

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор
з навчальної та методичної роботи

к.психол.н., професор _____ О.О.Назаров
«___» _____ 2017 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Промислова безпека сучасних виробничих технологій

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність	<u>161 «Хімічні технології та інженерія»</u> (шифр і назва спеціальності)
спеціалізація	<u>Радіаційний та хімічний захист</u> (назва спеціалізації)

Харків 2017 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Промислова безпека сучасних виробничих технологій» для здобувачів вищої освіти

за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія»

за спеціалізацією «Радіаційний та хімічний захист»

Розробник: доцент кафедри пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій, к.х.н., доцент Н.І. Коровникова

Робочу програму навчальної дисципліни рекомендовано кафедрою Пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій

Протокол від «___» _____ 2017 року № ____

Начальник кафедри пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій

(підпис) Ю.П. Ключка
(прізвище та ініціали)

«___» _____ 2017 року

Схвалено вченою радою факультету Пожежної безпеки

Протокол від «___» _____ 201 року № ____

Голова вченої ради факультету Пожежної безпеки

(підпис) _____
(прізвище та ініціали)

«___» _____ 2017 року

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни			
		денна форма навчання		заочна форма навчання	
Кількість кредитів 5	Галузь знань <u>16 «Хімічна та біоінженерія»</u> (шифр і назва)	Вибіркова			
Модулів 3	спеціальність 161_«Хімічні технології та інженерія» (шифр і назва)	Рік підготовки:			
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		2017 й	2018-й	2017-й	2018-й
Загальна кількість годин 150		Семестр			
		1-й	2-й	1-й	2-й
З них: аудиторних 72 год., самостійної роботи 78 год.	Освітній ступінь: магістр	Лекції			
		32 год		-	-
		Практичні, семінарські			
		40 год.		-	-
		Лабораторні			
		0 год.	0 год.	-	-
		Самостійна робота			
		78 год.		-	-
		Індивідуальні завдання:			
0 год.		-			
Вид контролю: екзамен		Вид контролю:			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 72/78.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: надати здобувачам вищої освіти за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія» знання в галузі промислової безпеки, запобігання аварій та аварійних ситуацій техногенного характеру, законодавчого та нормативно-правового забезпечення промислової безпеки.

Завдання: оцінювати наслідки техногенних аварій промислових об'єктах;

- самостійно виконувати поставлене перед ним інженерне завдання в галузі забезпечення безпеки;

- розуміти наукові й організаційні основи безпеки виробничих процесів і стійкості виробництв в надзвичайних ситуаціях;

- визначати ризики та їх прийнятних рівнів для декларування промислової безпеки об'єктів підвищеної небезпеки та розробляти комплекс заходів промислової безпеки підприємств;

- застосовувати законодавчі та інші нормативно-правові акти з промислової безпеки.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

знати: небезпечні фактори промислових аварій;

- методи аналізу небезпеки промислових об'єктів;

- небезпечні чинники виробничих аварій та їх вплив на життя і здоров'я людей та довкілля;

- методики прогнозування та оцінки наслідків аварій на промислових об'єктах;

- напрямки забезпечення промислової безпеки на потенційно небезпечних об'єктах і виробництвах;

вміти аналізувати небезпечні фактори промислових аварій;

- використовувати методи аналізу небезпеки промислових об'єктів;

мати навички оцінювати небезпечні чинники виробничих аварій;

- використовувати методики прогнозування та оцінки наслідків аварій на промислових об'єктах;

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти:

- здатність до прогнозування та оцінки ризиків на хімічних та біологічних виробництвах;

- здатність проводити оцінку радіаційного та хімічного стану об'єкта;

- розробляти та створювати системи екологічної безпеки для проєктів попередження, контролю, локалізації та ліквідації екологічно небезпечних ситуацій.

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Тема 1.1. Промислові аварії та катастрофи. Поняття та визначення

Мета, задачі та зміст дисципліни «Промислова безпека сучасних виробничих технологій» в системі підготовки фахівця за напрямом «Хімічна технологія». Промислові аварії та катастрофи. Поняття та визначення. Види небезпек техногенного характеру, класифікація та характеристика. Класифікація виробничих аварій та катастроф. Основні причини виробничих аварій та катастроф. Проєктні та запроєктні промислові аварії.

