

# ПОЖЕЖНА ПРОФІЛАКТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

**Методичні вказівки до самостійної роботи**

Для здобувачів вищої освіти,  
які навчаються на **першому** (бакалаврському) рівні  
в галузі знань 26 «Цивільна безпека»  
за спеціальністю 261 «Пожежна безпека»  
(освітньо-професійні програми: «Пожежна безпека»,  
«Аудит пожежної та техногенної безпеки»,  
«Пожежогашіння та аварійно-рятувальні роботи»)

# ПОЖЕЖНА ПРОФІЛАКТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

## Методичні вказівки до самостійної роботи

Для здобувачів вищої освіти,  
які навчаються на **першому** (бакалаврському) рівні  
в галузі знань 26 «Цивільна безпека»  
за спеціальністю 261 «Пожежна безпека»  
(освітньо-професійні програми: «Пожежна безпека»,  
«Аудит пожежної та техногенної безпеки»,  
«Пожежогашіння та аварійно-рятувальні роботи»)

Рекомендовано до друку кафедрою  
пожежної і техногенної безпеки об'єктів  
та технологій НУЦЗ України  
(протокол від 30.08. 2024 № 19)

**Укладачі:** В. В. Олійник, В. О. Липовий, Н. В. Саєнко

**Рецензенти:** доцент, кандидат технічних наук **Н. О. Косенко**, доцент кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності Харківського національного університету міського господарства ім. О.М. Бекетова;  
кандидат технічних наук, доцент, **А. М Катунін**, доцент кафедри пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій НУЦЗУ.

**Пожежна** профілактика технологічних процесів: методичні вказівки до самостійної роботи. Для здобувачів вищої освіти, які навчаються на першому (бакалаврському) рівні в галузі знань 26 «Цивільна безпека» за спеціальністю 261 «Пожежна безпека» (освітньо-професійні програми: «Пожежна безпека», «Аудит пожежної та техногенної безпеки», «Пожежогасіння та аварійно-рятувальні роботи» / Укладачі: В.В. Олійник, В.О. Липовий, Н.В. Саєнко. – Х.: НУЦЗУ, 2024. – 18 с.

Методичні вказівки до організації самостійної роботи з дисципліни «Пожежна профілактика технологічних процесів» призначені для закріплення та систематизації знань з питань пожежної профілактики технологічних процесів.

## ЗМІСТ

Вступ.....	4
Модуль 1. Теоретичні основи пожежної профілактики технологічних процесів та апаратів .....	6
Модуль 2. Категорування приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною і пожежною небезпекою. Виробничі джерела запалювання.....	8
Модуль 3. Запобігання поширенню аварійних ситуацій на виробництві. Пожежна безпека технологічних процесів.....	9
Модуль 4. Категорування виробничих приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною і пожежною небезпекою. Пожежна безпека та протипожежний захист сільськогосподарських процесів .....	11
Модуль 5. Пожежна профілактика при транспортуванні та зберіганні горючих рідин і газів.....	14
Модуль 6. Пожежна безпека та протипожежний захист автозаправних та газозаправних станцій. Пожежна безпека та протипожежний захист підприємств текстильної промисловості .....	15
Модуль 7. Пожежна безпека технологічних процесів отримання аміаку. Пожежна безпека процесів фарбування та сушіння. Пожежна безпека при проведенні вогневих ремонтних робіт.....	16
Література .....	17

## ВСТУП

Однією з найважливіших задач, які стоять сьогодні перед Україною, є забезпечення захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру. Актуальність проблеми забезпечення пожежної і техногенної безпеки обумовлена стійкими тенденціями росту втрат людей та збитків територіям, що причиняється небезпечними природними явищами (стихіями), промисловими аваріями і катастрофами. Основними причинами техногенно-небезпечних аварій на виробництві продовжують залишатися грубі порушення вимог безпеки керівниками робіт, спеціалістами та персоналом, відступи від встановлених технологій і регламентів, конструктивні недоліки та несправність обладнання, машин, механізмів, невірні інженерні рішення, відсутність надійних систем попередження і локалізації аварій, пожеж, приладів контролю і засобів захисту та інші. Особливо небезпечними є виробництва за наявності великої кількості небезпечних речовин та матеріалів, на яких виникнення навіть локальних аварій за несприятливого збігу обставин може призвести, завдяки ланцюговому розвитку, до катастрофічних масштабів.

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Пожежна профілактика технологічних процесів» є питання забезпечення пожежної профілактики технологічних процесів.

