

# Дисципліна: «Основи охорони праці»

**Лектор:**

к.т.н., доцент кафедри  
«Охорони праці і навколишнього  
середовища» КНУБА

**Викладацька:**  
ауд. 207 «С»

**Гунченко**

**Оксана Миколаївна**

ел. адреса:

[gunchenko.oksana@gmail.com](mailto:gunchenko.oksana@gmail.com)



# Дисципліна ООП. Лекція № 9

**Тема:** Основи пожежної профілактики на виробничих об'єктах.



## План лекційного заняття

1. Загальні відомості про горіння. Фізико-хімічні основи горіння.
2. Показники пожежо- та вибухонебезпечності речовин і матеріалів.
3. Пожежна безпека об'єкта.
4. Способи і засоби гасіння пожеж.
5. Загальна характеристика законодавчої і нормативно-правової бази України про пожежну безпеку.



# Дисципліна ООП. Лекція № 9



## 1. Загальні відомості про горіння. Фізико-хімічні основи горіння.

Зростаючий рівень технічного оснащення підприємств, ускладнення виробничих процесів супроводжуються зростанням *енергоємності виробництв, високою концентрацією потужностей і матеріалів, застосуванням полімерних синтетичних матеріалів, зростанням площ та поверховості виробничих будівель.*

За таких умов недодержання вимог пожежної безпеки призводить до великих економічних збитків та людських жертв.





## 1. Загальні відомості про горіння. Фізико-хімічні основи горіння.

### *Пожежі на промислових підприємствах виникають у більшості випадків від:*

- несправностей технологічного обладнання;
- несправностей електроустаткування;
- несправностей контрольно-вимірювальних та захисних приладів;
- необережного поводження з вогнем;
- порушення правил пожежної безпеки обслуговуючим персоналом.

# Дисципліна ООП. Лекція № 9



## 1. Загальні відомості про горіння. Фізико-хімічні основи горіння.

Для запобігання та успішної боротьби з пожежами необхідно **знати** фізико-хімічні та пожежонебезпечні властивості речовин і матеріалів, які застосовуються у відповідному виробництві, **уміти** оцінювати пожежну небезпечність речовин і процесів, правильно вибирати ефективні засоби запобігання та захисту від пожеж та вибухів.



# Дисципліна ООП. Лекція № 9



## 1. Загальні відомості про горіння. Фізико-хімічні основи горіння.

**Горінням** називається складний фізико-хімічний процес взаємодії горючої речовини та окиснювача, який супроводжується виділенням тепла та випромінюванням світла.

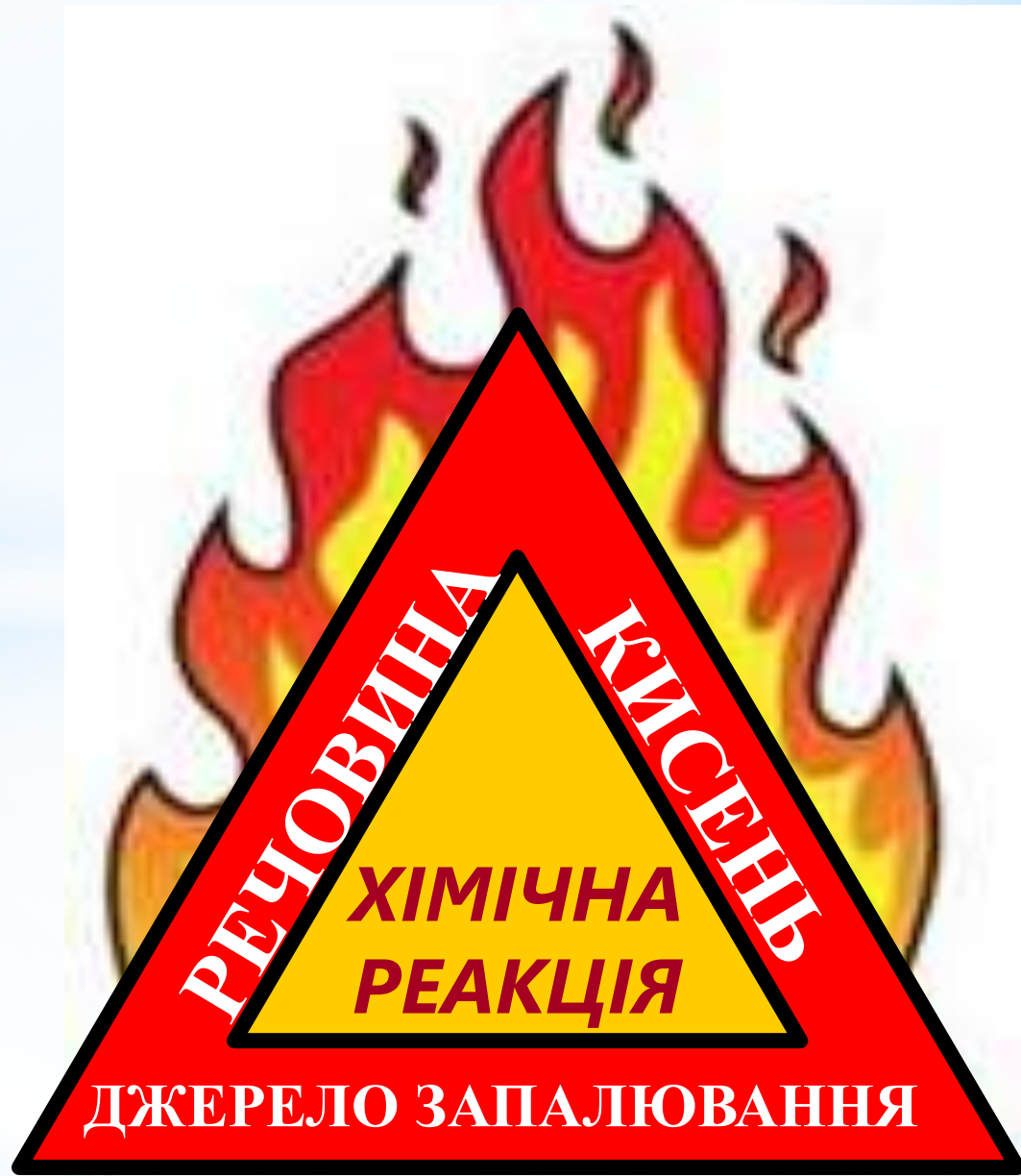
Умовами для виникнення і перебігу горіння є наявність  
**горючої речовини,**  
**окиснювача**  
**і джерела**  
**запалювання.**





## 1. Загальні відомості про горіння. Фізико-хімічні основи горіння.

### ТРИКУТНИК ГОРІННЯ



# Дисципліна ООП. Лекція № 9



## 1. Загальні відомості про горіння. Фізико-хімічні основи горіння.

**Горючі речовини** – це тверді, рідкі, газо- або пилоподібні речовини, що здатні горіти, тобто окислюватися з виділенням тепла і світла.





