

ЧЕРКАСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ІМЕНІ ГЕРОЇВ ЧОРНОБИЛЯ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Факультет пожежної безпеки

Кафедра пожежно-профілактичної роботи

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ»

циклу професійної (обов'язкової) підготовки
за освітньо-професійною програмою «Пожежна безпека»

за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти
у галузі знань 26 «Цивільна безпека»
за спеціальністю 261 «Пожежна безпека»

Рекомендовано кафедрою
пожежно-профілактичної роботи
на 2023-2024 навчальний рік.
протокол від «31» серпня 2023
року № 20

Силабус розроблено згідно робочої програми навчальної дисципліни
«Пожежна безпека технологічних процесів».

2023 рік

Анотація

Знання отримані під час вивчення навчальної дисципліни «Пожежна безпека технологічних процесів» дають здатність аналізувати пожежовибухонебезпеку технологічних процесів та апаратів.

Здобувачі вищої освіти здатні обґрунтовувати правильність визначення категорії приміщень, будинків і зовнішніх установок за вибухопожежною і пожежною небезпекою, орієнтуватися в основних методах і системах забезпечення пожежної безпеки, обґрунтовано обирати відомі пристрої, системи та методи захисту технологічного обладнання.

1. Інформація про викладача

| | |
|-----------------------|---|
| Загальна інформація | Хаткова Лариса Василівна, заступник начальника кафедри, кандидат педагогічних наук, |
| Контактна інформація | м. Черкаси вул. Онопрієнка, 8 кабінет № 212. Робочий номер телефону – 2-91 ; |
| E-mail | larisahatkova241@gmail.com shpits76@gmail.com |
| Наукові інтереси* | - пожежна безпека технологічних процесів, техногенна та промислова безпека |
| Професійні здібності* | - професійні знання і досвід роботи в галузі пожежної безпеки |

2. Час та місце проведення занять з навчальної дисципліни

Аудиторні заняття з навчальної дисципліни проводяться згідно затвердженого розкладу. Консультації з навчальної дисципліни проводяться протягом семестру також згідно розкладу. В разі додаткової потреби здобувача в консультації час погоджується з викладачем

3. Мета викладання дисципліни: є набуття здобувачами вищої освіти компетентностей, знань, умінь і навичок аналізу та оцінки пожежної небезпеки та рівня протипожежного захисту технологічних процесів, освоєння принципів розробки та нормативного обґрунтування заходів пожежної безпеки.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Пожежна безпека технологічних процесів» є отримання вмінь та навичок для аналізу інформації про наявність розроблених і обґрунтованих заходів з підвищення рівня протипожежного захисту об'єкта; розробки та обґрунтування заходів, інженерно-технічних рішень щодо запобігання виникнення та поширення пожеж; аналізу пожежної небезпеки і рівня протипожежного захисту технологічних апаратів і обладнання; оцінювання наявних систем протипожежного захисту технологічних процесів; визначення технічних засобів та заходів для запобігання вибухів та пожеж у технологічних процесах; здатності виявляти та усувати причини, що сприяють виникненню та поширенню пожеж на виробництві.

ЗНАННЯ:

- поняття про технологічні процеси, апарати та їх класифікацію;
- фізико-хімічні закономірності в технологіях та технологічні параметри, що впливають на вибухопожежонебезпеку процесів та апаратів;
- методика аналізу пожежовибухонебезпеки середовища в апаратах, у виробничих приміщеннях та на відкритих технологічних майданчиках;
- методика аналізу пожежовибухонебезпеки середовища в технологічних процесах при аварійних ситуаціях;
- загальна методика аналізу пожежної небезпеки виробництва;
- напрямки та методи розробки пожежно-профілактичних заходів;
- класифікація виробничих джерел запалювання та заходи проти їх виникнення;
- умови та шляхи поширення пожежі на виробництві та заходи по запобіганню поширення вогню;
- класифікація приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою;
- методика визначення категорії приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою.

УМІННЯ:

- використовуючи технологічний регламент, технологічну схему та технологічну частину проекту оцінити пожежовибухонебезпеку апарата, процесу, а також рівень їх протипожежного захисту;
- розробляти заходи пожежної профілактики;
- проводити перевірку протипожежного стану об'єктів;
- використовуючи існуючі методики та нормативні документи визначати категорію приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою;
- обґрунтовувати запропоновані протипожежні заходи у відповідності з вимогами нормативних документів.

Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників | Форма здобуття освіти | |
|--|------------------------|------------------------|
| | очна (денна, вечірня) | заочна (дистанційна) |
| Статус дисципліни (обов'язкова загальна або обов'язкова професійна або вибіркова) | обов'язкова професійна | обов'язкова професійна |
| Навчальний рік | 2023-2024 | 2023-2024 |
| Семестр(и) | 6-7 й | 6-7 й |
| Обсяг дисципліни: | | |
| - в кредитах ЄКТС | 10,5 | 10,5 |
| - загальна кількість годин | 315 | 315 |
| - кількість модулів | 5 | 5 |
| Розподіл часу за навчальним планом (в годинах): | | |
| - лекції | 64 | 24 |
| - практичні заняття | 98 | 8 |
| - семінарські заняття | | |
| - лабораторні заняття | | |
| - курсовий проект (робота) | 1 | 1 |
| - інші види занять | | |
| - самостійна робота | 153 | 283 |
| - індивідуальні завдання (науково-дослідне) | | |
| Форма підсумкового контролю | | |
| (курсова робота (курсний проект); диференційний залік; іспит) | Курсовий проект, іспит | Курсовий проект, іспит |

4. Передумови для вивчення дисципліни

Пререквізити: фізика, вища математика, теорія розвитку та припинення горіння.

Постреквізити: пожежна безпека територій, будівель та споруд; автоматичні системи протипожежного захисту; пожежна безпека об'єктів підвищеної небезпеки.