Метою викладання навчальної дисципліни «Пожежна профілактика технологічних процесів» є набуття здобувачами вищої освіти компетентностей, знань, умінь і навичок аналізу та оцінки пожежної небезпеки та рівня проти-пожежного захисту технологічних процесів, освоєння принципів розробки та нормативного обґрунтування заходів пожежної безпеки.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен отримати:

знання:

- поняття про технологічні процеси, апарати та їх класифікацію;
- фізико-хімічні закономірності в технологічних процесах та технологічні параметри, що впливають на вибухопожежонебезпеку процесів та апаратів;
- методику аналізу пожежовибухонебезпеки середовища в апаратах, у виробничих приміщеннях та на відкритих технологічних майданчиках;
- методику аналізу пожежовибухонебезпеки середовища в технологічних процесах при аварійних ситуаціях;
- загальну методику аналізу пожежної небезпеки виробництва;
- напрямки та методи розробки заходів пожежної безпеки;
- класифікацію виробничих джерел запалювання та заходи проти їх виникнення;
- умови та шляхи поширення пожежі на виробництві та заходи по запобіганню поширення вогню;

– категорювання приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою;

уміння:

– аналізувати інформацію про наявність розроблених і обґрунтованих заходів з підвищення рівня протипожежного захисту об'єкта;

– розробляти та пропонувати обґрунтовані заходи, інженерно-технічні рішення щодо запобігання виникненню та поширенню пожеж;

– аналізувати пожежну небезпеку і рівень протипожежного захисту технологічних апаратів і обладнання;

– оцінювати наявні системи протипожежного захисту технологічних процесів;

– визначати технічні засоби та заходи для запобігання вибухів та пожеж у технологічних процесах.

## **МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПОЖЕЖНОЇ ПРОФІЛАКТИКИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТА АПАРАТІВ**

### **Тема 1.1 Потенційно небезпечні процеси. Технологічні регламенти та схеми технологічних процесів.**

Мета, задачі та зміст дисципліни «Пожежна профілактика технологічних процесів» у системі підготовки фахівців пожежної безпеки в системі цивільного захисту. Основні напрямки по забезпеченню пожежної безпеки технологічних процесів та апаратів. Основні поняття та визначення пожежної безпеки виробництв. Вимоги до системи запобігання пожежі та надзвичайних ситуацій на виробництві.

Технологія як наука, що вивчає способи та процеси переробки сировини в предмети споживання та засоби виробництва. Терміни та визначення. Класифікація технологічних процесів та апаратів. Фізико-хімічні закономірності в технології. Матеріальний та енергетичний баланси виробництва, апарата. Технологічні параметри та їх вплив на вибухопожежонебезпеку процесів.

#### **Питання для обов'язкового вивчення**

1. Основні поняття та визначення технологічних процесів.
2. Основні напрямки забезпечення пожежної безпеки виробництв.
3. Вимоги до системи забезпечення пожежної безпеки технологічних процесів.
4. Основні параметри, що характеризують пожежну небезпеку технологічних процесів.

### **Тема 1.2 Оцінка пожежовибухонебезпеки середовища усередині технологічного обладнання.**

Аналіз пожежовибухонебезпеки середовища у технологічному обладнанні. Вибухонебезпечні умови експлуатації обладнання з легкозаймистими (ЛЗР) та горючими (ГР) рідинами, горючими газами (ГГ) та пилом. Робочі температури та концентрації, їх визначення. Температурні та концентраційні межі поширення полум'я. Гранично допустима вибухонебезпечна концентрація (ГДВК) та її визначення. Умови безпеки середовища усередині апаратів, заходи пожежної безпеки. Особливості пожежної небезпеки при пуску та зупинці технологічного обладнання. Способи запобігання утворення горючих сумішей в технологічному обладнанні. Визначення тривалості продувки апаратів повітрям та іншими газами.

#### **Питання для обов'язкового вивчення**

1. Пожежна небезпека та умови утворення горючого середовища в апаратах з ЛЗР та ГР.
2. Протипожежний захист технологічного обладнання з рухомим та нерухомим рівнем рідини.

3. Апарати з горючими газами. Умови утворення горючого середовища та заходи по його попередженню.

4. Утворення горючого середовища в технологічному обладнанні з горючим пилом та волокнами. Протипожежні заходи.

5. Причини утворення горючого середовища в технологічному обладнанні під час його пуску та зупинки.