# Дисципліна ООП. Лекція № 9



## 1. Загальні відомості про горіння. Фізико-хімічні основи горіння.

Окиснювачами у процесі горіння можуть бути **кисень, хлор, бром** та деякі інші речовини, у тому числі складні: азотна кислота, бертолетова сіль, калійна і натрійова селітри та інші речовини, які при нагріванні або ударі можуть розкладатися з виділенням кисню. Однак, як правило, окиснювачем у процесах горіння є **кисень**, що міститься у повітрі.



# Дисципліна ООП. Лекція № 9



## 1. Загальні відомості про горіння. Фізико-хімічні основи горіння.

Джерела запалювання бувають **відкриті** – полум'я, іскри, розжарені об'єкти, світлове випромінювання тощо, та **приховані** – тепло хімічних реакцій, адсорбції, мікробіологічних процесів, адіабатичного стиснення, удару, тертя та ін.



# Дисципліна ООП. Лекція № 9



## 1. Загальні відомості про горіння. Фізико-хімічні основи горіння.

Горюча речовина та кисень є реагуючими речовинами і разом складають **горючу систему**, а джерело запалювання викликає у ній реакцію **горіння**. При сталому горінні джерелом запалювання є зона реакції.

Горючі системи можуть бути *гомогенними* (однорідними) та *гетерогенними* (неоднорідними).

# Дисципліна ООП. Лекція № 9



## 1. Загальні відомості про горіння. Фізико-хімічні основи горіння.

До **гомогенних** (однорідних) належать системи, в яких горюча речовина і повітря **рівномірно перемішані** одне з одним (наприклад, суміші горючих газів, парів або пилу з повітрям).

До **гетерогенних** (неоднорідних) належать системи, в яких горюча речовина і повітря **не перемішані** одне з одним і мають поверхню розділу (наприклад, тверді горючі матеріали або рідини, що знаходяться на повітрі, струмені горючих газів і парів, що надходять у повітря тощо).

Схема горіння гетерогенних горючих систем показана на рис. 1.

# Дисципліна ООП. Лекція № 9



## 1. Загальні відомості про горіння. Фізико-хімічні основи горіння.

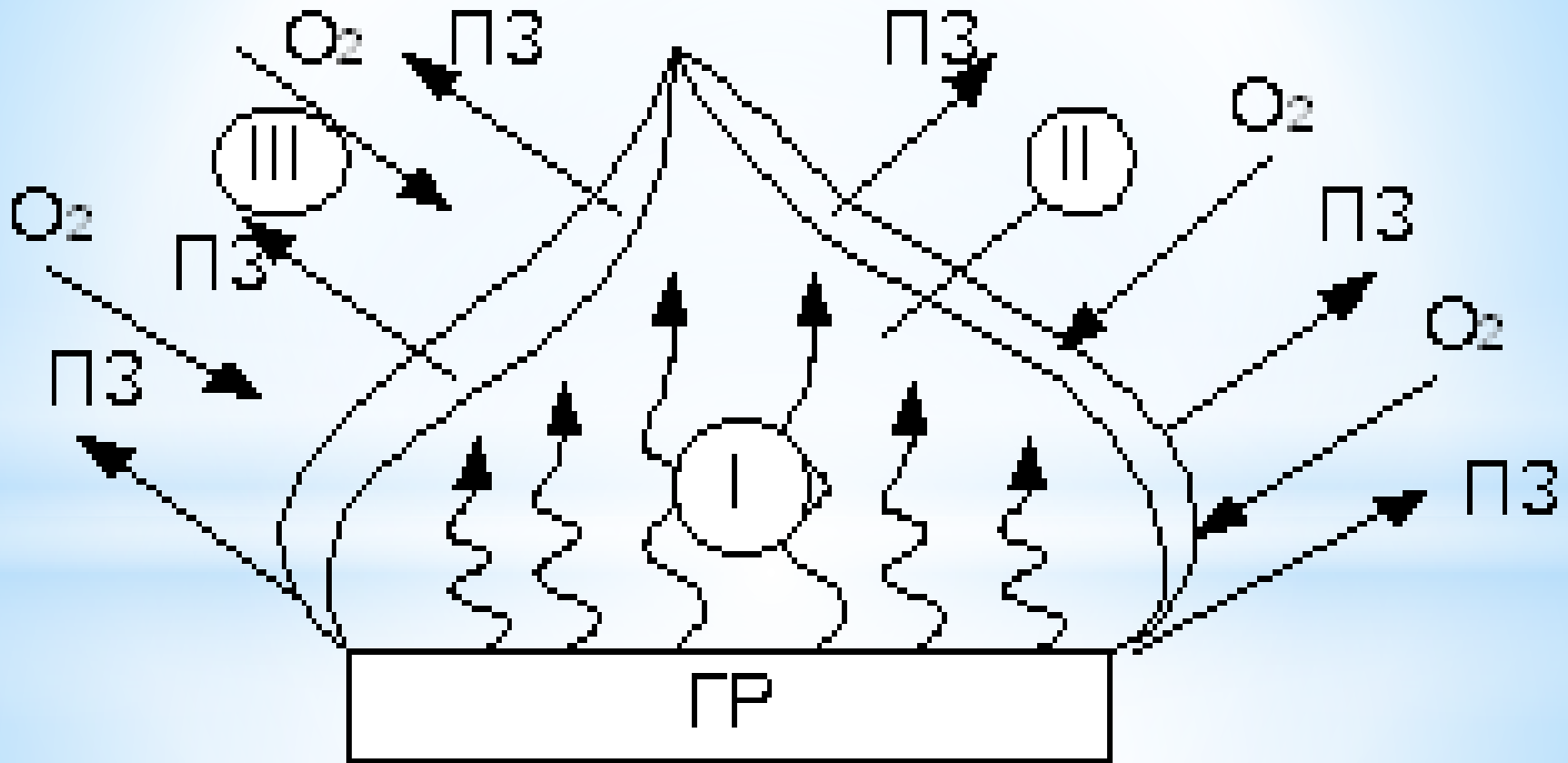


Рис. 1 – Схема горіння гетерогенної горючої системи:

I – зона горючих парів та газів; II – зона горіння;

III – зона дифузії кисню до зони горіння;

ГР – горюча речовина; ПЗ – продукти згорання.

# Дисципліна ООП. Лекція № 9



1. Загальні відомості про горіння. Фізико-хімічні основи горіння.

Іноді процес горіння може супроводжуватися вибухом або детонацією.

**Вибух** – надзвичайно швидке екзотермічне хімічне перетворення вибухонебезпечного середовища, яке супроводжується виділенням енергії та утворенням стиснених газів, що здатні виконувати роботу.

Час вибуху становить  $10^{-5}$ - $10^{-6}$ с, а швидкість його поширення досягає сотень метрів на секунду.

Вибух приводить до виникнення інтенсивного зростання тиску. В навколишньому середовищі утворюється і розповсюджується ударна хвиля.

Ударна хвиля має руйнівну здатність, якщо надмірний тиск в ній вище 15 кПа. Вона розповсюджується в газі перед фронтом полум'я зі звуковою швидкістю – 330 м/с.