5. Результати навчання та компетентності з дисципліни

Відповідно до освітньої-професійної програми «Пожежна безпека» вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити:

Відповідно до освітньої-професійної програми «Пожежна безпека» вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити:

- досягнення здобувачами вищої освіти таких результатів навчання

| Програмні результати навчання | ПРН |
|---|------------|
| Володіти культурою мислення, технологією освоєння соціального досвіду. | ПРН02. |
| Аналізувати і прогнозувати суспільні явища й процеси, знати нормативно-правові засади забезпечення пожежної безпеки, питання правового регулювання забезпечення пожежної безпеки об'єктів і територій. | ПРН03. |
| Пояснювати процеси впливу небезпечних чинників пожежі на навколишнє середовище; застосовувати теорії захисту людини, матеріальних цінностей і довкілля від впливу небезпечних чинників пожежі, знання математичних та природничих наук у сфері професійної діяльності. | ПРН04. |
| Знати властивості горючих речовин і матеріалів, механізм виникнення процесів горіння і вибуху; розраховувати параметри пожежовибухонебезпеки речовин і матеріалів та оцінювати особливості їх поведінки в умовах пожежі. | ПРН05. |
| 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. | ПРН06. |
| 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. | ПРН07. |
| Аналізувати стан протипожежного захисту об'єкта та ступінь виконання розпорядчих документів з питань забезпечення пожежної безпеки. | ПРН08. |
| Вибирати та оцінювати параметри систем протипожежного водопостачання; застосовувати знання законів гідравліки, механіки рідини та газів під час перевірки проектів та контролю систем водопостачання. | ПРН09. |
| Класифікувати системи опалення, вентиляції та аргументувати їх призначення; оцінювати технічні рішення щодо улаштування систем місцевої та аварійної вентиляції, рекомендувати необхідність застосування, види та конструктивне виконання систем димовидалення. | ПРН10. |
| Оцінювати пожежну небезпеку електроустановок під час їх улаштування та експлуатації, вміти пропонувати заходи щодо забезпечення їх пожежної безпеки, оцінювати пожежну небезпеку влучення блискавки та забезпечувати захист від неї. | ПРН11. |
| Робити висновок щодо застосування будівельних матеріалів та конструкцій у будівлях та спорудах; аналізувати відповідність конструктивного виконання протипожежних перешкод у будівлях та спорудах вимогам будівельних норм. | ПРН12. |
| Аналізувати дані щодо призначення будівель та споруд і режиму їх експлуатації, відповідність об'ємно-планувальних, конструктивних рішень, зокрема евакуаційних шляхів та виходів; інженерно-технічних рішень в будівлях та спорудах вимогам пожежної безпеки. | ПРН 13 |
| Виконувати перевірку протипожежного стану об'єкту, застосувати адміністративні санкції за порушення вимог законодавства з питань пожежної безпеки, контролювати усунення порушень правил пожежної безпеки на об'єктах. | ПРН 14 |

| | |
|--|--------|
| Розробляти та використовувати технічну документацію, зокрема з використанням сучасних інформаційних технологій. | ПРН 21 |
| Застосовувати невербальні методи спілкування; здійснювати пошук нової інформації; навчати працівників об'єкту і населення з питань забезпечення пожежної безпеки; проводити заняття з особовим складом підрозділу; доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення та власний досвід у сфері професійної діяльності. | ПРН 22 |
| Вільно володіти державною мовою у соціальній і професійній сферах; демонструвати культуру мислення та виявляти навички організації культурного діалогу. | ПРН 17 |
| Використовувати інформаційні технології, системи управління базами даних та стандартні пакети прикладних програм у професійній діяльності. | ПРН 23 |
| Проводити розрахунок та розробляти проектну документацію на системи протипожежного захисту | ПРН 29 |
| Дисциплінарні результати навчання | |
| Організовувати зв'язок та забезпечувати взаємний обмін інформацією з залученими силами | |

- формування у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей:

| Очікувані компетентності з дисципліни | ПК |
|---|-------|
| Здатність організовувати нагляд (контроль) за виконанням вимог пожежної безпеки, обґрунтування заходів, спрямованих на усунення порушень, посилення протипожежного захисту. | ПК 15 |
| Здатність оцінювати відповідність технологічних процесів вимогам пожежної безпеки, розроблення та обґрунтування заходів, спрямованих на усунення порушень | ПК 16 |

6. Програма навчальної дисципліни

Теми навчальної дисципліни:

МОДУЛЬ 1.

ТЕМА 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПОЖЕЖНОЇ ПРОФІЛАКТИКИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ.

Мета, задачі та зміст дисципліни «Пожежна безпека технологічних процесів» у системі підготовки фахівця пожежної безпеки. Основні напрямки пожежної профілактики по забезпеченню пожежної безпеки технологічних процесів та апаратів.

Загальне поняття про технологічні процеси виробництв, документи, що їх регламентують та основні види технологічних апаратів.

Необхідність проведення аналізу вибухопожежної та пожежної небезпеки технологічних процесів виробництв в практичній діяльності працівників Державної служби надзвичайних ситуацій України.

Структура аналізу пожежної небезпеки технологічних процесів виробництв. Фактори, які характеризують вибухопожежну та пожежну

небезпеку технологічних процесів: горюче середовище, джерела запалювання, способи та шляхи розповсюдження пожежі.

Методика аналізу небезпечних властивостей горючих речовин та матеріалів. Методика аналізу горючого середовища в апаратах з легкозаймистими та горючими рідинами, горючими газами та пилом при нормальному веденні технологічного процесу, зливах та наливах горючих рідин, у періоди пуску та зупинок, при аваріях технологічних апаратів. Висновки з виявлення найбільш небезпечних апаратів та періодів їх роботи.

Методика аналізу горючого середовища поза технологічних апаратів з легкозаймистими та горючими рідинами біля відкритих поверхонь випаровування, дихальних пристроїв та періодично відкриваємих люків, поза апаратів з легкозаймистими та горючими рідинами, горючими газами та пилом при аваріях. Основні, найбільш ймовірні причини аварій технологічних апаратів.

Висновки по аналізу горючого середовища біля технологічних апаратів із визначенням зон класу за ПУЕ.

Методика аналізу можливих джерел запалювання. Загальне поняття про джерело запалювання. Класифікація та різновиди джерел запалювання по основним групам: теплові прояви відкритого вогню, високонагрітих матеріалів та поверхонь, теплові прояви механічної та електричної енергії, теплові прояви хімічних реакцій.

Методика аналізу основних способів та можливих шляхів розповсюдження пожеж.

Основні принципи розробки заходів протипожежного захисту технологічних процесів виробництв.

Заходи по виключенню горючого середовища в апаратах з легкозаймистими та горючими рідинами, горючими газами та пилом.

Заходи по виключенню або обмеженню горючого середовища поза апаратів: заміна горючих рідин на негорючі, зменшення кількості пари легкозаймистих та горючих рідин біля апаратів з відкритою поверхнею випаровування та дихальними пристроями, попередження аварій технологічних апаратів та трубопроводів.

Заходи по виключенню або ізоляції джерел запалювання : виключення або ізоляція відкритого вогню, високонагрітих матеріалів та поверхонь, виключення або зменшення теплових проявів механічної енергії, електричної та хімічної енергій.

Заходи по усуненню або обмеженню шляхів розповсюдження пожеж: обмеження кількості горючих речовин та матеріалів у виробничих приміщеннях, застосування протипожежних перешкод, зменшення кількості горючих речовин та матеріалів, що виходять з апаратів та трубопроводів при аваріях, аварійні зливи легкозаймистих та горючих рідин та аварійне стравлювання горючих газів, обмеження розливу горючих рідин при аваріях.