### **Тема 1.3. Пожежна безпека виходу горючих речовин із нормально працюючого та пошкодженого технологічного обладнання.**

Пожежна небезпека апаратів з відкритою поверхнею випаровування легкозаймистих та горючих рідин. Визначення кількості рідини, що випаровується в рухоме та нерухоме середовище. Способи зниження пожежної небезпеки апаратів з відкритою поверхнею випаровування. Небезпека апаратів з легкозаймистими та горючими рідинами, що мають дихальні пристрої. Пожежна небезпека «великих» та «малих дихань» апаратів. Визначення кількості горючих парів, що викидаються. Протипожежний захист апаратів з дихальними пристроями. Пожежна небезпека апаратів періодичної дії. Визначення кількості речовин, що виходять назовні. Заходи пожежної безпеки. Пожежна небезпека технологічного обладнання з пилом. Вихід пилу у виробниче приміщення, визначення кількості горючого пилу та його концентрації. Заходи пожежної безпеки проти зменшення виходу горючого пилу із обладнання. Небезпека виходу горючих речовин через сальникові ущільнення та фланцеві з'єднання. Заходи пожежної безпеки.

#### **Питання для обов'язкового вивчення**

1. Пожежна небезпека та протипожежний захист апаратів з відкритою поверхнею випаровування.

2. Апарати з дихальними пристроями. Пожежна небезпека та профілактичні заходи при їх експлуатації.

3. Пожежна небезпека виходу горючих газів з апаратів. Протипожежний захист апаратів.

4. Апарати періодичної дії. Пожежна небезпека та протипожежний захист.

5. Пожежна небезпека виходу горючого пилу з апаратів та профілактичні заходи по попередженню запилення виробничих приміщень.

6. Характеристика аварійних ситуацій. Прогнозування наслідків руйнування технологічного обладнання.

7. Локальне та повне пошкодження технологічного обладнання. Визначення маси речовин, що виходять назовні під час локального та повного пошкодження.



## **МОДУЛЬ 2. КАТЕГОРУВАННЯ ПРИМІЩЕНЬ, БУДИНКІВ ТА ЗОВНІШНІХ УСТАНОВОК ЗА ВИБУХОПОЖЕЖНОЮ І ПОЖЕЖНОЮ НЕБЕЗПЕКОЮ. ВИРОБНИЧІ ДЖЕРЕЛА ЗАПАЛЮВАННЯ**

### **Тема 2.1 Категорування приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною і пожежною небезпекою**

Роль та значення системи категорування приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою. Система категорування. Принципи та положення системи категорування. Методики розрахунку критеріїв вибухопожежної та пожежної небезпеки приміщень з обертанням горючими газами, парами, пилом і твердими горючими матеріалами. Категорування виробничих будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною і пожежною небезпекою. Визначення основних критеріїв пожежовибухонебезпеки. Розрахунок надлишкового тиску вибуху.

#### **Питання для обов'язкового вивчення**

1. Основні положення класифікації приміщень за вибухопожежною і пожежною небезпекою.
2. Методика розрахунку надлишкового тиску вибуху для приміщень із наявністю ГГ, ЛЗР, ГР та горючого пилу.
3. Методика визначення категорії будівель за вибухопожежною і пожежною небезпекою.
4. Визначення категорії вибухонебезпеки зовнішніх установок.

### **Тема 2.2. Виробничі джерела запалювання**

Поняття джерела запалювання. Класифікація та характеристики виробничих джерел запалювання. Пожежна небезпека проведення вогневих робіт. Способи підготовки обладнання до вогневих робіт: вентилювання, пропарювання, гідравлічна очистка, механічна очистка. Полум'я, іскри, розжарені поверхні топок, двигунів, апаратів як джерела запалювання. Іскрогасники та іскроуловлювачі, їх улаштування та принцип дії. Способи захисту відкритих поверхонь від контакту з горючими речовинами. Теплові прояви механічної енергії. Іскри удару та тертя, розігрівання тіл при терті. Причини нагріву підшипників та оцінка температури їх нагріву у нормальному та аварійних режимах роботи. Заходи пожежної безпеки. Теплові прояви хімічних реакцій. Самоспалахування та самозаймання речовин. Умови теплового самоспалахування. Займання речовин при взаємодії з водою, киснем повітря або один із одним в процесі обробки, транспортування та зберігання. Заходи пожежної безпеки. Теплові прояви електричної енергії. Пожежна небезпека та заходи пожежної безпеки.

### **Питання для обов'язкового вивчення**

1. Класифікація виробничих джерел запалювання.
2. Пожежна небезпека відкритого вогню, розжарених продуктів горіння та нагрітих ними поверхонь. Пожежно-профілактичні заходи.
3. Пожежна небезпека теплових проявів електричної енергії та проти-пожежні заходи по їх усуненню.
4. Пожежна небезпека підвищення температури тіл в результаті перетворення механічної енергії у теплову. Профілактичні заходи.
5. Теплові прояви хімічних реакцій - виробничі джерела запалювання. Причини та умови самозаймання речовин. Пожежно-профілактичні заходи.
6. Пожежна небезпека та профілактика пожеж при проведенні вогневих ремонтних робіт.
7. Іскрогасники. Улаштування, принцип дії та галузь їх застосування.