# Дисципліна ООП. Лекція № 9



## 1. Загальні відомості про горіння. Фізико-хімічні основи горіння.

**Детонація** виникає при згоранні вибухової суміші у закритому просторі. При цьому швидкість поширення полум'я у вибуховій суміші досягає значення 2000 - 3000 м/с.

Поява детонації пояснюється утворенням ударної хвилі і стисненої, нагрітої, швидко реагуючої суміші, що рухається перед нею.

Вони разом утворюють детонаційну хвилю, що призводить до прискорення поширення полум'я і виникнення детонації.



# Дисципліна ООП. Лекція № 9



## 1. Загальні відомості про горіння. Фізико-хімічні основи горіння.

Горіння також може бути відкритим - **полум'яним** (температура полум'я у зоні горіння сягає 1200 - 3000 °С), а також відбуватися без полум'я у вигляді **тління**.

**Тління** – безполум'яне горіння твердої речовини (матеріалу) при порівняно низьких температурах (400 - 600 °С), яке часто супроводжується виділенням диму.





# Дисципліна ООП. Лекція № 9



## 1. Загальні відомості про горіння. Фізико-хімічні основи горіння.

У результаті контакту горючої речовини з киснем утворюються продукти згорання, склад і агрегатний стан яких залежать від складу речовини, що горить, та умов її горіння.

**Дим**, що утворюється при горінні, являє собою дисперсну систему, яка складається з найдрібніших твердих частинок (діаметром  $10^{-4}$  -  $10^{-6}$  см), завислих у суміші продуктів згорання з повітрям.

При горінні органічних речовин найчастіше дим – це вуглець (сажа), який утворюється внаслідок неповного згорання. У диму можуть також знаходитися продукти розкладу речовин, що горять, та їх часткового окислення (продукти неповного згорання).

# Дисципліна ООП. Лекція № 9



## 1. Загальні відомості про горіння. Фізико-хімічні основи горіння.



# Дисципліна ООП. Лекція № 9



## 1. Загальні відомості про горіння. Фізико-хімічні основи горіння.

Продукти повного та неповного згорання в певних концентраціях є небезпечними для життя людини.

Так, концентрація в повітрі  $\text{CO}_2$  на рівні 3-4,5 % стає небезпечною при вдиханні такого повітря протягом півгодини, а концентрація 8-10% викликає швидку втрату свідомості і смерть. Оксид вуглецю  $\text{CO}$  є отруйним газом. Вдихання повітря, що містить 0,4 %  $\text{CO}$  – смертельне.

Окрім токсичних продуктів згорання, **небезпечними факторами пожежі є:**

- *відкрите полум'я та іскри;*
- *підвищена температура повітря та оточуючих предметів;*
- *знижена концентрація кисню;*
- *обвали конструкцій;*
- *вибух.*

# Дисципліна ООП. Лекція № 9



## 2. Показники пожежо- вибухонебезпечності речовин і матеріалів.

З метою одержання початкових даних для розробки заходів щодо забезпечення пожежної та вибухової безпеки, при визначенні категорії та класу приміщень і будівель відповідно до вимог норм технологічного проектування, стандартів ССБТ, будівельних норм і правил, правил улаштування електроустановок встановлена номенклатура показників пожежовибухонебезпечності речовин і матеріалів.

У **ГОСТ 12.1.044-89** «Пожежовибухонебезпека речовин і матеріалів. Номенклатура показників та методи їх визначення» наведено 20 показників, перелік яких за необхідності може бути розширений. Вибір показників, необхідних і достатніх для характеристики пожежовибухонебезпечності тих або інших речовин і матеріалів, залежить від агрегатного стану речовини (матеріалу) та умов її застосування.



## 2. Показники пожежо- вибухонебезпечності речовин і матеріалів.

*Розглянемо основні з цих показників*

***Група горючості*** є кваліфікаційною

характеристикою здатності речовин і матеріалів до

горіння і застосовується для таких потреб:

- кваліфікації речовин і матеріалів за горючістю;
- визначення категорії і класу приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпечністю;
- розробки заходів щодо забезпечення пожежної безпеки.

За горючістю речовини і матеріали поділяють на

***негорючі, важкогорючі та горючі.***

# Дисципліна ООП. Лекція № 9



## 2. Показники пожежо- вибухонебезпечності речовин і матеріалів.

**Негорючі** – це речовини і матеріали, які не здатні горіти у повітрі. Проте серед них можуть бути пожежонебезпечні, наприклад, окиснювачі і речовини, що виділяють горючі продукти при взаємодії з водою, киснем повітря або з іншими речовинами. До негорючих речовин належать усі мінеральні та більшість штучних неорганічних матеріалів.

**Важкогорючі** – речовини і матеріали, що здатні горіти в повітрі при дії джерела запалювання, але не здатні самостійно горіти після його вилучення. Це можуть бути композиції, що складаються з органічного матеріалу і мінерального наповнювача.

**Горючі** – речовини і матеріали, що здатні займатися при дії джерела запалювання і самостійно горіти після його вилучення.



## 2. Показники пожежо- вибухонебезпечності речовин і матеріалів.

**Температура спалаху** – це найменша температура конденсованої речовини, при якій в умовах спеціальних випробувань над її поверхнею утворюються пари, що здатні спалахувати від джерела запалювання, але швидкість їх утворення при цьому недостатня для стійкого горіння.

Температура спалаху характеризує умови, за яких речовина стає пожежонебезпечною.

Цей показник застосовується при класифікації рідин за ступенем пожежної небезпечності, при категоруванні та класифікації приміщень і зон за пожежовибуховою небезпечністю, а також при розробці заходів пожежовибухобезпеки.



## 2. Показники пожежо- вибухонебезпечності речовин і матеріалів.

**Температура спалахування** – це найменша температура речовини, при якій в умовах спеціальних випробувань речовина виділяє горючі пари і гази з такою швидкістю, що при дії на них джерела запалювання спостерігається займання (тобто виникає стійке полум'яне горіння).

Температура спалахування характеризує здатність речовин до самостійного горіння і завжди буває вищою за температуру спалаху. Чим меншою є різниця між температурами спалаху і спалахування речовини, тим більш пожежонебезпечною є ця речовина.

**Температура самоспалахування** – це найменша температура оточуючого середовища, при якій в умовах спеціальних випробувань спостерігається самозаймання речовини.



# Дисципліна ООП. Лекція № 9



## 2. Показники пожежо- вибухонебезпечності речовин і матеріалів.

**Концентраційні межі поширення полум'я.** Нижня (верхня) концентраційна межа поширення полум'я – це мінімальний (максимальний) вміст горючої речовини в однорідній суміші в окислювальному середовищі, при якому можливе поширення полум'я по суміші на будь-яку відстань від джерела запалювання.

**Температурні межі поширення полум'я** – це такі температури речовини, при яких її насичена пара утворює в окислювальному середовищі концентрації, що дорівнюють, відповідно, нижній (нижня температурна межа) і верхній (верхня температурна межа) концентраційним межам поширення полум'я.