Захист від розповсюдження полум'я по виробничим комунікаціям: сухі вогнеперешкоджувачі, гідравлічні затвори, затвори із подрібнених матеріалів, вогнезатримуючі заслінки.

Захист технологічних апаратів від руйнування при можливих внутрішніх вибухах, різновиди та конструкції вибухозапобіжних клапанів.

МОДУЛЬ 2.

ТЕМА 2. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ХІМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Загальні відомості про підприємства хімії та нафтохімії, їх значення та поширення у промисловому комплексі України.

Особливості пожежної небезпеки підприємств хімії та нафтохімії. Виникнення надзвичайних ситуацій пов'язаних з небезпечними хімічними речовинами.

Загальні відомості про процеси та апарати хімічної технології, основні параметри їх роботи.

Процеси нагрівання горючих рідин, види теплоносіїв та область їх застосування.

Способи нагрівання горючих рідин водяною парою. Принцип та схеми дії теплообмінників, виникнення в них температурних напружень та їх небезпека.

Види теплообмінників, їх будова, пожежна небезпека та протипожежний захист.

Різновиди, будова та принцип дії трубчатих печей, їх пожежна небезпека та протипожежний захист.

Загальні відомості про ректифікацію та її сутність. Призначення, побудова, принцип дії та різновиди ректифікаційних колон, їх пожежна небезпека та протипожежний захист.

Суть та різновиди процесів сорбції. Призначення та принципова схема побудови установок абсорбції, їх робота, пожежна небезпека та протипожежний захист. Призначення та принципова схема будови установок адсорбції, їх робота, пожежна небезпеки та протипожежний захист.

Процеси переміщення речовин. Область застосування та принципова схема установок транспортування горючих рідин стиснутим повітрям та інертними газами, особливості їх пожежної небезпеки та протипожежного захисту.

Транспортування горючих рідин насосами, різновиди насосних станцій, їх пожежна небезпека та протипожежний захист.

Транспортування горючих газів компресорами, техногенна і пожежна небезпеки та протипожежний захист компресорних станцій горючих газів.

Призначення та різновиди хімічних реакторів, їх техногенна і пожежна небезпеки та протипожежний захист реакторних цехів та дільниць.

ТЕМА 3. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ПІДПРИЄМСТВ ХІМІЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Хімічно небезпечні об'єкти. Основні поняття та визначення.

Загальні відомості про пластмаси. Технологія виробництва поліетилену. Пожежна небезпека та протипожежний захист виробництва поліетилену високого тиску.

Загальні відомості про хімічні волокна. Технологія отримання хімічних волокон на прикладі виробництва віскозного волокна, його пожежна небезпека та протипожежний захист.

МОДУЛЬ 3.

ТЕМА 4. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ОБ'ЄКТІВ НАФТИ ТА НАФТОПРОДУКТІВ.

Значення нафти у господарстві України, її поширення, склад та основні пожежонебезпечні властивості.

Призначення та класифікація складів нафти та нафтопродуктів, їх пожежна небезпека. Способи зберігання та різновиди сховищ легкозаймистих та горючих рідин (ЛЗР-ГР).

Класифікація складів ЛЗР-ГР першої групи, основні вимоги до їх розташування та планування, методика експертизи генпланів.

Різновиди, будова та обладнання резервуарів для зберігання ЛЗР-ГР. Протипожежні вимоги до резервуарних парків, методика розрахунку висоти обвалувань груп резервуарів та експертизи проектів їх розташування.

Призначення, різновиди та будова залізничних зливо-наливних пристроїв (естакад) та автомобільних наливних пристроїв, їх пожежна та небезпека і протипожежний захист.

Пожежна небезпека та протипожежний захист АЗС.

Призначення, типова побудова та протипожежний захист складів ЛЗР-ГР другої групи.

Призначення, типова побудова та протипожежний захист сховищ ЛЗР-ГР у тарі.

Організація зберігання ЛЗР-ГР у виробничих приміщеннях.

ТЕМА 5. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ВИРОБНИЦТВ ПОВ'ЯЗАНИХ З ОБЕРТАННЯМ ГОРЮЧИХ ГАЗІВ

Класифікація, область застосування та вибухопожежонебезпечні властивості горючих газів, особливості розвитку горіння та вибухів газоповітряних сумішей. Особливості пожежної небезпеки об'єктів з обертанням горючих газів.

Властивості та способи отримання ацетилену. Побудова та принцип дії пересувних ацетиленових генераторів (ПАГ), особливості їх пожежної небезпеки, протипожежні вимоги при проведенні робіт з ПАГ. Будова та принцип дії стаціонарних ацетиленових генераторів, пожежна небезпека та протипожежний захист ацетиленових станцій та складів карбиду кальцію.

Різновиди та будова газгольдерів перемінного об'єму, їх пожежна небезпека та протипожежний захист.

Способи зберігання газів у балонах, пожежна небезпека та основні протипожежні правила експлуатації балонів з газами, протипожежний захист складів газів у балонах.

Види резервуарів для зберігання скраплених вуглеводних газів, особливості їх зберігання, пожежна небезпека та протипожежний захист резервуарних парків скраплених газів.

Призначення, типова будова та протипожежний захист газонаповнювальних станцій (ГНС).

ТЕМА 6. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ВИРОБНИЦТВ ПОВ'ЯЗАНИХ З ОБЕРТАННЯМ ГОРЮЧОГО ПИЛУ

Види промислового горючого пилу та волокон, їх основні вибухонебезпечні властивості, особливості розвитку вибухів пилоповітряних сумішей, класифікація пилу та волокон по вибухопожежній небезпеці, вибір безпечних концентрацій пилоповітряних сумішей.

Загальні відомості про текстильне виробництво, технологія бавовняно-прядильного виробництва, його пожежна небезпека та протипожежний захист. Загальні відомості та особливості пожежної небезпеки ткацького та оздоблювального виробництва.

Призначення, технологія та типова побудова мукомельного виробництва, його пожежна небезпека та протипожежний захист. Особливості протипожежного захисту складів борошна.

МОДУЛЬ 4

ТЕМА 7. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ОБ'ЄКТІВ ЕНЕРГЕТИКИ

Загальна характеристика виробництва електроенергії, енергія в технологічних процесах. Види та призначення основних об'єктів енергетики.

Призначення та різновиди трансформаторних підстанцій та кабельних споруд, їх пожежна небезпека та основні вимоги до протипожежного захисту.

Пожежна безпека теплових електростанцій. Пожежна профілактика на теплових електростанціях.

Пожежна безпека атомних електростанцій. Аналіз аварій та аварійних ситуацій на атомних електростанціях.

ТЕМА 8. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА АВТОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Призначення, різновиди та типовий склад автотранспортних підприємств (АТП), їх пожежна небезпека та основні вимоги до протипожежного захисту.

Особливості протипожежного захисту підземних та індивідуальних гаражів.