## **МОДУЛЬ 3. ЗАПОБІГАННЯ ПОШИРЕННЮ АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ВИРОБНИЦТВІ. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ**

### **Тема 3.1 Запобігання поширенню аварійних ситуацій на виробництві**

Особливості поширення аварійних ситуацій на виробництві. Причини та умови виникнення аварій та пожеж. Обмеження кількості горючих речовин та матеріалів на виробництві при проектуванні та експлуатації технологічного обладнання. Евакуація горючих речовин та матеріалів на випадок аварії або пожежі. Аварійний злив легкозаймистих та горючих рідин. Поширення пожежі по виробничим комунікаціям. Захист комунікацій вогнеперешкоджувачами, їх види, улаштування та принцип дії. Захист технологічного обладнання автоматичними засувками та заслінками. Аварійне відключення апаратів і трубопроводів, захисні пристрої по обмеженню розливу горючих рідин при аваріях. Захист технологічного обладнання від руйнування при вибухах.

### **Питання для обов'язкового вивчення**

1. Шляхи та умови розповсюдження пожежі на виробництві.
2. Запобігання поширення пожежі по виробничим та технологічним комунікаціям.
3. Аварійний злив горючої рідини. Вимоги до систем аварійного зливу самопливом та під тиском.
4. Вогнеперешкоджувачі. Методика визначення діаметру каналів вогнеперешкоджувача.
5. Способи зниження кількості горючих речовин на стадіях проектування та експлуатації виробництва.
6. Призначення, улаштування, принцип дії та галузь застосування гідрозатворів.
7. Системи захисту технологічного обладнання від руйнування при вибуху.

### **Тема 3.2 Методика вивчення пожежовибухонебезпеки виробництва та основні напрямки пожежної безпеки**

Принципова схема технологічного процесу. Поняття про технологічний блок (стадію) технологічного процесу. Пожежовибухонебезпека виробничих технологій. Поняття технологічної схеми, регламенту. Технологічна частина проекту та технологічний регламент як джерела інформації про технологію виробництва: зміст та методи вивчення. Загальна методика аналізу пожежної небезпеки виробництв: причини та умови утворення горючого середовища, виникнення джерел запалювання та шляхів поширення пожежі. Оцінка ефективності прийнятих рішень та розробка напрямків протипожежного захисту, розробка пожежно-технічної карти виробництва.

#### **Питання для обов'язкового вивчення**

1. Складові частини та методика розробки пожежно-технічної карти.
2. Методика аналізу пожежної небезпеки виробництва.
3. Методика вивчення технології виробництва.
5. Розробка протипожежних заходів на виробництві.

### **Тема 3.3 Пожежна безпека технологічних процесів**

Процеси нагрівання горючих речовин та матеріалів. Теплоносії та теплообмінники. Пожежна небезпека та заходи пожежної безпеки процесів нагрівання. Пожежна небезпека нагрівання горючих речовин полум'ям та топковими газами. Трубчасті технологічні печі, їх пожежна небезпека, заходи профілактики. Сутність процесу ректифікації. Ректифікаційні колони та їх пожежна небезпека. Особливості пожежної небезпеки безперервно діючої ректифікаційної установки. Пожежна небезпека процесу ректифікації. Сутність сорбційних процесів та їх різновидність. Пожежна небезпека процесів абсорбції. Принципова схема абсорбційної установки. Небезпека утворення горючих сумішей в адсорберах. Заходи пожежної безпеки. Пожежна небезпека процесів адсорбції. Адсорбенти та їх пожежонебезпечні властивості. Небезпека утворення горючих концентрацій в адсорберах. Заходи пожежної безпеки. Загальні відомості про хімічні процеси. Класифікація хімічних процесів. Екзотермічні та ендотермічні хімічні процеси та їх пожежна небезпека. Хімічні реактори – апарати для проведення екзотермічних та ендотермічних реакцій. Класифікація хімічних реакторів. Основні типи. Пожежна небезпека. Заходи пожежної профілактики. Пожежна небезпека виробництв з наявністю аміаку.

#### **Питання для обов'язкового вивчення**

1. Улаштування, принцип дії та види теплообмінників та трубчастих печей.
2. Пожежна небезпека процесів нагрівання горючих речовин.

3. Протипожежний захист технологічних установок нагрівання горючих речовин.

4. Сутність процесу ректифікації, види, типи конструкція і принцип роботи ректифікаційних колон.

5. Пожежна небезпека процесу ректифікації.

6. Пожежна профілактика ректифікаційних установок при аварійних режимах роботи.