**Температурні умови теплового самозаймання** – це залежність між температурою оточуючого середовища, кількістю речовини (матеріалу) і часом до її самозаймання. Мінімальну температуру середовища, при якій можливе самозаймання матеріалу, враховують при виборі безпечних умов зберігання та переробки самозаймистих речовин.

**Здатність вибухати та горіти при взаємодії з водою, киснем та іншими речовинами (тобто при взаємному контакті речовин)** – якісний показник, що характеризує особливу пожежну небезпечність речовин.



## 3. Пожежна безпека об'єкта.

*Пожежна безпека об'єкта* – стан об'єкта, за яким з регламентованою імовірністю виключається можливість виникнення і розвитку пожежі та впливу на людей її небезпечних факторів, а також забезпечується захист матеріальних цінностей.

Основними напрямками забезпечення пожежної безпеки є **усунення умов виникнення пожежі та мінімізація її наслідків.**

Об'єкти повинні мати **системи пожежної безпеки**, спрямовані на запобігання пожежі, дії на людей та матеріальні цінності небезпечних факторів пожежі, в тому числі їх вторинних проявів.

# Дисципліна ООП. Лекція № 9



## 3. Пожежна безпека об'єкта.

До таких факторів, згідно ГОСТ 12.1.004-91, належать:

- ❖ полум'я та іскри;
- ❖ підвищена температура навколишнього середовища;
- ❖ токсичні продукти горіння та термічного розкладу матеріалів, речовин;
- ❖ дим;
- ❖ знижена концентрація кисню.

*Вторинними проявами небезпечних факторів пожежі вважаються:*

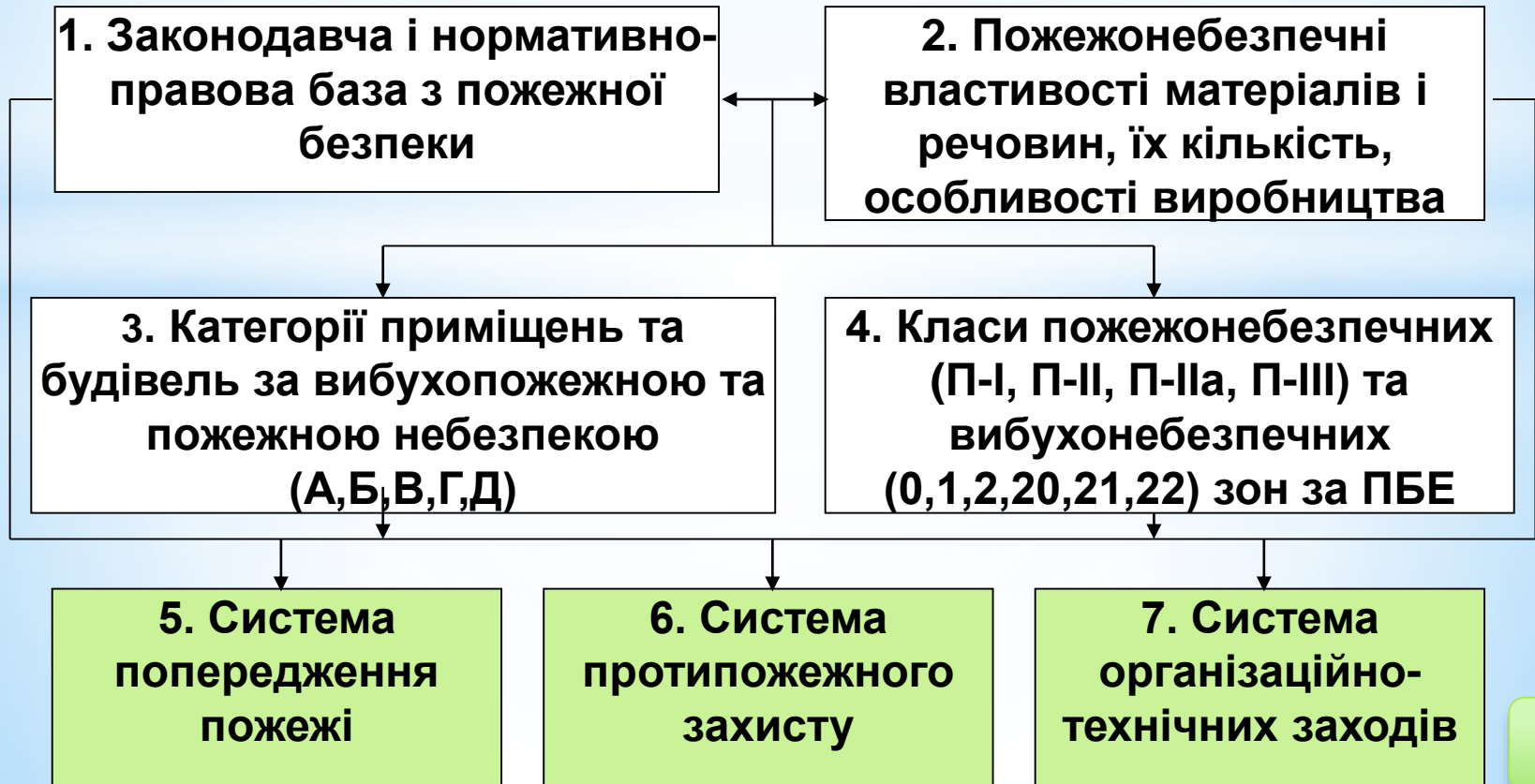
- уламки, частини зруйнованих апаратів, агрегатів, установок, конструкцій;
- радіоактивні та токсичні речовини і матеріали, викинуті із зруйнованих апаратів та установок;
- електричний струм, пов'язаний з переходом напруги на струмопровідні елементи будівельних конструкцій, апаратів, агрегатів внаслідок пошкодження ізоляції під дією високих температур;
- небезпечні фактори вибухів, пов'язаних з пожежами;
- вогнегасні речовини.



## 3. Пожежна безпека об'єкта.

**Система пожежної безпеки** – це комплекс організаційних заходів і технічних засобів, спрямованих на запобігання пожежі та збитків від неї.