ТЕМА 9. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ ТВЕРДИХ ГОРЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ ТА ПРОЦЕСІВ ЇХ ФАРБУВАННЯ І СУЩІННЯ

Типова технологічна схема деревообробних підприємств, основні технологічні операції та обладнання. Пожежна небезпека та протипожежний захист цехів та дільниць механічної обробки деревини.

Загальні відомості про лакофарбні матеріали та їх пожежонебезпечні властивості. Основні способи фарбування промислових виробів, їх технологічне обладнання, особливості пожежної безпеки та протипожежного захисту.

Способи сушки деревини, різновиди сушарок, особливості їх пожежної безпеки та протипожежний захист.

Різновиди, особливості пожежної безпеки та протипожежний захист складів лісоматеріалів.

Способи сушки деревини, різновиди сушарок, особливості їх пожежної безпеки та протипожежний захист.

МОДУЛЬ 5.

ТЕМА 10. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ОБ'ЄКТІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

Пожежна безпека періоду досягання та збирання врожаю зернових культур, заходи забезпечення їх протипожежного захисту.

Основні вимоги до протипожежного захисту процесу заготівлі та місць збереження грубих кормів для тварин.

Основні протипожежні вимоги до автотранспорту, зайнятому на збиранні врожаю.

Різновиди, побудова та принцип дії зерносушарок, їх пожежна безпека та протипожежний захист.

Способи збереження зерна, види, пожежна безпека та протипожежний захист зерноскладів.

Типова побудова, особливості пожежної безпеки та основні вимоги до протипожежного захисту елеваторів.

Типова удова, пожежна безпека та основні вимоги до протипожежного захисту холодильників та овочесховищ.

Особливості пожежної та техногенної безпеки та протипожежного захисту складів мінеральних добрив.

ТЕМА 11. ПОЖЕЖНА ПРОФІЛАКТИКА В ТВАРИННИЦЬКИХ БУДІВЛЯХ ТА ПТАХОФЕРМАХ

Види та пожежна безпека тваринницьких приміщень, основні вимоги до їх протипожежного захисту.

Основні різновиди, побудова та принцип дії тепловиробляючого обладнання тваринницьких приміщень, їх пожежна безпека та протипожежний захист.

Типова побудова, пожежна безпека та протипожежний захист складів паливно-мастильних матеріалів колективних сільськогосподарських підприємств Побудова та принцип дії агрегатів отримання вітамінного трав'яного борошна. Пожежна безпека та протипожежний захист пунктів отримання та збереження трав'яного борошна.

Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять (очна (денна, вечірня) форма):

| Назви модулів та тем | Кількість годин за формами навчання | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--------------|---------------------|-------------------|--|---------------------------------|-------------------|
| | усього | у тому числі | | | | | |
| | | лекції | семінарські заняття | практичні заняття | лабораторні заняття (інші види занять) | самостійна робота | Поточний контроль |
| 6- й семестр | | | | | | | |
| Модуль 1 | | | | | | | |
| Тема 1. Теоретичні основи пожежної профілактики технологічних процесів | 34 | 8 | | 16 | | 10 | |
| Підсумкова модульна (контрольна) робота | 2 | | | | | 2 за рахунок самостійної роботи | |
| Модуль 2 | | | | | | | |
| Тема 2 Пожежна безпека хімічних процесів | 46 | 12 | | 24 | | 10 | |
| Тема 3 Пожежна безпека підприємств хімічної промисловості | 36 | 2 | | 4 | | 30 | |
| Підсумкова модульна (контрольна) робота | 2 | | | | | 2 за рахунок самостійної роботи | |
| Разом за семестр | 120 | 22 | | 44 | | 54 | |
| 7- й семестр | | | | | | | |
| Модуль 3 | | | | | | | |
| Тема 4. Пожежна безпека об'єктів нафти і нафтопродуктів | 30 | 8 | | 12 | | 10 | |
| Тема 5. Пожежна безпека виробництв пов'язаних обертанням горючих газів | 28 | 6 | | 12 | | 10 | |

| | | | | | | | |
|---|------------|-----------|--|-----------|--|---------------------------------|--|
| Тема 6. Пожежна безпека виробництв пов'язаних з обертанням горючого пилю | 18 | 4 | | 4 | | 10 | |
| Підсумкова модульна (контрольна) робота | 2 | | | | | 2 за рахунок самостійної роботи | |
| Модуль 4 | | | | | | | |
| Тема 7. Пожежна безпека об'єктів енергетики | 18 | 4 | | 4 | | 10 | |
| Тема 8. Пожежна безпека автотранспортних підприємств | 14 | 2 | | 2 | | 10 | |
| Тема 9. Пожежна безпека механічної обробки твердих горючих матеріалів та процесів їх фарбування і сушіння | 37 | 10 | | 10 | | 17 | |
| Підсумкова модульна (контрольна) робота | 2 | | | | | 2 за рахунок самостійної роботи | |
| Модуль 5 | | | | | | | |
| Тема 10. Пожежна безпека об'єктів сільськогосподарського призначення | 29 | 6 | | 6 | | 17 | |
| Тема 11. Пожежна профілактика в тваринницьких будівлях та птахофермах | 15 | 2 | | 4 | | 9 | |
| Підсумкова модульна (контрольна) робота | 2 | | | | | 2 за рахунок самостійної роботи | |
| Разом за семестр | 195 | 42 | | 54 | | 99 | |
| Разом | 315 | 64 | | 98 | | 153 | |

Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять (заочна (дистанційна) форма):

| Назви модулів та тем | Кількість годин за формами навчання | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--------------|---------------------|-------------------|--|-------------------|-------------------|
| | усього | у тому числі | | | | | |
| | | лекції | семінарські заняття | практичні заняття | лабораторні заняття (інші види занять) | самостійна робота | Поточний контроль |
| 6- й семестр | | | | | | | |
| Модуль 1 | | | | | | | |
| Тема 1. Теоретичні основи пожежної профілактики технологічних процесів | 38 | 6 | | 2 | | 30 | |
| Модуль 2 | | | | | | | |
| Тема 2. Пожежна безпека хімічних процесів | 28 | 6 | | 2 | | 20 | |
| Тема 3. Пожежна безпека підприємств хімічної промисловості | 24 | 4 | | | | 20 | |
| Разом за семестр | 90 | 16 | | 4 | | 70 | |
| 7- й семестр | | | | | | | |
| Модуль 3 | | | | | | | |
| Тема 4. Пожежна безпека об'єктів нафти і нафтопродуктів | 42 | 2 | | | | 40 | |
| Тема 5. Пожежна безпека виробництв пов'язаних з обертанням горючих газів | 22 | 2 | | | | 20 | |
| Тема 6. Пожежна безпека виробництв пов'язаних з обертанням горючого пилу | 32 | 2 | | | | 30 | |
| Модуль 4 | | | | | | | |
| Тема 7. Пожежна безпека об'єктів енергетики | 22 | 2 | | | | 20 | |

| | | | | | | | |
|---|------------|-----------|--|----------|--|------------|--|
| Тема 8. Пожежна безпека автотранспортних підприємств | 20 | | | | | 20 | |
| Тема 9. Пожежна безпека механічної обробки твердих горючих матеріалів та процесів їх фарбування і сушіння | 30 | | | | | 30 | |
| Модуль 5 | | | | | | | |
| Тема 10. Пожежна безпека об'єктів сільськогосподарського призначення | 32 | 2 | | | | 30 | |
| Тема 11. Пожежна профілактика в тваринницьких будівлях та птахофермах | 25 | 2 | | | | 23 | |
| Разом за семестр | 225 | 12 | | | | 213 | |
| Разом | 315 | 24 | | 8 | | 283 | |

