

<p><b>Тема 1.1.</b> Промислові аварії та катастрофи. Поняття та визначення Промислові аварії та катастрофи і причини їх виникнення</p> <p><b>План ПЗ 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нормативно-правове забезпечення безпеки об'єктів господарської діяльності та цивільного захисту населення і територій від НС техногенного та природного характеру.</li> <li>2. Основні поняття та визначення.</li> <li>3. Класифікація НС техногенного характеру</li> </ol>
<p><b>Тема 1.2.</b> Аварії на радіаційно-небезпечних об'єктах Види і групи радіаційних аварій та причини їх виникнення</p> <p><b>План ПЗ 2</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основні поняття та визначення</li> <li>2. Характеристика радіаційно небезпечних об'єктів</li> <li>3. Радіаційні аварії, причини їх виникнення та характеристика</li> </ol>
<p><b>Тема 1.3.</b> Аварії на хімічно-небезпечних об'єктах Хімічно небезпечні аварії та причини їх виникнення</p> <p><b>План ПЗ 3</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основні поняття та визначення</li> <li>2. Небезпечні хімічні речовини, їх характеристика та класифікація</li> <li>3. Характеристика хімічно небезпечних об'єктів</li> <li>4. Хімічні аварії, причини їх виникнення та характеристика</li> </ol>
<p><b>Тема 1.4.</b> Аварії на пожежовибухонебезпечних об'єктах Техногенні пожежі та вибухи, причини їх виникнення</p> <p><b>План ПЗ 4</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основні поняття та визначення</li> <li>2. Небезпека пожеж та вибухів</li> <li>3. Класифікація приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною безпекою</li> </ol>
<p><b>Тема 1.5.</b> Аварії на гідротехнічних спорудах та об'єктах комунального господарства Причини виникнення аварій на гідротехнічних спорудах та об'єктах комунального господарства</p> <p><b>План ПЗ 5</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основні поняття та визначення</li> <li>2. Гідродинамічні аварії та їх наслідки</li> <li>3. Аварії на об'єктах комунального господарства, їх безпека</li> <li>4. Аварії на транспорті, причини та характеристика</li> </ol>
<p><b>Тема 2.1.</b> Аналіз та оцінка параметрів безпеки промислових об'єктів Оцінка небезпек промислового характеру</p> <p><b>План ПЗ 6</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основні поняття та визначення.</li> <li>2. Небезпеки промислового характеру та їхня ідентифікація.</li> </ol>
<p><b>Тема 2.2.</b> Методи розрахунку значень критеріїв пожежної безпеки об'єктів Розрахункове визначення фізико-хімічних параметрів наслідків аварій на промислових об'єктах</p> <p><b>План ПЗ 7</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кількісна оцінка маси горючих речовин, що надходять у навколишній простір в результаті виникнення аварійних ситуацій та аварій.</li> <li>2. Визначення питомого пожежного навантаження.</li> </ol>
<p><b>Тема 2.3.</b> Загальні принципи кількісної оцінки вибухонебезпечності технологічних блоків</p>

Визначення енергетичного показника вибухопожежонебезпеки технологічних блоків

**План ПЗ 8**

1. Визначення надлишкового тиску в ударній хвилі при вибуху пароповітряної та пилоповітряної хмари.
2. Оцінка інтенсивності теплового випромінювання.

**Тема 2.4.** Визначення кількісних характеристик викиду небезпечних хімічних речовин  
Розрахункове визначення кількісних характеристик викиду небезпечних хімічних речовин

**План ПЗ 9**

1. Основні сценарії розвитку хімічних аварій.
2. Прогнозування наслідків викиду (випливу) НХР на промисловому об'єкті.