Тема 1.2. Аварії на радіаційно-небезпечних об'єктах

Аварії на радіаційно-небезпечних об'єктах. Загальні відомості про ядерно-радіаційно небезпечні об'єкти. Види і групи радіаційних аварій та причини їх виникнення. Фази аварій. Радіоактивне забруднення у випадку аварії на АЕС. Міжнародна шкала оцінки ядерних подій на АЕС.

Тема 1.3. Аварії на хімічно-небезпечних об'єктах

Аварії на хімічно-небезпечних об'єктах. Класифікація об'єктів господарювання і

адміністративно-територіальних одиниць за хімічною небезпекою. Ступені хімічної небезпеки. Класифікація небезпечних хімічних речовин. Характер можливих хімічно небезпечних аварій.

Тема 1.4. Аварії на пожежовибухонебезпечних об'єктах

Аварії на пожежовибухонебезпечних об'єктах. Техногенні пожежі та вибухи, причини виникнення. Класифікація приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою.

Тема 1.5. Аварії на гідротехнічних спорудах та об'єктах комунального господарства

Гідродинамічні небезпеки і причини їх виникнення. Класифікація гідротехнічних споруд. Аварії на об'єктах комунального господарства. Транспортні аварії (катастрофи). Причини виникнення та види.

Тема 2.1. Аналіз та оцінка параметрів безпеки промислових об'єктів

Ідентифікація небезпек промислового характеру. Сценарії розвитку аварії. Схема виникнення і розвитку аварійної ситуації. Аналіз та оцінка параметрів безпеки промислових об'єктів. Аналіз методик оцінки наслідків аварій на об'єктах техногенної безпеки.

Тема 2.2. Методи розрахунку значень критеріїв пожежної безпеки об'єктів

Моделі оцінки фізико-хімічних параметрів наслідків аварій на промислових об'єктах: витоки рідини при локальному та повному пошкодженні технологічного обладнання; кількісна оцінка маси горючих речовин, що надходять у навколишній простір в результаті виникнення аварійних ситуацій та аварій; визначення площі розливу горючих та легкозаймистих рідин; визначення об'єму пожежовибухонебезпечних концентрацій; визначення надлишкового тиску в ударній хвилі при вибуху пароповітряної та пилоповітряної хмари; визначення питомого пожежного навантаження; оцінка інтенсивності теплового випромінювання.

Тема 2.3. Загальні принципи кількісної оцінки вибухонебезпечності технологічних блоків

Загальні принципи кількісної оцінки вибухонебезпечності технологічних блоків. Енергетичний показник вибухопожежонебезпеки технологічних блоків.

Тема 2.4. Визначення кількісних характеристик викиду небезпечних хімічних речовин

Визначення кількісних характеристик викиду небезпечних хімічних речовин.

МОДУЛЬ 2

Тема 3.1. Негативні чинники впливу пожеж і вибухів на людину та стан довкілля

Негативні чинники впливу джерел виробничих аварій на людину та стан довкілля. Їх класифікація та характеристика. Термічний вплив на людину і будівельні конструкції. Густина теплового потоку та тривалість теплового випромінювання. Їх критичні значення. Критична температура прогріву будівельних матеріалів. Вплив ударної хвилі на людину, будинки та споруди. Надлишковий тиск вибуху. Механічний вплив. Ступені руйнувань будинків та споруд.

Тема 3.2. Негативні чинники токсичного впливу на людину і навколишнє середовище

Токсичний вплив на людину і навколишнє середовище. Небезпечні хімічні речовини та характеристики їх токсичних властивостей. Класи токсичної безпеки.

Тема 4.1. Методика оцінки наслідків аварій на вибухопожежонебезпечних об'єктах

Класифікація кількісних методів оцінки наслідків промислових аварій. Оцінка наслідків можливих аварій на вибухопожежонебезпечних об'єктах. Оцінка ймовірності руйнування промислових будинків від вибуху пожежовибухонебезпечних сумішей. Оцінка ймовірності ураження людей при вибуху пожежовибухонебезпечних сумішей. Оцінка

ймовірності ураження людини тепловим випромінюванням.