7. Сутність процесів сорбції.

8. Пожежна небезпека абсорбційних та адсорбційних процесів.

9. Пожежна профілактика сорбційних процесів.

10. Класифікація хімічних процесів, види хімічних реакторів.

11. Пожежна небезпека хімічних процесів.

12. Пожежна профілактика хімічних процесів.

## **МОДУЛЬ 4. КАТЕГОРУВАННЯ ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕНЬ, БУДИНКІВ ТА ЗОВНІШНІХ УСТАНОВОК ЗА ВИБУХОПОЖЕЖНОЮ І ПОЖЕЖНОЮ НЕБЕЗПЕКОЮ. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ТА ПРОТИПОЖЕЖНИЙ ЗАХИСТ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПРОЦЕСІВ**

### **Тема 4.1 Категорування виробничих приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною і пожежною небезпекою**

Роль та значення системи категорування приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою. Система категорування. Принципи та положення системи категорування. Методики розрахунку критеріїв вибухопожежної та пожежної небезпеки виробничих, складських приміщень з обертанням горючих газів, ЛЗР, пилом і твердими горючими матеріалами. Категорування виробничих будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною і пожежною небезпекою. Визначення основних критеріїв пожежовибухонебезпеки. Розрахунок надлишкового тиску вибуху.

#### **Питання для обов'язкового вивчення**

1. Основні положення класифікації приміщень за вибухопожежною і пожежною небезпекою.

3. Методика визначення категорії будівель за вибухопожежною і пожежною небезпекою.

4. Визначення категорії вибухонебезпеки зовнішніх установок.

5. Визначення основних критеріїв пожежовибухонебезпеки.

6. Розрахунок надлишкового тиску вибуху.

## **Тема 4.2 Пожежна безпека та протипожежний захист сільськогосподарських процесів**

Пожежна безпека при збиранні врожаю. Пожежна небезпека та протипожежний захист сільськогосподарської техніки.

Протипожежний захист під час збирання врожаю. Протипожежний захист зернозбиральної техніки.

### **Питання для обов'язкового вивчення**

1. Пожежна небезпека зернових культур.
2. Характеристика горючого середовища, фізичні властивості.
3. Характерні джерела запалювання при збиранні врожаю.
4. Шляхи поширення пожежі при збиранні врожаю.
5. Протипожежний захист при збиранні врожаю.
6. Характеристика зерноскладів та елеваторів, їх пожежна небезпека.
7. Пожежна небезпека процесів зберігання та переробки зерна.
8. Протипожежний захист зерноскладів.

## **Тема 4.3 Пожежна безпека механічної обробки твердих речовин і матеріалів**

Пожежна безпека процесів механічної обробки твердих речовин та матеріалів. Механічна обробка металів, пластмас, деревини. Процеси різання та зварювання металів. Заходи профілактики. Особливості пожежної небезпеки в деревообробних цехах. Заходи профілактики.

### **Питання для обов'язкового вивчення**

1. Види механічної обробки речовин та матеріалів
2. Пожежна безпека процесів механічної обробки металів
3. Пожежна безпека процесів механічної обробки деревини
4. Пожежна безпека процесів механічної обробки пластмас
5. Характерні джерела запалювання при механічній обробці твердих речовин та матеріалів
6. Особливості пожежної небезпеки процесів механічної обробки магнієвих та титанових сплавів.
7. Вимоги пожежної безпеки під час проведення процесів механічної обробки металів.
8. Вимоги пожежної безпеки при проведенні процесів механічної обробки деревини.
9. Вимоги пожежної безпеки при проведенні процесів механічної обробки пластмас

#### **Тема 4.4 Пожежна безпека при зберіганні та переробці сільськогосподарської продукції**

Технологічні процеси на борошномельному виробництві. Дробарки, млини, дезінтегратори. Умови утворення горючого пилу. Характерні джерела запалювання та шляхи поширення полум'я. Пожежна небезпека систем уловлювання горючого пилу (пилоосаджувальні камери, циклони). Заходи профілактики.

Транспортування твердих горючих матеріалів. Транспортери, елеватори та пневматичний транспорт. Схеми пневматичного транспорту. Пожежна небезпека та заходи профілактики.

##### **Питання для обов'язкового вивчення**

1. Пожежна небезпека при заготівлі та зберіганні сільськогосподарської продукції
2. Шляхи поширення пожежі при заготівлі, зберіганні та виробництві сільськогосподарської продукції.
3. Пожежна небезпека сільськогосподарської техніки.
4. Протипожежний захист сільськогосподарської техніки. Нормативні документи.
5. Характерні джерела запалювання при використанні сільськогосподарської техніки.
6. Норми забезпечення первинними засобами пожежогасіння тракторів та зернозбиральних комбайнів.