Орієнтовна тематика індивідуальних завдань

1. Курсовий проект «Аналіз пожежної небезпеки та протипожежний захист (промислового об'єкту – в залежності від варіанта за методичними вказівками).

2. Тематики для рефератів (презентацій):

- Пожежна безпека процесів механічної обробки твердих речовин та матеріалів.
- Особливості пожежної небезпеки в деревообробних цехах.
- Пожежна небезпека систем уловлювання горючого пилю (пилоосаджувальні камери, циклони). Заходи профілактики.
- Пожежна безпека при зберіганні сільськогосподарської продукції.
- Пожежна небезпека та протипожежний захист сільськогосподарської техніки.
- Пожежна небезпека насосів та магістральних трубопроводів. Заходи профілактики.
- Пожежна та техногенна небезпека складів нафти і нафтопродуктів.
- Пожежна небезпека АЗС.
- Протипожежний захист АЗС. Вимоги нормативних документів.
- Пожежна небезпека та протипожежний захист при зберіганні горючих газів в балонах. Нормативні документи.
- Пожежна безпека та протипожежний захист транспортних підприємств.
- Пожежна небезпека атомних електростанцій

7. Форми та методи навчання і викладання

Вивчення навчальної дисципліни реалізується в таких формах: навчальні заняття за видами (лекції, практичні заняття), виконання індивідуальних завдань, консультації, контрольні заходи, самостійна робота.

В навчальній дисципліні використовуються такі методи навчання і викладання:

- методи навчання за джерелами набуття знань: словесні методи навчання (лекція, пояснення, бесіда, інструктаж); наочні методи навчання (ілюстрація, демонстрація, спостереження); практичні методи навчання (практична робота, виїзні заняття);

- методи навчання за характером логіки пізнання: аналітичний; синтетичний; індуктивний; дедуктивний; традиційний;

- методи навчання за рівнем самостійної розумової діяльності тих, хто навчається: проблемний виклад; частково-пошуковий; дослідницький;

- інноваційні методи навчання: робота з навчально-методичною літературою та відео метод; навчання з використанням технічних ресурсів; інтерактивні методи; методи організації навчального процесу, що формують соціальні навички;

- науково-дослідна робота;

- самостійна робота.

8. Оцінювання освітніх досягнень здобувачів вищої освіти

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є: екзамени, комплексні іспити; тести; наскрізні та командні проекти; реферати; розрахункові та розрахунково-графічні роботи; презентації результатів виконаних завдань та досліджень; студентські презентації та виступи на наукових заходах; завдання на реальних об'єктах; інші види індивідуальних та групових завдань.

Критерії оцінювання

Оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів з навчальної дисципліни здійснюється за 100-бальною шкалою.

Шкали оцінювання

| Сума балів за всі види навчальної діяльності за шкалою ЗВО | Оцінка ЄКТС | Оцінка за національною шкалою |
|---|-------------|---------------------------------|
| | | екзамен, диференційований залік |
| 90-100 <i>(та вище з урахуванням необов'язкових завдань)</i> | A | відмінно |

| | | |
|-------|----|--|
| 80-89 | B | добре |
| 65-79 | C | |
| 55-64 | D | задовільно |
| 50-54 | E | |
| 35-49 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання |
| 1-34 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

Форми поточного та підсумкового контролю

Контрольні заходи проводяться з метою встановлення рівня засвоєння курсантами, студентами теоретичного матеріалу та практичних навичок, що передбачені програмою. Такі заходи включають поточний, модульний і підсумковий контроль.

Поточний контроль здійснюється під час практичних занять з метою перевірки рівня засвоєння курсантом, певної теми навчальної дисципліни.

Модульний контроль є невід'ємною частиною організації навчального процесу. Основна його мета – підвищення якості освіти за рахунок створення умов для системної планомірної роботи курсантів (студентів) протягом усього семестру і надання можливості вивчення і контролю засвоєння теоретичного і практичного матеріалу навчальної дисципліни окремими частинами. Модульний контроль проводиться за навчальним матеріалом, віднесеним до відповідного залікового модулю навчальної дисципліни.

Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки результатів засвоєння змісту навчального матеріалу. Здійснюється в обсязі, визначеного програмою навчальної дисципліни навчального матеріалу, у терміни, встановлені робочим навчальним планом, та включає написання модульних контрольних робіт та проведення заліку та екзамену.

Поточний контроль результатів навчання здобувачів освіти проводиться у формі: фронтального та індивідуального опитування, виконання письмових завдань, практичних ситуацій, модульної контрольної роботи тощо.

Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену, курсового проекту.

Розподіл та накопичення балів, які отримують здобувачі, за видами навчальних занять та контрольними заходами з дисципліни формою підсумкового контролю якого є:

- *екзамен*

| п/п | модуль | бали |
|-----|-----------------|------|
| 1. | Модуль 1 | |
| | Тема 1 | 20 |

| | | |
|----|-----------------------------------|------------|
| | МКР | 20 |
| 2. | Модуль 2 | |
| | Тема 2 | 10 |
| | Тема 3 | 10 |
| | МКР | 20 |
| | Підсумковий контроль (екзамен) | 20 |
| | Всього | 100 |
| 3. | Модуль 3 | |
| | Тема 4 | 10 |
| | Тема 5 | 10 |
| | Тема 6 | 10 |
| | МКР | 10 |
| 4. | Модуль 4 | |
| | Тема 7 | 5 |
| | Тема 8 | 5 |
| | Тема 9 | 5 |
| | МКР | 5 |
| 5. | Модуль 5 | |
| | Тема 10 | 5 |
| | Тема 11 | 5 |
| | МКР | 10 |
| | Підсумковий контроль (екзамен) | 20 |
| | Всього | 100 |

Курсовий проект

| Пояснювальна записка | Ілюстративна частина | Захист курсового проекту (роботи) | Сума балів |
|----------------------|----------------------|--------------------------------------|------------|
| до 50 | до 20 | до 30 | 100 |

Поточний контроль

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на практичному занятті: на практичному занятті проводиться фронтальне опитування за темою заняття, вирішення ситуаційних завдань, розв'язання задач, робота з нормативною літературою, за яке здобувачі отримують додаткові бали (1 бал).