**Тема 3.2.** Негативні чинники токсичного впливу на людину і навколишнє середовище  
Аналіз небезпечних факторів пожежі, вибуху на токсичного впливу людину і довкілля  
Визначення параметрів аварійних вибухів

**План ПЗ 10**

1. Негативні чинники впливу джерел виробничих аварій на людину та стан довкілля. Їх класифікація та характеристика.
2. Негативні чинники пожеж.
3. Негативні чинники вибуху

**Тема 4.1.** Методика оцінки наслідків аварій на вибухопожежонебезпечних об'єктах  
Кількісна оцінка наслідків можливих аварій на вибухопожежонебезпечних об'єктах

**План ПЗ 11**

1. Кількісна оцінка наслідків можливих аварій на вибухонебезпечних об'єктах
2. Розрахунок максимального надлишкового тиску та імпульсу фази стиснення повітряних ударних хвиль
3. Визначення радіусу зон руйнувань

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

Оцінка наслідків техногенних аварій на хімічно-небезпечних об'єктах. Оцінка радіаційної обстановки на промисловому об'єкті

**План ПЗ 12**

1. Оцінка наслідків техногенних аварій на ХНО.
2. Визначення площі зони можливого хімічного забруднення та можливих втрат в осередку хімічного ураження.
3. Загальні положення оцінки НС при радіаційній аварії на АЕС.

**Тема 5.1**

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

**ПЗ 13**

1. Основні розділи декларації безпеки.
2. Законодавство у сфері державного нагляду і контролю за охороною праці та промисловою безпекою

**План ПЗ 14**

1. Порядок здійснення аналізу безпеки та оцінки ризику.
2. Оцінка індивідуального, соціального та територіального ризику.

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

**План ПЗ 15**

1. Сутність основних небезпек та їх чинники у нафтогазовидобувній галузі та на нафто- та газопереробних підприємствах.

2. Небезпеки промислового характеру та їхня ідентифікація.
3. Безпека праці в нафтогазовидобувній галузі та на нафто- та газопереробних підприємствах. Нормативні документи.

**Тема 6.2.** Безпека праці на хімічних та енергетичних підприємствах. Загальні вимоги. Вимоги до безпеки праці на хімічних та енергетичних об'єктах.

**План ПЗ 16**

1. Сутність основних небезпек та їх чинники на підприємствах хімічної промисловості.
2. Безпека праці при експлуатації підприємств хімічної промисловості.

**Тема 6.2.** Безпека праці на хімічних та енергетичних підприємствах. Загальні вимоги. Вимоги до безпеки праці на хімічних та енергетичних об'єктах.

**План ПЗ 17**

1. Сутність основних небезпек та їх чинники на енергетичних підприємствах.
2. Безпека праці при експлуатації енергетичних підприємств .

# **Плани занять для самостійної роботи**

з дисципліни

“Безпека потенційно небезпечних технологій та виробництв” для курсантів,  
студентів за напрямом підготовки 6.051301 «Хімічна технологія»  
на 2016-2017 навчальний рік

Затверджено на засіданні  
кафедри ПТБОТ  
«18» квітня 2016 р. Протокол №9

Харків 2016

Найкращим методом засвоєння курсу дисципліни «Промислова безпека сучасних виробничих технологій» є самостійна робота студентів та курсантів. Для цього пропонуються теми для самостійної роботи, контроль за

виконанням яких здійснюється викладачем шляхом перевірки вказаних завдань. Допомога студентам та курсантам здійснюється під час консультацій та на з викладачем. Для кращого засвоєння теоретичного матеріалу передбачається проводити заняття з окремих тем з іншими профільюючими кафедрами.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Промислова безпека сучасних виробничих технологій» слухач повинен **знати**:

- небезпечні фактори промислових аварій;
- методи аналізу безпеки промислових об'єктів;
- небезпечні чинники виробничих аварій та їх вплив на життя і здоров'я людей та довкілля;
- методи 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 безпеки промислових об'єктів;
    - оцінювати небезпечні чинники виробничих аварій;
    - використовувати методи прогнозування та оцінки наслідків аварій на промислових об'єктах;
  - Бути ознайомленими:
    - вимогами безпеки на потенційно небезпечних об'єктах і виробництвах різних галузей;
    - основними напрямками забезпечення промислової безпеки на потенційно небезпечних об'єктах і виробництвах.

Далі наведений зміст кожної теми та перелік обов'язкових питань та задач, що підлягають вивченню і виконанню, з посиланням на джерела, у яких вони містяться.

## ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1 ПРОМИСЛОВІ АВАРІЇ ТА КАТАСТРОФИ

### Аналіз небезпечних факторів промислових аварій

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. Проектні та запроектні промислові аварії.

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.

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.

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

Гідродинамічні небезпеки і причини їх виникнення. Класифікація гідротехнічних споруд.

Аварії на об'єктах комунального господарства. Транспортні аварії (катастрофи). Причини виникнення та види.