#### **Тема 4.5 Пожежна безпека альтернативних джерел енергії**

Альтернативні джерела енергії – невикопні джерела енергії, які постійно існують або періодично з'являються в навколишньому природному середовищі такі як енергія сонця, вітру, геотермальна, аеротермальна, гідротермальна, енергія хвиль та припливів, гідроенергія, енергія біомаси, газу з органічних відходів, газу каналізаційно-очисних станцій, біогазів. Біоенергетика, вітроенергетика, сонячна енергетика, гідроенергетика, геотермальна енергетика. Заходи профілактики.

##### **Питання для обов'язкового вивчення**

1. Основні види альтернативних джерел енергії.
2. Основні види та типи сонячних електростанцій.
3. Принцип роботи вітрових електроустановок.
4. Пожежна профілактика альтернативних джерел енергії.
6. Основні споруди біогазових установок.
7. Принцип роботи біогазових установок.

## **МОДУЛЬ 5. ПОЖЕЖНА ПРОФІЛАКТИКА ПРИ ТРАНСПОРТУВАННІ ТА ЗБЕРІГАННІ ГОРЮЧИХ РІДИН І ГАЗІВ**

### **Тема 5. Пожежна профілактика при транспортуванні та зберіганні горючих рідин і газів.**

Пожежна безпека гідравлічних процесів. Небезпека процесів транспортування та зберігання горючих рідин. Способи транспортування горючих рідин. Пожежна небезпека насосів та магістральних трубопроводів. Заходи профілактики.

Класифікація складів нафти та нафтопродуктів. Зливно-наливні естакади складів. Пожежна та техногенна небезпека складів нафти і нафтопродуктів. Причини та умови утворення горючого середовища, виникнення джерел запалювання, поширення полум'я та їх пожежно-профілактичне попередження.

Пожежна безпека процесів транспортування та зберігання горючих газів. Способи зберігання горючих газів. Класифікація компресорів та їх пожежна небезпека. Вимоги пожежної безпеки до компресорів та компресорних станцій. Пожежна безпека при зберіганні та переробці скраплених вуглеводневих газів. Вимоги нормативних документів. Пожежна небезпека та протипожежний захист при зберіганні горючих газів в балонах. Нормативні документи.

#### **Питання для обов'язкового вивчення**

1. Способи транспортування ЛЗР та ГР.
2. Схеми аварійного зливу рідин.
3. Вимоги пожежної безпеки до насосних станцій.
4. Способи транспортування горючих газів, пожежна небезпека та заходи пожежної профілактики.
5. Транспортування твердих речовин. Пожежна небезпека та профілактичні заходи.
6. Пожежна небезпека та заходи профілактики під час вибору, монтажу та експлуатації технологічних трубопроводів.
7. Класифікація компресорів та їх пожежна небезпека.
8. Вимоги пожежної безпеки до компресорів та компресорних станцій.
9. Пожежна небезпека зберігання нафтопродуктів.
10. Класифікація складів нафти та нафтопродуктів.
11. Пожежна небезпека при зберіганні нафти та нафтопродуктів. Протипожежні заходи.

#### **Тема 5.2. Пожежна небезпека та протипожежний захист транспортних підприємств**

Пожежна безпека транспортних підприємств. Загальні відомості про транспортні підприємства, їх класифікація. Автотранспортні підприємства.

Гаражі, бази централізованого обслуговування підприємств. Пожежна небезпека та заходи профілактики. Евакуація автомобілів під час пожежі.

#### **Питання для обов'язкового вивчення**

1. Класифікація та основні виробничі дільниці автотранспортних підприємств.
2. Пожежна небезпека автотранспортних підприємств.
3. Протипожежні заходи на автотранспортних підприємствах.

### **МОДУЛЬ 6. ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА ТА ПРОТИПОЖЕЖНИЙ ЗАХИСТ АВТОЗАПРАВНИХ ТА ГАЗОЗАПРАВНИХ СТАНЦІЙ. ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА ТА ПРОТИПОЖЕЖНИЙ ЗАХИСТ ПІДПРИЄМСТВ ТЕКСТИЛЬНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

#### **Тема 6.1 Пожежна небезпека та протипожежний захист автозаправних та газозаправних станцій**

Автозаправні станції (АЗС). Види АЗС та їх технологічне обладнання. Пожежна небезпека АЗС. Причини та умови утворення горючого середовища, джерел запалювання та шляхів поширення полум'я при заправці автомобілів нафтопродуктами та горючими газами. Особливості пожежної небезпеки газозаправних станцій. Протипожежний захист АЗС. Вимоги нормативних документів.