Модульний контроль

Критерії оцінювання знань здобувачів під час виконання модульних контрольних робіт:

Модульна контрольна робота містить теоретичну і практичну частину (розв'язання задач). Загальний бал за контрольну роботу становить 10 балів:

8-10 балів - контрольна робота виконана самостійно та вірно у повному обсязі з дотриманням всіх вимог згідно методичних рекомендацій. Робота містить чітко поставлене завдання, відповідає варіанту, на теоретичні питання наведено повні та вірні відповіді, розрахунки наведено з поясненням до формул, вказані одиниці вимірювання, посилання на літературні джерела,

формули, таблиці, рисунки мають нумерацію згідно вимог, наведено список використаних літературних джерел. Робота має висновки. Відслідковується вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач.

6-8 балів - контрольна робота виконана за варіантом самостійно та вірно у повному обсязі з дотриманням всіх вимог згідно методичних рекомендацій. Робота містить чітко поставлене завдання. Розрахунки наведені з поясненням до формул, але допускаються помилки в одиницях вимірювання, посиланнях на літературні джерела, в нумерації формул, таблиць, рисунків. Відслідковується вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач.

5-6 балів - контрольна робота виконана за варіантом самостійно та вірно у повному обсязі з дотриманням всіх вимог згідно методичних рекомендацій. Робота містить чітко поставлене завдання. При відповідях на теоретичні питання та розрахунках допущені несуттєві помилки, допускаються помилки в одиницях вимірювання, посиланнях на літературні джерела, в нумерації формул, таблиць, рисунків. Відсутні висновки в роботі. Здобувач частково застосовує теоретичні положення під час розв'язання практичних задач.

4-5 балів - контрольна робота виконана за варіантом самостійно у повному обсязі. У роботі відсутні вихідні дані. Допущені суттєві помилки та неточності при відповідях на теоретичні питання та в розрахунках, допускаються помилки в одиницях вимірювання, посиланнях на літературні джерела, в нумерації формул, таблиць, рисунків. Відсутні висновки роботи. Не в повній мірі застосовуються теоретичні положення під час розв'язання практичних задач.

3-4 балів - контрольна робота виконана за варіантом самостійно не в повному обсязі. Відсутні або невірні відповіді на теоретичні питання. Допущені суттєві помилки та неточності в розрахунках, допускаються помилки в одиницях вимірювання, посиланнях на літературні джерела, в нумерації формул, таблиць, рисунків. Не в повній мірі застосовуються теоретичні положення під час розв'язання практичних задач. Відсутні вихідні дані та висновки роботи.

0-3 бали (незадовільна кількість балів) - контрольна робота виконана не за варіантом. У роботі відсутні вихідні дані, висновки, повністю не дотримані вимоги до виконання роботи згідно методичних рекомендацій, робота виконана не в повному обсязі, практична і теоретична частина роботи має велику кількість істотних помилок. З роботи видно не розуміння сутності поставлених завдань.

Індивідуальні завдання

В якості індивідуальних завдань при вивченні дисципліни можуть бути підготовка рефератів, доповіді на конференціях, участь у конкурсах наукових робіт за тематикою дисципліни. За участь та успішне виконання таких завдань нараховується 10 балів.

Підсумковий контроль

Критерії оцінювання знань здобувачів на екзамені. Максимальна кількість балів на екзамені становить 20 балів:

20 балів - за глибокі знання навчального матеріалу, що міститься в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах; вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку, чітко і та лаконічно; логічно і послідовно відповідати на поставлені запитання; вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач;

15-20 балів - за знання навчального матеріалу, включаючи розрахунки; аргументовані відповіді на поставлені запитання, які, однак, містять певні (несуттєві) неточності; вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач;

10-15 балів - за посередні знання навчального матеріалу, мало аргументовані відповіді, слабке застосування теоретичних положень під час розв'язання практичних задач;

7-10 балів - за слабкі знання навчального матеріалу, неточні або мало аргументовані відповіді, з порушенням послідовності викладання, за слабке застосування теоретичних положень під час розв'язання практичних задач;

5-7 балів - за незнання значної частини навчального матеріалу, істотні помилки у відповідях на запитання, невміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач;

0-5 балів (незадовільна кількість балів) - за незнання значної частини навчального матеріалу, істотні помилки у відповідях на запитання, невміння орієнтуватися під час розв'язання практичних задач, незнання основних фундаментальних положень.

Перелік теоретичних питань для підготовки до екзамену

1. Загальне положення про технологічні процеси виробництв та основні види технологічних апаратів.
2. Протипожежний захист зберігання стиснутих та скраплених газів.
3. Структура аналізу пожежної небезпеки технологічних процесів виробництв.
4. Аналіз горючого середовища в апаратах з ЛЗР–ГР при нормальному режимі роботи. Заходи проти утворення ВНС (вибухопожежонебезпечної суміші).
5. Основні вимоги до протипожежного захисту фарбувальних цехів.
6. Пожежна небезпека та протипожежний захист деревообробних підприємств.
7. Аналіз горючого середовища в апаратах з горючим пилом. Заходи проти утворення ВНС.
8. Аналіз горючого середовища в період зупинки та пуску технологічних апаратів. Заходи проти утворення ВНС.
9. Пожежна небезпека та протипожежний захист балонного зберігання газів.
10. Аналіз горючого середовища біля апаратів з відкритою поверхнею випаровування. Технічні рішення, які знижують

пожежовибухонебезпечність виробництв при наявності апаратів з відкритою поверхнею випаровування.