*Питання для обов'язкового вивчення:*

1. Промислові аварії та катастрофи. Поняття та визначення. Види небезпек техногенного характеру, класифікація та характеристика. – [1-6], [22] с.3-36.

2. Види і групи радіаційних аварій та причини їх виникнення. Міжнародна шкала оцінки ядерних подій на АЕС – [1], [218] с.70-87

3. Аварії на хімічно-небезпечних об'єктах. Класифікація об'єктів господарювання і адміністративно-територіальних одиниць за хімічною небезпекою. – [1], [18] с.37-69, [19] с.164-182, [20] с.117-123.

4. Аварії на пожежовибухонебезпечних об'єктах. Техногенні пожежі та вибухи, причини виникнення. Класифікація приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою. – [1], [114], [21], [18] с.31-37, [19] с.221–233.

5. Гідродинамічні небезпеки і причини їх виникнення. Класифікація гідротехнічних споруд. – [1], [23] с. 117 – 123., [27] с.61–65.

6. Аварії на об'єктах комунального господарства. Транспортні аварії (катастрофи). Причини виникнення та види. – [1], [218] с. 27 – 30, [22] с.60–61.

## Змістовний модуль 2 Методи аналізу небезпеки промислових об'єктів

Ідентифікація небезпек промислового характеру. Сценарії розвитку аварії. Схема виникнення і розвитку аварійної ситуації. Аналіз та оцінка параметрів небезпеки промислових об'єктів. Моделі оцінки фізико-хімічних параметрів наслідків аварій на промислових об'єктах: витіки 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.

Загальні принципи кількісної оцінки вибухонебезпечності технологічних блоків. Енергетичний показник вибухопожежонебезпеки

технологічних блоків.

Визначення кількісних характеристик викиду небезпечних хімічних речовин.

Аналіз методик оцінки наслідків аварій на об'єктах техногенної небезпеки.

*Питання для обов'язкового вивчення:*

1. Сценарії та схеми виникнення і розвитку аварійної ситуації на промислових об'єктах.. – [23] с.21-27.

2. Кількісна оцінка маси горючих речовин, що надходять у навколишній простір в результаті виникнення аварійних ситуацій та аварій. – [23] с.238-253.

3. Кількісна оцінка вибухонебезпечності технологічних блоків. – [21], [23] с.198-206.

4. Сценарії виникнення та розвитку хімічних аварій. – [23] с.309 – 370.

5. Визначення кількісних характеристик викиду небезпечних хімічних речовин. – [23] с.309 – 370.

Змістовний модуль 3 Небезпечні чинники виробничих аварій та їх вплив на життя і здоров'я людей та 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.

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

*Питання для обов'язкового вивчення:*

1. Класифікація та характеристика негативних чинників впливу джерел виробничих аварій на людину та стан довкілля. – [19] с.221-233.

2. Негативні чинники токсичного впливу на людину і навколишнє середовище. – [19] с.43 –70, [19] с.182 –205.

Змістовний модуль 4 Методика прогнозування та оцінки наслідків аварій на промислових 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.

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.

*Питання для обов'язкового вивчення:*

1. Оцінка ймовірності руйнування промислових будинків від вибуху пожежовибухонебезпечних сумішей. – [23] с.284 – 309.
2. Методика прогнозування наслідків виливу (викиду) небезпечних хімічних речовин при аваріях на промислових об'єктах і транспорті.. – [23] с.309-399.
3. Загальні положення оцінки надзвичайної ситуації при радіаційній аварії на атомній електростанції.. – [19] с.120-164.

Змістовний модуль 5 Напрямки забезпечення промислової безпеки на потенційно небезпечних об'єктах і виробництвах

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 прийнятного ризику. Основні напрямки аналізу ризику. Вимоги до розробки комплексу заходів промислової безпеки.

*Питання для обов'язкового вивчення:*

1. Декларація промислової безпеки об'єктів підвищеної небезпеки. Основні розділи декларації безпеки. Вимоги нормативного документу. – [7].
2. Методика визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки.. – [7].
3. Індивідуальний, територіальний та соціальний ризик. Прийнятний ризик.. – [12].

## **Література**

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 небезпека: 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. НАПБ Б. 03-002–2007 «Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою».
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 виливу (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.