#### **Питання для обов'язкового вивчення**

1. Види АЗС та їх технологічне обладнання.
2. Особливості пожежної небезпеки газозаправних станцій.
3. Протипожежні заходи на автозаправних станціях.
4. Вимоги щодо розміщення АЗС в межах населених пунктів.

#### **Тема 6.2 Пожежна небезпека та протипожежний захист підприємств текстильної промисловості**

Пожежна небезпека та протипожежний захист підприємств текстильної промисловості. Пожежна небезпека та протипожежний захист технологічного процесу обробки луб'яних культур. Основні технологічні процеси та пожежна небезпека текстильних виробництв.

#### **Питання для обов'язкового вивчення**

1. Пожежна небезпека на текстильних виробництвах.
2. Протипожежна профілактика текстильних підприємств.



## **МОДУЛЬ 7. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ОТРИМАННЯ АМІАКУ. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ПРОЦЕСІВ ФАРБУВАННЯ ТА СУШІННЯ. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ПРИ ПРОВЕДЕННІ ВОГНЕВИХ РЕМОНТНИХ РОБІТ**

### **Тема 7.1 Пожежна безпека технологічних процесів отримання аміаку**

Пожежна і техногенна небезпека аміаку. Надзвичайні ситуації, пов'язані з аміаком. Способи отримання аміаку. Зберігання та транспортування аміаку. Заходи профілактики.

#### **Питання для обов'язкового вивчення**

1. Пожежна небезпека отримання аміаку.
2. Пожежна профілактика при виробництві, зберіганні та транспортуванні аміаку.

### **Тема 7.2. Пожежна безпека процесів фарбування та сушіння пофарбованих виробів**

Пожежна безпека процесів машинобудівних підприємств. Процеси фарбування та сушіння виробів. Способи фарбування та сушіння виробів. Заходи профілактики.

#### **Питання для обов'язкового вивчення**

1. Способи та особливості пожежної небезпеки процесів фарбування.
2. Заходи пожежної профілактики під час фарбування виробів.
3. Розрахункові методи визначення концентрації парів розчинників.
4. Пожежна небезпека процесів сушіння пофарбованих виробів.
5. Заходи пожежної безпеки під час сушіння пофарбованих виробів.

### **Тема 7.3 Пожежна безпека при проведенні вогневих ремонтних робіт на виробництві**

Способи проведення зварювання. Пожежна безпека процесів електро- та газозварювання. Процеси отримання ацетиленового газу. Заходи профілактики. Вимоги нормативних документів.

#### **Питання для обов'язкового вивчення**

1. Види вогневих робіт?
2. Пожежна небезпека при проведенні вогневих робіт.
3. Назвіть засоби підготовки технологічного обладнання до вогневих робіт?
4. Заходи пожежної профілактики при проведенні електрозварювальних робіт.
5. Вимоги пожежної безпеки при проведенні вогневих робіт у підземній споруді чи резервуарі.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Михайлюк О.П., Олійник В.В., Мозговий Г.О. Теоретичні основи пожежної профілактики технологічних процесів та апаратів. Підручник Харків: ХНАДУ. 2014.- 380 с. [Електронний ресурс]. – URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/4655/1/%d0%9f%d1%96%d0%b4%d1%80%d1%83%d1%87%d0%bd%d0%b8%d0%ba%20%d0%a2%d0%9e%d0%9f%d0%9f%d0%a2%d0%9f%202014.pdf>
2. Олійник В. В., Липовий В. О., Афанасенко К. А., Кальченко Я. Ю. Пожежна безпека технологічних процесів: навч. посіб. – НУЦЗУ, 2023. – 177 с. [Електронний ресурс]– URL: [http://books.nuczu.edu.ua/list.php?IDlist=Q\\_1&start=76&start=101](http://books.nuczu.edu.ua/list.php?IDlist=Q_1&start=76&start=101)
3. Олійник В.В., Саєнко Н.В. Безпека потенційно небезпечних технологій та виробництв: курс лекцій. Для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія «Радіаційний та хімічний захист» денної та заочної форми навчання. Освітній ступінь «бакалавр». – Х : НУЦЗУ, 2023 . – 203 с. [Електронний ресурс]. URL: [http://books.nuczu.edu.ua/list.php?IDlist=Q\\_1&start=51&start=76](http://books.nuczu.edu.ua/list.php?IDlist=Q_1&start=51&start=76)
4. Олійник В. В., Роянов О.М. Пожежна безпека об'єктів підвищеної небезпеки : курс лекцій. Для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 261 «Пожежна безпека» за освітньо-професійними програмами «Пожежна безпека» та «Аудит пожежної та техногенної безпеки» денної та заочної форми навчання. Освітній ступінь «бакалавр». – Х: НУЦЗУ, 2024 . – 187 с. [Електронний ресурс]. URL: [http://books.nuczu.edu.ua/list.php?IDlist=Q\\_1&start=76&start=101](http://books.nuczu.edu.ua/list.php?IDlist=Q_1&start=76&start=101)
5. Михайлюк О.П., Олійник В.В., Сирих В.М. Теоретичні основи пожежної профілактики технологічних процесів та апаратів.- Практикум. - Харків. - НУЦЗУ, 2016.- 198 с. [Електронний ресурс]. – URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/4659/1/%d0%9f%d1%80%d0%b0%d0%ba%d1%82%d0%b8%d0%ba%d1%83%d0%bc%20%d0%a2%d0%9e%d0%9f%d0%9f%d0%a2%d0%9f%202016.pdf>
6. ДСТУ Б В.1.1-36:2016. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною безпекою. [Електронний ресурс]. – URL: <http://ngpu.org.ua/sites/default/files/%20%D0%B2%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%B9%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D1%96%D1%89%D0%B5%D0%BD%D1%8C.pdf>
7. НАПБ А.01.001-2014. Правила пожежної безпеки в Україні. Наказ МВС України від 30.12.2014 № 1417. [Електронний ресурс]. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0252-15#Text>