### Схема забезпечення пожежної безпеки об'єкту

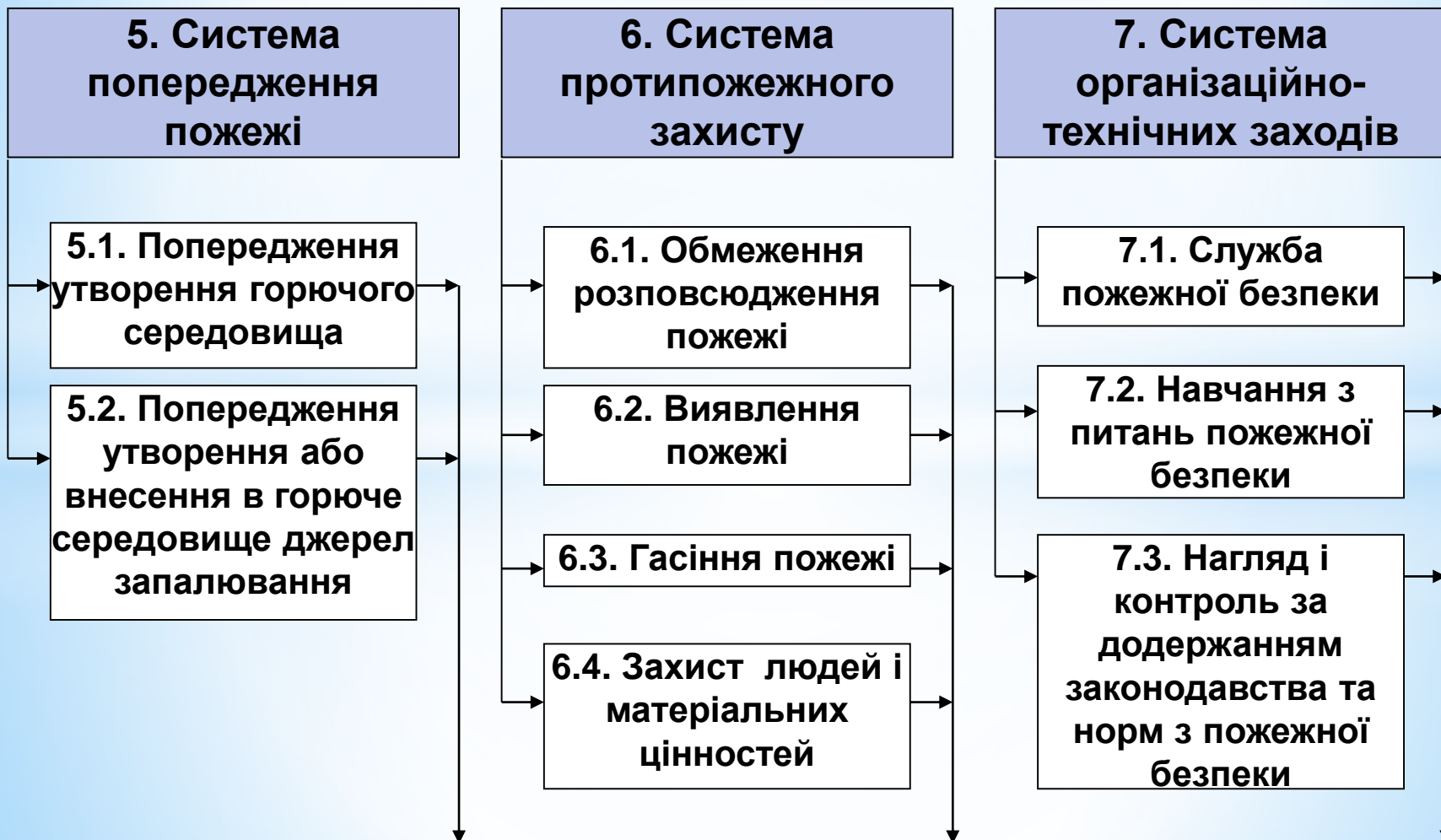




# Дисципліна ООП. Лекція № 9

## 3. Пожежна безпека об'єкта.

### Схема забезпечення пожежної безпеки об'єкту (продовження)



**Пожежна безпека об'єкту**

# Дисципліна ООП. Лекція № 9



## 3. Пожежна безпека об'єкта.

Основними системами комплексу заходів та засобів щодо забезпечення пожежної безпеки об'єкта є:

**система запобігання пожежі,  
система протипожежного захисту та  
система організаційно-технічних заходів.**

Всі заходи *організаційно-технічного* характеру на об'єкті можна підрозділити на **організаційні, технічні, режимні та експлуатаційні.**

**Організаційні** заходи пожежної безпеки передбачають:

**організацію пожежної охорони на об'єкті,  
проведення навчань з питань пожежної безпеки  
(включаючи інструктажі та пожежно-технічні мінімуми),**

**застосування наочних засобів протипожежної пропаганди та агітації,**

**проведення перевірок, оглядів стану пожежної безпеки приміщень, будівель, об'єкта в цілому та ін.**

# Дисципліна ООП. Лекція № 9



## 3. Пожежна безпека об'єкта.

До **технічних** заходів належить:

**суворе дотримання правил і норм, визначених чинними нормативними документами при реконструкції приміщень, будівель та об'єктів, технічному переоснащенні виробництва, експлуатації чи можливому переобладнанні електромереж, опалення, вентиляції, освітлення і т. п.**

**Заходи режимного характеру передбачають заборону куріння та застосування відкритого вогню в недозволених місцях, недопущення появи сторонніх осіб у вибухонебезпечних приміщеннях чи об'єктах, регламентацію пожежної безпеки при проведенні вогневих робіт, тощо.**



## 3. Пожежна безпека об'єкта.

**Експлуатаційні заходи охоплюють своєчасне проведення профілактичних оглядів, випробувань, ремонтів технологічного та допоміжного устаткування, а також інженерного господарства (електромереж, електроустановок, опалення, вентиляції).**

Потрібний рівень пожежної безпеки людей за допомогою вказаних систем, згідно з ГОСТ 12.1.004-91, не повинен бути меншим за 0,999999 відвернення впливу на кожну людину, а допустимий рівень пожежної небезпеки для людей не може перевищувати  $10^{-6}$  впливу небезпечних факторів пожежі, що перевищують гранично допустимі значення на рік в розрахунку на кожну людину.





## 3. Пожежна безпека об'єкта.

### **Класифікація приміщень за вибухопожежною і пожежною небезпекою.**

Всі приміщення по вибухопожежній і пожежній небезпеці підрозділяються на 5 категорій: А, Б, В, Г, Д.

**До вибухопожежонебезпечної категорії А** віднесені приміщення, пов'язані з застосуванням горючих газів, легкозаймистих рідин з температурою спалаху не більше  $28^{\circ}\text{C}$ , в такій кількості, що можуть утворюватися вибухонебезпечні парогазоповітряні суміші, при займанні яких в приміщенні розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху, який перевищує 5 кПа; приміщення, в яких застосовуються речовини і матеріали, здатні вибухати і горіти при взаємодії з водою, киснем повітря або між собою в такій кількості, що розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні перевищує 5 кПа.

# Дисципліна ООП. Лекція № 9



## 3. Пожежна безпека об'єкта.

**До вибухопожежонебезпечної категорії Б** віднесені приміщення, в яких обертаються горючий пил або волокна, легкозаймисті рідини із температурою спалаху більше  $28^{\circ}\text{C}$ , горючі рідини в такій кількості, що можуть утворювати вибухонебезпечні пило-повітряні або пароповітряні суміші, при займанні яких в приміщенні розвивається надлишковий тиск вибуху, що перевищує 5 кПа.

**До пожежонебезпечної категорії В** віднесені приміщення, в яких обертаються пальні і важкогорючі рідини, тверді горючі і важкогорючі речовини і матеріали (у тому числі пил і волокна), речовини і матеріали, здатні при взаємодії з водою, киснем повітря або між собою лише горіти, при умові, що приміщення, в яких вони є в наявності або обертаються не відносяться до категорій А і Б.

