичних занять за рекомендованою літературою, якісне і своєчасне виконання завдань.

4. Сумлінне виконання розкладу занять з навчальної дисципліни (здобувачі вищої освіти, які запізнилися на заняття, до заняття не допускаються).

5. Здобувач вищої освіти має право дізнатися про свою кількість накопичених балів у викладача навчальної дисципліни та вести власний облік цих балів.

6. При виконанні індивідуальної самостійної роботи до захисту допускаються реферати, курсові роботи, які містять не менше 60 % оригінального тексту при перевірці на плагіат.

Розробник:

доцент кафедри

пожежної і техногенної безпеки

об'єктів та технологій, к. хім. наук, доцент

Наталія КОРОВНИКОВА

цивільного захисту України якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (системи внутрішнього забезпечення якості).


2. Кожний викладач ставить здобувачам вищої освіти систему вимог та правил поведінки здобувачів вищої освіти на заняттях, доводить до їх відома методичні рекомендації щодо виконання різних видів робіт

3. Активна участь в обговоренні навчальних питань, попередня підготовка до практичних занять за рекомендованою літературою, якісне і своєчасне виконання завдань

4. Сумлінне виконання розкладу занять з навчальної дисципліни (здобувачі вищої освіти, які запізнилися на заняття, до заняття не допускаються).

5. Здобувач вищої освіти має право дізнатися про свою кількість накинчених балів у викладача навчальної дисципліни та вести власний облік цих балів.

6. При виконанні індивідуальної самостійної роботи до захисту допускаються реферати, курсові роботи, які містять не менше 60% оригінального тексту при перевірці на плагіат

Розробник
доцент кафедри
пожежної і техногенної безпеки
об'єктів та технологій, к. хім. наук, доцент  Наталія КОРОВНИКОВА