- 11.Протипожежний захист газонаповнювальних станцій.
- 12.Аналіз горючого середовища біля дихальних пристроїв технологічних апаратів. Технічні та організаційні заходи, які знижують пожежовибухонебезпечність виробництв при наявності апаратів з дихальними устроями.
- 13.Типова побудова, особливості пожежної небезпеки та основні вимоги до протипожежного захисту холодильників.
- 14.Аналіз горючого середовища біля апаратів періодичної дії. Технічні рішення, які знижують пожежовибухонебезпечність виробництв при наявності періодично відкриваємих апаратів.
- 15.Протипожежний захист ацетиленових станцій.
- 16.Аналіз горючого середовища всередині виробничих приміщень при пошкодженнях та аваріях технологічного обладнання.
- 17.Види, будова, принцип дії, пожежна небезпека та протипожежний захист теплообмінників.
- 18.Види пошкоджень апаратів та кількісна оцінка горючих речовин, які виходять назовні.
- 19.Різновиди, побудова та принцип дії трубчастих печей, їх пожежна небезпека та протипожежний захист.
- 20.Класифікація причин пошкодження технологічного обладнання. Характерні приклади.
- 21.Заходи проти пошкодження технологічного обладнання в результаті механічних дій, дії температури та дії хімічних речовин. Характерні приклади.
- 22.Сутність та різновиди процесів сорбції. Призначення та принципова схема побудови установок абсорбції, їх робота, пожежна небезпека та протипожежний захист.
- 23.Методика аналізу можливих джерел запалювання. Поняття про джерело запалювання. Класифікація джерел запалювання по основним групам. Заходи направлені на обмеження та виключення відкритого вогню та розжарених продуктів горіння.
- 24.Сутність та різновиди процесів сорбції. Призначення та принципова схема побудови установок адсорбції, їх робота, пожежна небезпека та протипожежний захист.
- 25.Заходи направлені на виключення теплових проявів електричної енергії.
- 26.Призначення та різновиди хімічних реакторів, їх пожежна небезпека та протипожежний захист реакторних цехів та дільниць.
- 27.Методика аналізу основних способів та можливих шляхів розповсюдження пожежі.
- 28.Методика визначення категорій приміщень та будівель
- 29.Заходи направлені на обмеження кількості горючих речовин та матеріалів, які обертаються у технологічному процесі.

30. Технологія одержання хімічних волокон на прикладі виробництва віскозного волокна, його пожежна небезпека та протипожежний захист.
31. Технічні та організаційні заходи в процесі підготовки технологічних апаратів до ремонтних вогневих робіт.
32. Заходи та рішення, які забезпечують евакуацію вогненебезпечних речовин при аварії або пожежі.
33. Системи аварійного зливу рідини з технологічних апаратів. Призначення, устрій, вимоги.
34. Призначення, устрій принцип дії сухих вогнеперешкоджувачів.
35. Заходи та рішення, які забезпечують захист від розтікання горючих рідин.
36. Заходи, які виключають теплові прояви хімічної енергії.
37. Захист апаратів від руйнувань під час вибуху. Способи захисту апаратів і характерні приклади.
38. Заходи, які виключають утворення горючого середовища поза технологічними апаратами при нормальному веденні технологічного процесу.
39. Призначення та класифікація складів нафти та нафтопродуктів, їх пожежна небезпека та протипожежний захист. Способи зберігання ЛЗР–ГР. Основні вимоги до розташування та планування складів нафти та нафтопродуктів першої групи.
40. Заходи, які виключають пошкодження технологічного обладнання в результаті механічних впливів на матеріал апаратів та трубопроводів.
41. Різновиди, побудова та обладнання резервуарів для зберігання ЛЗГ–ГР. Протипожежні вимоги до резервуарних парків.
42. Заходи, які виключають пошкодження технологічного обладнання в результаті температурних впливів на матеріал апаратів та трубопроводів.
43. Пожежна небезпека та протипожежний захист складів газів у балонах.
44. Заходи, які виключають пошкодження технологічного обладнання в результаті хімічного зносу матеріалів (корозії).
45. Призначення, типова побудова та протипожежний захист складів ЛЗР–ГР другої групи.
46. Призначення, різновиди та побудова залізничних зливо–наливних пристроїв (естакад) та автомобільних наливних пристроїв, їх пожежна небезпека та протипожежний захист.
47. Види резервуарів для зберігання скраплених вуглеводних газів, особливості їх зберігання, пожежна небезпека та протипожежний захист резервуарних парків скраплених газів.
48. Технологічна схема виробництва. Методи вивчення технології виробництв.
49. Організація зберігання ЛЗР–ГР у виробничих будівлях. Призначення типова побудова та протипожежний захист сховищ у тарі.
50. Принципи розробки заходів, що забезпечують пожежну безпеку об'єктів.
51. Джерела запалювання пов'язані з тепловими проявами хімічних реакцій. Види, характеристика кожного виду.
52. Заходи та рішення, що зменшують кількість горючих речовин у технологічному процесі.

53. Джерела запалювання пов'язані з тепловими проявами електричної енергії.
Види, характеристика кожного виду.
54. Пожежна безпека при зберіганні сільськогосподарської продукції.
57. Пожежна безпека елеваторів і зерноскладів.
58. Пожежна безпека при збиранні врожаю.
59. Пожежна небезпека та протипожежний захист сільськогосподарської техніки.
60. Небезпека процесів транспортування та зберігання горючих рідин.
61. Класифікація складів нафти та нафтопродуктів.
62. Зливо-наливні естакади складів (пожежна небезпека та протипожежний захист).
63. Пожежна та техногенна небезпека складів нафти і нафтопродуктів першої групи.
64. Автозаправні станції (АЗС). Види АЗС та їх технологічне обладнання.
65. Пожежна небезпека АЗС.
66. Причини та умови утворення горючого середовища, джерел запалювання та шляхів поширення полум'я при заправці автомобілів нафтопродуктами та горючими газами.
67. Особливості пожежної небезпеки газозаправних станцій.
69. Протипожежний захист АЗС. Вимоги нормативних документів.
69. Пожежна безпека процесів транспортування та зберігання горючих газів.
70. Способи зберігання горючих газів.
71. Вимоги пожежної безпеки до компресорів та компресорних станцій. Пожежна безпека при зберіганні та переробці скраплених вуглеводневих газів. Вимоги нормативних документів.
72. Гаражі, бази централізованого обслуговування підприємств. Пожежна небезпека та заходи профілактики.

Практична частина. Задачі.

Задача 1.

Визначити мінімальну відстань від наземних резервуарів складу нафтопродуктів місткістю 30000 м³ до наступних будівель та споруд: насосної станції ЛЗР; відкритого майданчика для зберігання ГР в тарі; залізничної зливо-наливної естакади; адміністративної будівлі.

Задача 2.

Визначити категорію одноповерхої виробничої будівлі розміром у плані 70 x 20 x 10 м, де розміщені наступні приміщення:

- категорії А, загальною площею 90 м²;
- категорії Б, загальною площею 350 м²;
- категорії В, загальною площею 770 м²;
- адміністративно-побутові приміщення займають решту площі.

Задача 4.

Визначити протипожежні розриви між будівлями.

1. Чотирьохповерхова будівля трикутної фабрики площею 5200 м².

2.Продуктовий магазин II СВ.

3.Трьохповерховий житловий будинок III СВ.

Задача 5.

Перевірити противибуховий захист компресорної станції з транспортування горючих газів розміром у плані 15 x 7 м, висотою 4 м. Площа вікон - 45 м².

Задача 6.

Визначити висоту обвалування для групи з двох резервуарів діаметром 8,9 м зі стаціонарною покрівлею з понтоном, ємністю 2000 м³ кожний. В резервуарах зберігається бензин. Відстань між резервуарами, а також між резервуарами та обвалуванням прийняти нормативною.

Задача 7.