Тема 4.2. Методика прогнозування наслідків аварій на хімічно- та радіаційно небезпечних об'єктах

Оцінка наслідків техногенних аварій на хімічно-небезпечних об'єктах. Визначення площі зони можливого хімічного ураження. Визначення можливих втрат населення в осередку хімічного ураження. Методика прогнозування наслідків виливу (викиду) небезпечних хімічних речовин при аваріях на промислових об'єктах і транспорті. Загальні положення оцінки надзвичайної ситуації при радіаційній аварії на атомній електростанції. Оцінка радіаційної обстановки. Визначення дози опромінення персоналу об'єкта, що знаходиться в зонах радіоактивного забруднення.

МОДУЛЬ 3.

Тема 5.1. Методика визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки

Система організації промислової безпеки. Проблеми промислової безпеки та шляхи їх вирішення. Законодавство у сфері державного нагляду і контролю за охороною праці та промисловою безпекою. Декларація промислової безпеки об'єктів підвищеної небезпеки. Основні розділи декларації безпеки. Облік декларацій безпеки об'єктів підвищеної небезпеки. Методика визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки. Терміни та визначення. Індивідуальний, територіальний та соціальний ризик. Порядок здійснення аналізу небезпеки та оцінки ризику. Визначення прийняттого ризику. Основні напрямки аналізу ризику. Вимоги до розробки комплексу заходів промислової безпеки.

Тема 6.1. Безпека праці в нафтогазовидобувній та нафтопереробній галузі. Загальні вимоги

Забезпечення промислової безпеки та стадії проектування та експлуатації виробництв. Запобігання та мінімізація наслідків аварій на промислових об'єктах. Безпека праці в нафтогазовидобувній галузі. Загальні вимоги. Безпека праці на нафтопереробних підприємствах. Загальні вимоги.

Тема 6.2. Безпека праці на хімічних та енергетичних підприємствах. Загальні вимоги.

Безпека праці на хімічних підприємствах. Загальні вимоги. Безпека праці при експлуатації енергетичних підприємств. Загальні вимоги.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Аналіз небезпечних факторів промислових аварій												
Тема 1.1. Промислові аварії та катастрофи. Поняття та визначення	10	2	2	-	-	6						
Тема 1.2. Аварії на радіаційно-небезпечних об'єктах	10	2	2	-	-	6						
Тема 1.3. Аварії на хімічно-небезпечних об'єктах	10	2	2	-	-	6						
Тема 1.4. Аварії на пожежовибухонебезпечних об'єктах	10	2	2	-	-	6						
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						
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	16	2	2	-	-	12						

хімічних речовин													
Разом за модулем 1	84	18	18	-	-	48							
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							
Тема 3.2. Негативні чинники токсичного впливу на людину і навколишнє середовище	8	2	2	-	-	4							
Тема 4.1. Методика оцінки наслідків аварій на вибухопожежонебезпечних об'єктах	7	2	2	-	-	3							
Тема 4.2. Методика прогнозування наслідків аварій на хімічно- та радіаційно небезпечних об'єктах	7	2	2	-	-	3							
Разом за модулем 2	28	8	8	-	-	12							
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	-	-	12							
Тема 6.1. Безпека праці в нафтогазовидобувній та нафтопереробній галузі. Загальні вимоги	10	2	2	-	-	6							

Тема 6.2. Безпека праці на хімічних та енергетичних підприємствах. Загальні вимоги	8	2	6	-	-	-						
Разом за модулем 3	38	6	14	-	-	18						
Усього годин за дисципліну	150	32	40	-	-	78						

5. 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 на людину та стан довкілля	2
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	2
14.	Тема 5.1. Методика визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної безпеки	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

6. 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	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

7. Методи навчання

Вивчення дисципліни «Промислова безпека сучасних виробничих технологій» передбачає проведення лекційних та практичних занять, а також самостійну роботу здобувачів вищої освіти.

На лекціях розглядається основна частина теоретичного матеріалу, аналізуються основні поняття дисципліни.