# Дисципліна ООП. Лекція № 9



## 4. Способи і засоби гасіння пожеж.

До пожежонебезпечної категорії Г віднесені приміщення, в яких обертаються негорючі речовини і матеріали в гарячому, розжареному або розплавленому стані, процес обробки яких супроводжується виділенням променистого тепла, іскор і полум'я; горючі гази, рідини і тверді речовини, які спалюються або утилізуються як паливо.

До категорії Д віднесені приміщення, в яких обертаються негорючі речовини і матеріали в холодному стані.



## 4. Способи і засоби гасіння пожеж.

**Комплекс заходів, спрямованих на ліквідацію пожежі, що виникла, називається *пожежогасінням*.**

Основою пожежогасіння є **примусове** припинення процесу горіння.

На практиці використовують декілька способів припинення горіння:

***Спосіб охолодження*** ґрунтується на тому, що горіння речовини можливе тільки тоді, коли температура її верхнього шару вища за температуру його запалювання. Якщо з поверхні горючої речовини відвести тепло, тобто охолодити її нижче температури запалювання, горіння припиняється.

# Дисципліна ООП. Лекція № 9



## 4. Способи і засоби гасіння пожеж.

**Спосіб розведення** базується на здатності речовини горіти при вмісті кисню у атмосфері більше 14-16% за об'ємом. Зі зменшенням кисню в повітрі нижче вказаної величини полуменеве горіння припиняється, а потім припиняється і тління внаслідок зменшення швидкості окислення. Зменшення концентрації кисню досягається введенням у повітря інертних газів та пари із зовні або розведенням кисню продуктами горіння (у ізольованих приміщеннях).

**Спосіб ізоляції** ґрунтується на припиненні надходження кисню повітря до речовини, що горить. Для цього застосовують різні ізолюючі вогнегасні речовини (хімічна піна, порошок та інше ).



## 4. Способи і засоби гасіння пожеж.

### Спосіб хімічного гальмування реакцій горіння

полягає у введенні в зону горіння галоїдно-похідних речовин (бромисті метил та етил, фреон та інше), які при попаданні у полум'я розпадаються і з'єднуються з активними центрами, припиняючи екзотермічну реакцію, тобто виділення тепла. У результаті цього процес горіння припиняється.

### Спосіб механічного зриву полум'я сильним

струменем води, порошку чи газу.

### Спосіб вогнеперешкоди, заснований на створенні





умов, за яких полум'я не поширюється через вузькі канали, переріз яких менший за критичний.

# Дисципліна ООП. Лекція № 9



## 4. Способи і засоби гасіння пожеж.

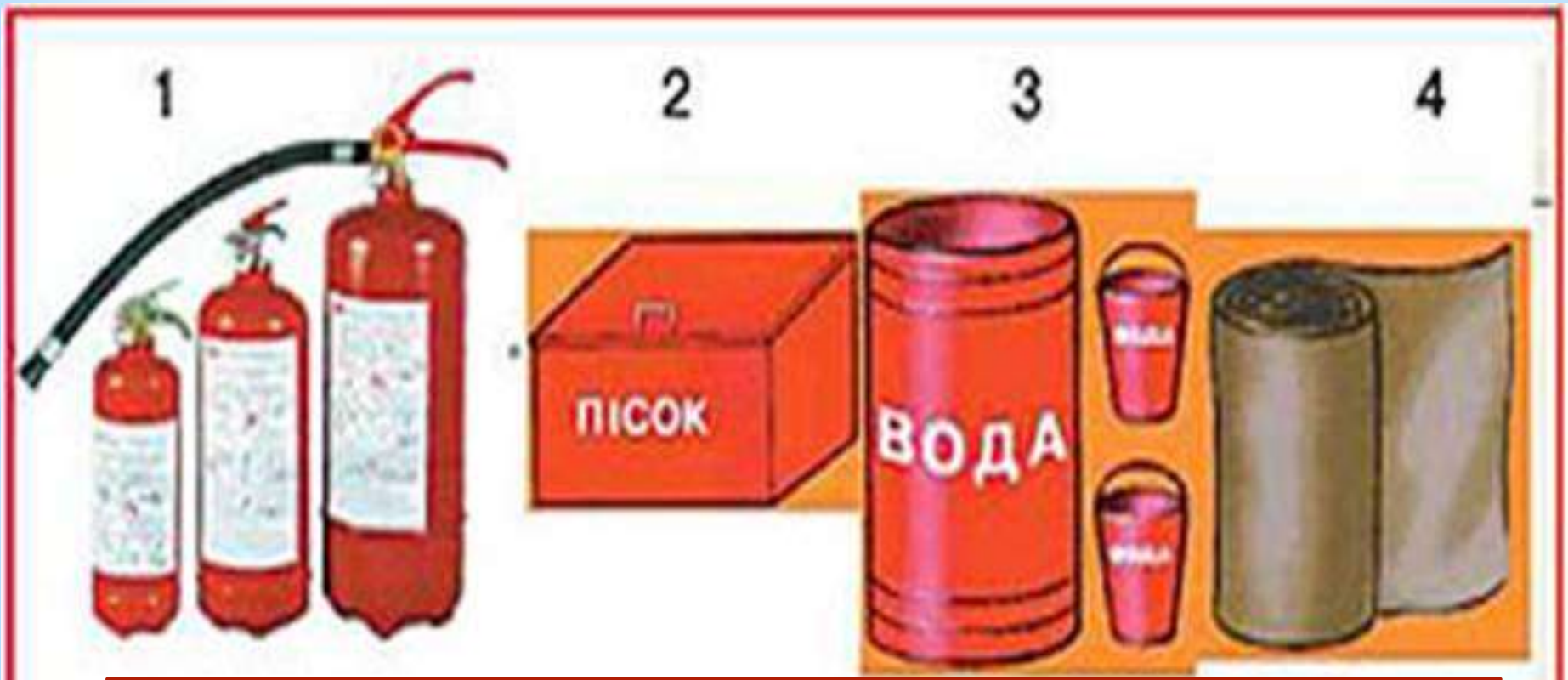
### Класифікація пожеж та рекомендовані вогнегасні речовини

Клас пожежі	Позначення	Характеристика горючих речовин та матеріалів або об'єкта, що горить	Рекомендовані вогнегасні речовини
A		Тверді речовини, переважно органічного походження, горіння яких супроводжується тлінням (деревина, текстиль, папір та ін.)	Всі види вогнегасних речовин (перш за все вода)
B		Легкозаймисті та горючі рідини, а також тверді речовини, які розтоплюються (нафтопродукти, спирти, стеарин, каучук, деякі синтетичні матеріали та ін.).	Розпилена вода, всі види пін, порошки, речовини на основі галогеноалкідів
C		Горючі гази (водень, ацетилен, вуглеводні та ін.)	Порошки; гази: інертні (азот, CO <sub>2</sub> ), галогеновуглеводні; вода (для охолодження)
D		Метали та їх сплави (калій, натрій, алюміній, магній тощо).	Порошки (при спокійному подаванні на поверхню, що горить).
(E)		Електроустановки під напругою	CO <sub>2</sub> , хладони, порошки