8. НАПБ В.01.057-2006 Правила пожежної безпеки в агропромислово-му комплексі України. Затв. МНС 4.04.2006 №730/770. [Електронний ресурс]. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0313-07#Text>
9. ДБН В.2.2-8-98 «Підприємства, будівлі та споруди по зберіганню та переробці зерна». [Електронний ресурс]. – URL: <https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2017/05/DBN-V.2.2-8-98.pdf>
10. ППБ в компаніях, на підприємствах та в організаціях енергетичної галузі України. Наказ Мін. енергетики та вугільної промисловості України №491 від 26.09.2018. [Електронний ресурс]. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0328-19#Text>
11. ДБН В.2.5-20:2018 Газопостачання. [Електронний ресурс]. – URL: <https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2019/04/V2520-20181.pdf>
12. ВБН В.2.2-58.1-94. Проектування складів нафти і нафто-продуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа. [Електронний ресурс]. – URL: [https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/pdf/proektuvannya\\_skladiv\\_nafti\\_i\\_na-3-464085.pdf](https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/pdf/proektuvannya_skladiv_nafti_i_na-3-464085.pdf)
13. ВБН В.2.2-58.2-94. Резервуари вертикальні сталеві для зберігання нафти та нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа. [Електронний ресурс]. – URL: <https://profidom.com.ua/v-2/v-2-2/1529-vbn-v-2-2-58-2-94-rezervuari-vertikalni-stalevi-dla-zberiganna-nafti-i-naftoproduktiv-z-tiskom-nasichenih-pariv-ne-vishhe-93-3-kpa>
14. НАПБ В.01.054-2015/510. ППБ для підприємств і організацій автомобільного транспорту України. [Електронний ресурс]. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0279-15#Text>
15. НПАОП 28.0-1.32-13. Правила охорони праці під час фарбувальних робіт. [Електронний ресурс]. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z2109-13#Text>
16. ДСТУ 2272-2006 ССБТ. Пожежна безпека. Терміни та визначення. - Київ: Держстандарт України, 2006. - 38 с.
17. ДСТУ 8828:2019 Пожежна безпека. Загальні положення
18. НАПБ Б.05.019-2005. Інструкція щодо вимог пожежної безпеки під час проектування автозаправних станцій.
19. ДНАОП 0,00-5.12-01. Інструкція з організації безпечного ведення вогневих робіт на вибухопожежонебезпечних та вибухонебезпечних об'єктах.

*Навчальне видання*

## **ПОЖЕЖНА ПРОФІЛАКТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ**

### **Методичні вказівки до самостійної роботи**

Для здобувачів вищої освіти,  
які навчаються на **першому** (бакалаврському) рівні  
в галузі знань 26 «Цивільна безпека»  
за спеціальністю 261 «Пожежна безпека»  
(освітньо-професійні програми: «Пожежна безпека»,  
«Аудит пожежної та техногенної безпеки»,  
«Пожежогасіння та аварійно-рятувальні роботи»)

Підписано до друку 11.09.2024. Формат 60x84 1/16.

Умовн.-друк. арк. 1,1.

Вид. № 34/24.

Сектор редакційно-видавничої діяльності  
Національного університету цивільного захисту України  
61023 м. Харків, вул. Чернишевська, 94.

[www.nuczu.edu.ua](http://www.nuczu.edu.ua)