При проведенні практичних занять акцент робиться на відпрацювання навичок проведення типових розрахунків параметрів промислових аварій згідно існуючих методик, на аналіз основних заходів забезпечення промислової безпеки об'єктів та на вимоги нормативних документів, що стосуються об'єктів підвищеної небезпеки.

На самостійну роботу виносяться навчальний матеріал, до складу якого включені легкі для засвоєння питання програми, а також в достатній мірі розглянуті в навчальній літературі поняття, закономірності, нормативні вимоги тощо.

8. Методи контролю

Для оцінки здобувачів вищої освіти використовується поточний та підсумковий контроль. Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті методом опитування та письмового тестового контролю. У процесі вивчення дисципліни слухачі виконують три модульні контрольні роботи, курсову роботу. Підсумкова форма контролю – диференційний залік, екзамен.

9. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Для екзамену

модуль 1 модуль 2					МКР 1					МКР 2 модуль 3 МКР 3				МКР 2				МКР 3	Сума балів за дисципліну	
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	
2	3	3	3	3	3	3	3	3	10	2	2	5	5	10	5	5	5	5	20	100

Для курсової роботи

Пояснювальна записка до 40	Захист роботи до 60	Сума 100

Оцінка за бальною шкалою елементів навчальної діяльності з дисципліни

Елементи навчальної діяльності	Усього за семестр балів
Відвідування та робота на занятті	15
Тестовий контроль	10
Модульна контрольна робота	20
Самостійне розв'язання задач	15
Усього – максимум за період	60
<i>Додаткові необов'язкові завдання та науково-дослідна діяльність здобувача вищої освіти</i>	<i>до 20</i>
Складання екзамену (максимум)	40
Накопичувальний підсумок	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 <i>(та вище з урахуванням необов'язкових завдань)</i>	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. Методичне забезпечення

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

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 поведіння 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 вибухопожежонебезпечності 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 вилу (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 безпеки та оцінки ризику.

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 запроектовані 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 вибухопожежонебезпечності 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 м^3 , об'єм балону із стисненим газом – 50 л ($0,05 \text{ м}^3$). Тиск в балоні $0,02 \text{ МПа}$. Максимальна абсолютна температура повітря 37°C .

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 м^3 в кількості 6000 кг . Тротильовий 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 км^2 складає 10 тис. осіб, а площа населеного пункту, що потрапила до прогнозованої зони хімічного забруднення, становить $7,8 \text{ км}^2$.

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 -10⁰С.

9. Визначити енергетичний показник вибухонебезпеки технологічного блоку АЗС (резервуар з бензином об'ємом 8 т). Резервуар має обвалування площею 18 м².

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 м³ (6 ємн.) та об'ємом 6 м³ (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 м³/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 – +40⁰С.

14. Визначити швидкість витікання ЛЗР через отвір в апараті при висоті стовпа рідини в апараті $H=5$ 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 $V_l= 24,45$ м³/к моль; коефіцієнт безпеки $k_0= 2$.

10.2. Плани практичних занять

Плани практичних занять наведені в додатку 1 до цієї програми.

10.3. Методичні вказівки щодо завдання для самостійної роботи студентів, курсантів наведено в додатку 1.

10.4. Методичні вказівки і тематика модульних контрольних робіт

Матеріали до модульних контрольних робіт наведені у додатку 2 до цієї програми.

10.5. Пакет комплексних контрольних робіт (ККР) для перевірки знань

Пакет ККР для перевірки знань наведений у додатку 3 до цієї програми.

10.6. Методичні вказівки до виконання курсової роботи – додаток 4.

11. Рекомендована література

Основна:

1. Кодекс цивільного захисту України, 1.07. 2013 р.
2. ДСТУ 4933:2008 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Техногенні надзвичайні ситуації. Терміни та визначення основних понять.
3. Класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019:2010, Чинний від 1.01.2011 р.
4. Класифікаційні ознаки надзвичайних ситуацій. Наказ МНС України від 12.12.2012 р. № 1400.
5. Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» 18.01.2001 р. Редакція від 26.04.2014, підстава 1193-18
6. 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
7. Постанова КМУ № 990-2011-п від 21.09.2011 Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 11 липня 2002 р. N 956
8. Нормативи порогових мас небезпечних речовин для ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки. Затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 11.07.02. №956 Редакція від 30.10.2013, підстава 748-2013-п
9. Наказ Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 18.12.2000 №338 «Про затвердження Положення про паспортизацію потенційно небезпечних об'єктів» Із змінами від 16.08.2005 р. підстава z0970-05
10. Методика ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів. Наказ МНС України від 23.02.2006 р. за №98. Прийняття від 23.02.2006
11. Правила улаштування систем раннього виявлення надзвичайних ситуацій та оповіщення людей у разі їх виникнення. Наказ МНС № 288 від 15.05.2006. Із змінами згідно наказу № 793 Про внесення змін до наказу МНС України від 15.05.2006 N 288 від 3.08.2011 р. Редакція від 05.09.2011, підстава z0977-11
12. 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
13. ГОСТ 12. 1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
14. ГОСТ 12.1.007-76 „Вредные вещества. Классификация и общие требования».
15. ДСТУ 2272:2006 «Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять». Чинний від 2006-10-01
16. ДБН В.1.2-4-2006. «Інженерно-технічні заходи цивільного захисту (цивільної оборони)».
17. ДНАОП 0.00-4.33-99 “Положення щодо розробки планів локалізації і ліквідації аварійних ситуацій і аварій”. Редакція від 14.11.2012, підстава n0002773-12
18. Михайлюк О.П., Олійник В.В., Михайлюк А.О. Ідентифікація об'єктів підвищеної небезпеки: Навчальний посібник.-Х.:УЦЗУ, 2007.-190 с.
19. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. Т.1. Техногенна та природна безпека: Посібник / Під загальною редакцією В.В. Могильниченка.- К.: КІМ, 2007.- 636 с.
20. Емельянов В.М., Коханов В.Н., Некрасов П.А. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие для высшей школы/Под ред.

- В.В.Тарасова. – 3-е изд., доп. и испр. – М.: Академический Проект: Трикста, 2005. – 480 с.
21. О.П. Михайлюк, В.В. Олійник, І.Я. Кріса, П.А. Білим, О.О. Тесленко. Пожежна безпека об'єктів підвищеної небезпеки. Навчальний посібник. – Х.: НУЦЗУ, 2010. – С.249.
 22. 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.
 23. Шоботов В.М. Цивільна оборона: Навчальний посібник: Вид. 2-ге, перероб. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 438 с.
 24. Стоєцький В.Ф., Дранишников Л.В., Жартовський В.М., Найверт А.В. Управление техногенной безопасностью объектов повышенной опасности. – Тернополь: Издательство Астон, 2006. – 424 с.
 25. М.М.Гіроль, Л.Р.Ниник, В.Й.Чабан. Техногенна безпека: Підручник.- Рівне: УДУВГП, 2004.- 452с.
 26. Стеблюк М.І. Цивільна оборона: Підручник.- 3-тє видання, перероблене та доповнене.- К.: Знання, 2004.- 490 с.
 27. Наказ МНС № 73/82/64/122 від 27.03.2001 Про затвердження Методики прогнозування наслідків вилу (викиду) небезпечних хімічних речовин при аваріях на промислових об'єктах і транспорті. Зареєстровано в мініюсті України 10.04.2001 за № 326/5517. Прийняття від 27.03.2001 р.
 28. Методика оценки последствий аварий на пожаро-, взрывоопасных объектах. М.: Министерство РФ по делам ГО, ЧС и ликвидации последствий стихийных бедствий, 1994. – 43 с.

Допоміжна

29. Локалізація та ліквідація надзвичайних ситуацій на гідротехнічних спорудах: навч.посіб. / О.Й. Мацько, Ю.Н. Убайдуллаєв, В.В.Барбашин, І.О.Толкунов.- Х.НУЦЗУ,2012.-116с.
30. Желібо Є.П, Заверуха Н.М., Зацарний В.В. Безпека життєдіяльності. – К., 2002.

Інформаційні ресурси

1. <http://zakon4.rada.gov.ua>
2. <http://www.mns.gov.ua>
3. http://www.mns.gov.ua/content/national_lecture.html

Розробник:

Н.І. Коровникова