## 4. Способи і засоби гасіння пожеж.

### Первинні засоби пожежогасіння



**1 - вогнегасник; 2 - ящик з піском;  
3 - бочка з водою та відра; 4 - покривало пожежне.**



# Дисципліна ООП. Лекція № 9



## 4. Способи і засоби гасіння пожеж.





## 4. Способи і засоби гасіння пожеж.

### ПОЖЕЖНИЙ ЩИТ

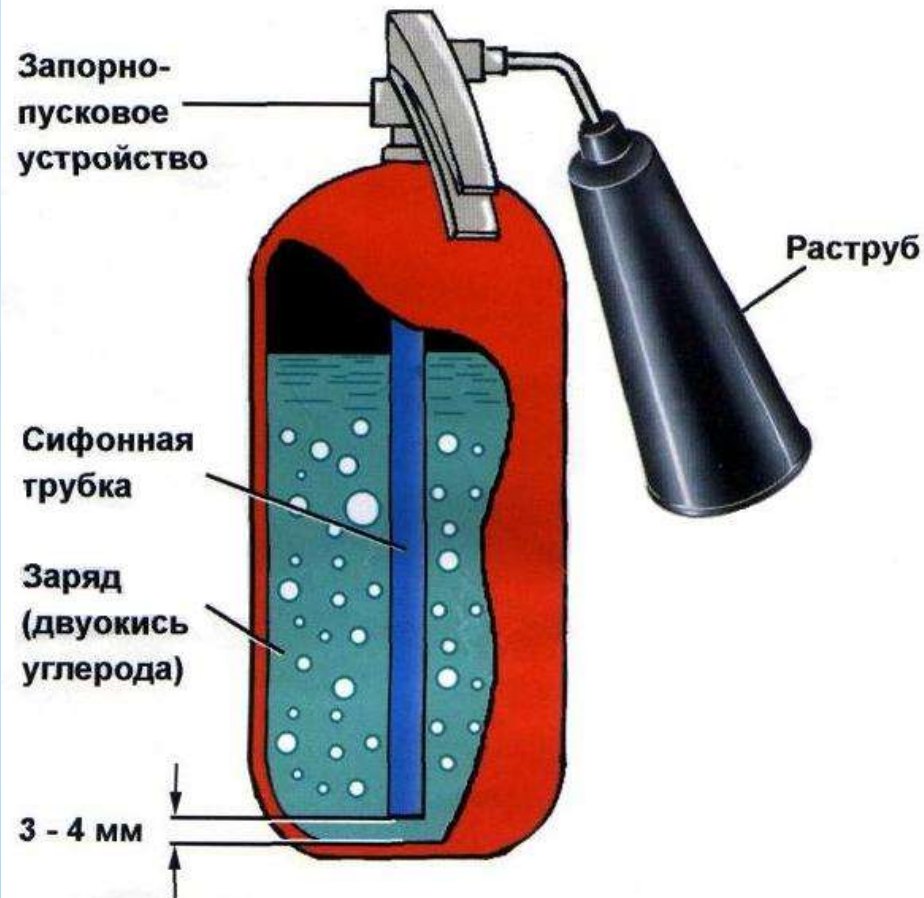




## 4. Способи і засоби гасіння пожеж.

# Вогнегасники розрізняють за принципом дії

## вуглекислотні



## порошкові





## 4. Способи і засоби гасіння пожеж.

# Вогнегасники розрізняють за принципом дії

## ВОЗДУШНО-ПІННІ









## ВОДНІ





## 4. Способи і засоби гасіння пожеж.

# СРАВНЕНИЕ ОГнетушителей

КЛАСС ПОЖАРА	ТИП ОГнетушителя					
	ВОДНЫЕ (ОВ)	ВОЗДУШНО-ПЕННЫЕ (ОВП)	ВОЗДУШНО-ЭМУЛЬСИОННЫЕ (ОВЭ)	ПОРОШКОВЫЕ ЗАКАЧНЫЕ (ОП)	УГЛЕКИСЛОТНЫЕ (ОУ)	ПОРОШКОВЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЗАКАЧНОЙ (ОПС)
ТВЕРДЫЕ (ДЕРЕВО, БУМАГА)						
ГОРЮЧИЕ ЖИДКОСТИ	+	+	+	+	+	-
ГОРЮЧИЕ ГАЗЫ	-	-	+	+	+	-
ЭЛЕКТРО-ОБОРУДОВАНИЕ	-	-	+	+	+	-
ЖИРЫ И МАСЛА	+	+	+	+	+	-
МЕТАЛЛЫ	-	-	-	-	-	+



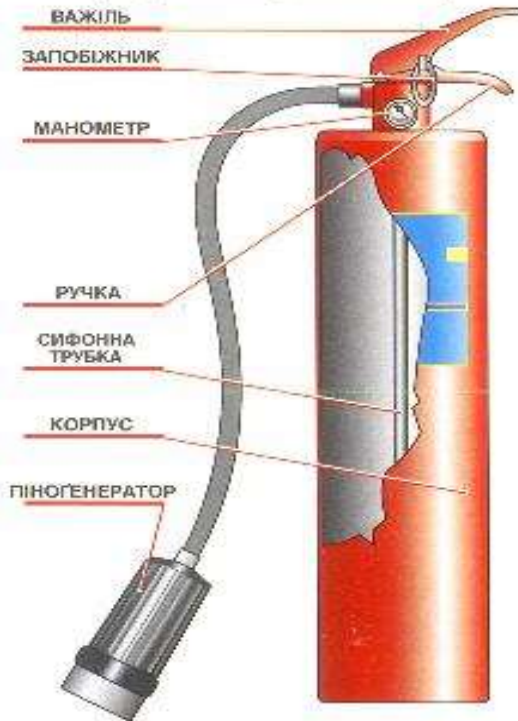
## 4. Способи і засоби гасіння пожеж.

### ВОГНЕГАСНИКИ та порядок приведення їх у дію

#### ВОДОПІННІ для гасіння пожеж класів А та В

Під дією стисненого повітря заряд водяного розчину піноутворювача через сифонну трубку потрапляє до піногенератора, де змішується з повітрям та утворює піну, яка викидається.

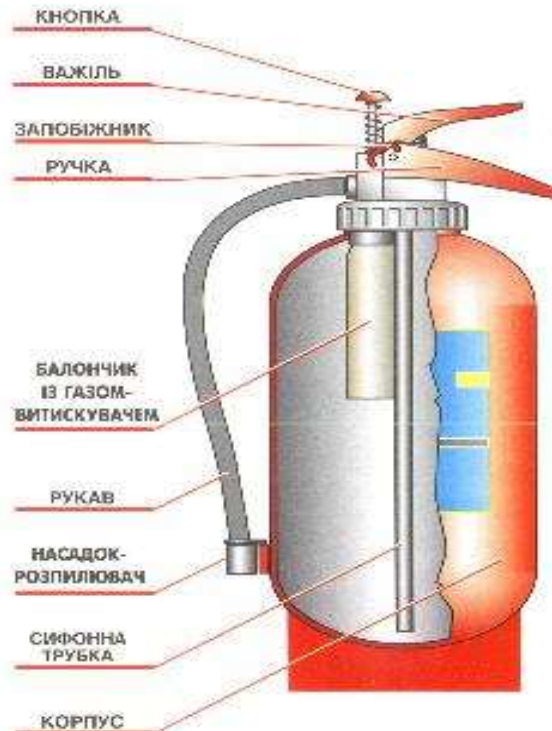
##### ВОГНЕГАСНИК ВВП-5(з) (водопінний, закачний)



#### ПОРОШКОВІ для гасіння пожеж класів А, В, С та (Е)

Під дією газу-витискувача викидається заряд вогнегасного порошку.

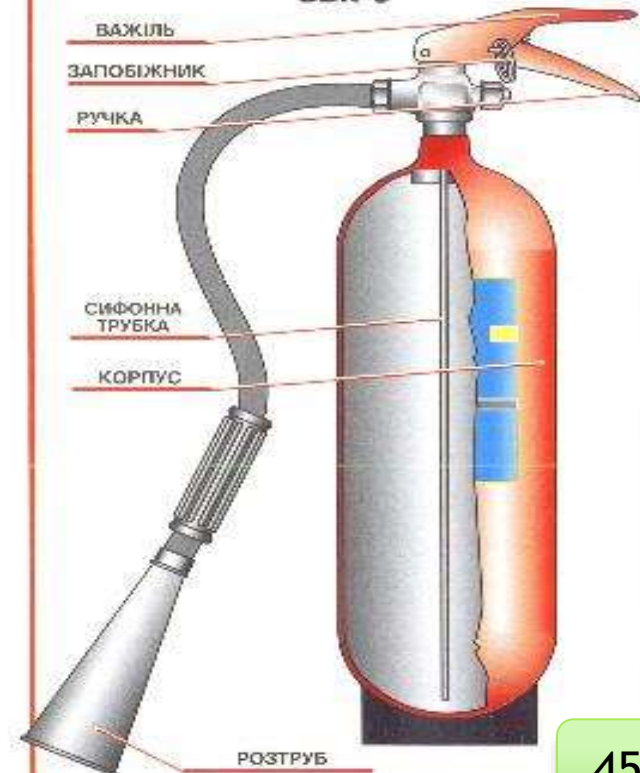
##### ВОГНЕГАСНИК ПОРОШКОВИЙ ВП-5Б



#### ВУГЛЕКИСЛОТНІ для гасіння пожеж класів В та (Е)

Вуглекислота ( $\text{CO}_2$ ) витискується в розтруб, де утворюється «сніг», який викидається.

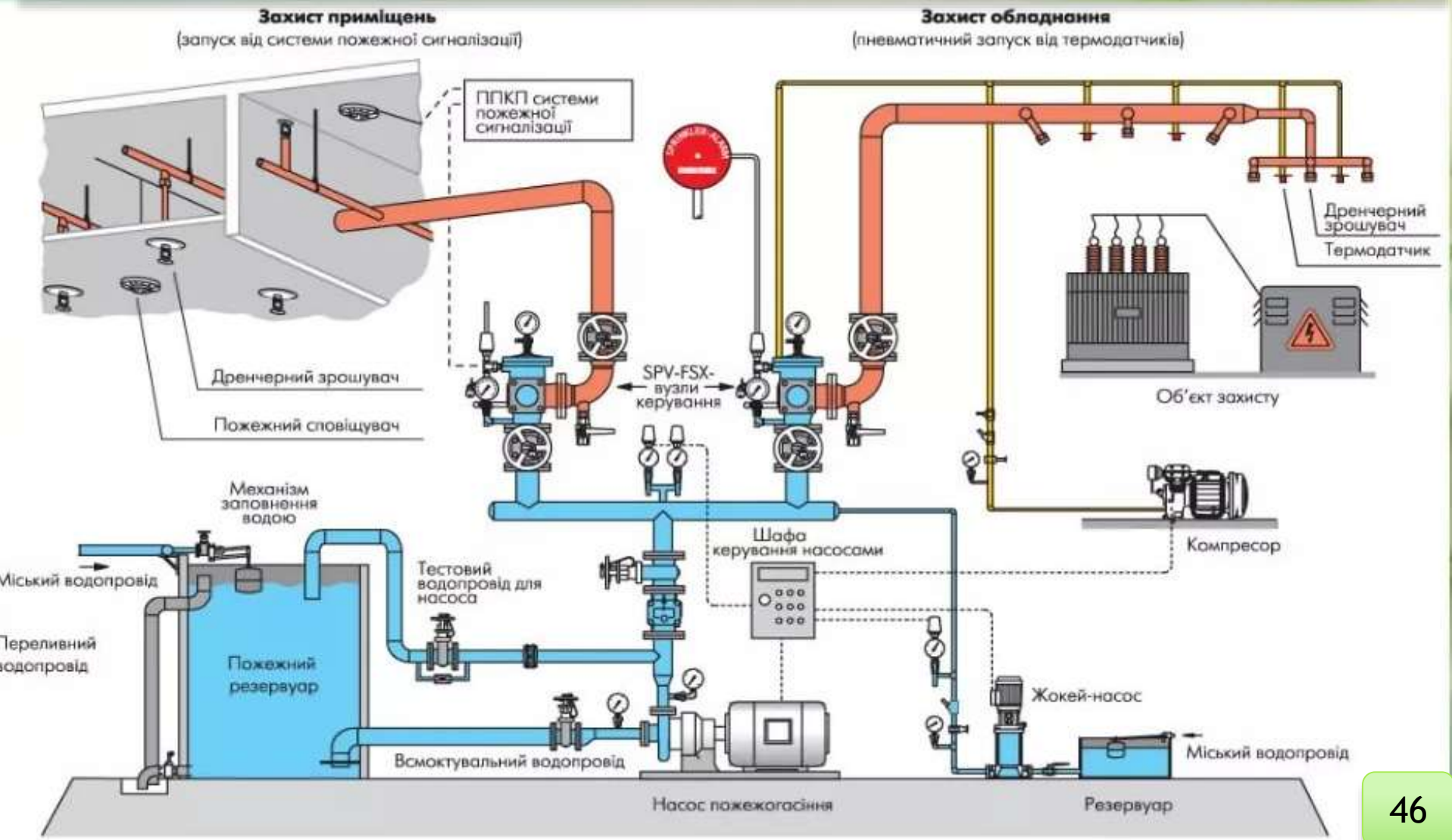
##### ВОГНЕГАСНИК ВУГЛЕКИСЛОТНИЙ ВВК-5





## 4. Способи і засоби гасіння пожеж.

# Установка автоматичного водяного пожежогасіння



# Дисципліна ООП. Лекція № 9

## 4. Способи і засоби гасіння пожеж.





# Дисципліна ООП. Лекція № 9



## 4. Способи і засоби гасіння пожеж.