У відкритій фарбувальній ванні знаходиться лак - 548. Властивості лаку: $T_{сп}=+13^{\circ}C$, $T_{н}=+100^{\circ}C$, $T_{в}=+370^{\circ}C$. Температура повітря в приміщенні $+200^{\circ}C$. Визначити: а) приблизну категорію приміщення; б) можливість утворення вибухонебезпечної суміші у приміщенні при нормальному режимі роботи.

Задача 8.

Визначити нормований ступінь вогнестійкості для 2-поверхової будівлі розміром у плані 60×24 м, у якому розміщено виробництво пов'язане із використанням декаліну $t_{сп} = +58^{\circ}C$.

Задача 9.

Визначити категорію триповерхові виробничої будівлі розміром у плані 50 x 30 x 10 м, де розміщені такі приміщення:

- категорії А, загальною площею 400 м²;
- категорії Б, загальною площею 550 м²;
- категорії В, загальною площею 3300 м²;
- адміністративно-побутові приміщення займають решту площі.

Задача 10.

Визначити нормований ступень вогнестійкості для 3-поверхової будівлі розміром у плані 100×90м, де розміщено виробництво пов'язане із використанням гексанолу $t_{сп} = +30^{\circ}C$. Приміщення будівлі обладнано автоматичною установкою пожежогасіння.

Задача 11.

У закритому ваговому мірнику, який розташований в приміщенні, зважують цинкове білило. Температура повітря у приміщенні $+18^{\circ}C$. Властивості білила: $T_{сп}=+31^{\circ}C$, $T_{н}=+25^{\circ}C$, $T_{в}=+63^{\circ}C$. Визначити: а) категорію приміщення; б) можливість утворення вибухонебезпечних сумішей у приміщенні при нормальному режимі роботи.

Задача 12.

Перевірити противибуховий захист насосної станції з транспортування ЛЗР з $T_{сп}=+29^{\circ}C$. Розміри будівлі в плані 40 x 20 x 4 м. Площа вікон 30 м².

Задача 15.

Перевірити противибуховий захист насосної станції розміром в плані 15 х 7 х 4 м з транспортування ЛЗР з $T_{сп}=+32^{\circ}\text{C}$. Площа вікон 35 м².

Задача 16.

Визначити категорію триповерхові виробничої будівлі розміром в плані 70 х 20 х 8 м розміщені такі приміщення:

- категорії А, загальною площею 300 м²;
- категорії Б, загальною площею 350 м²;
- категорії В, загальною площею 3300 м²;
- адміністративно-побутові приміщення займають решту площі.

Задача 17.

Проектується трьох поверховий виробничий будинок, розміром в плані 80х20 м по обробці деревини.

Характеристика конструктивних елементів будівлі:

1. Стіни зовнішні з звичайною глиняної цегли REI 180. M0
2. Перегородки цегляні EI 45. M0
3. Перекриття з збірних з/б плоских без пустотних плит REI 45. M0
4. Колони R 60. M0.

Дати висновок про відповідність запроектованих конструкцій вимогам норм.

Задача 18.

Проектується виробнича одноповерхова будівля по транспортуванню ЛЗР з $t = +27^{\circ}\text{C}$. якщо розміри приміщення у плані 60 х 20 х 4 м.

Характеристика конструктивних елементів будівлі:

1. Стіни зовнішні з звичайною глиняної цегли REI 180. M0
2. Перегородки цегляні EI 45. M0
3. Перекриття із збірних ферм R 15. M0.
4. Колони R 60. M0.

Дати висновок про відповідність запроектованих конструкцій вимогам норм.

Задача 19.

У відкритій фарбувальній ванні, яка знаходиться в приміщенні з температурою $+20^{\circ}\text{C}$, є лак - 548. Властивості лаку: $T_{сп}=+13^{\circ}\text{C}$, $T_{н}=+10^{\circ}\text{C}$, $T_{в}=+37^{\circ}\text{C}$. Визначити: а) приблизну категорію приміщення; б) можливість утворення вибухонебезпечних сумішей у приміщенні при нормальних режимах роботи.

Задача 20.

Визначити категорію двоповерхові виробничої будівлі розміром в плані 60 х 30 х 7 м, де розміщені такі приміщення:

- категорії А, загальною площею 200 м²;
- категорії Б, загальною площею 350 м²;
- категорії В, загальною площею 300 м²;
- адміністративно-побутові приміщення займають решту площі.

Задача 21.

Визначити фактичний ступінь вогнестійкості будівлі.

Характеристика конструктивних елементів будівлі.

1. Стіни зовнішні з звичайною глиняної цегли REI 150. M0
2. Перегородки цегляні EI 45. M0
3. Перекриття із збірних ферм R 15. M0.
4. Колони R 60. M1.

Задача 22.

Перевірити відповідність відстані евакуаційного шляху з виробничої будівлі, якщо:

- довжина евакуаційного шляху = 31 м;
- відношення площі проходів до площі залу становить 15%;
- ступінь вогнестійкості будівлі - III;
- об'єм приміщення - 5200 м³.

Задача 23.

Проектується трьохповерхова будівля швейної фабрики.

Визначити нормований ступінь вогнестійкості будівлі, якщо її розмір у плані 100×90 м. Приміщення будівлі обладнано АУП.

Задача 24.

Перевірити відповідність розосередженості евакуаційних виходів з виробничого цеху, якщо розмір приміщення: 40 х 20 м., а відстань між ними $l = 21$ м.

Задача 25.

Визначити нормований ступінь вогнестійкості для 3-поверхової будівлі розміром у плані 70×30 м, у якому розміщено виробництво пов'язане із використанням розчинника $t_{сп} = +38^{\circ}\text{C}$.

Задача 26.

Визначити нормований ступінь вогнестійкості для одноповерхової будівлі розміром у плані 90×50 м, у якому розміщено доменну піч для варіння сталі..

Задача 27.

У відкритому ваговому мірнику, який знаходиться в приміщенні, зважують бензин Б-95. Температура повітря в приміщенні $+18^{\circ}\text{C}$. Властивості бензину Б-95: $T_{сп} = -37^{\circ}\text{C}$, $T_{н} = -37^{\circ}\text{C}$, $T_{в} = -10^{\circ}\text{C}$. Визначити: а) категорію приміщення; б) можливість утворення вибухонебезпечних концентрацій в приміщенні при нормальному режимі роботи.

Задача 28.

Перевірити відповідність легкоскридних конструкцій виробничої будівлі. Об'єм будівлі 1859 м³. Речовина, яка знаходиться в будівлі толуол з $T_{сп} = +7^{\circ}\text{C}$, Розміри вікон, що виконують функцію ЛСК 1,9 х 1,2 м (кількість 4). Віконні рами одинарні, товщина скла 3 мм.

Задача 29.

Визначити максимальну відстань евакуаційного шляху із виробничого цеху в одноповерховій будівлі II СВ, категорії «Б», розміром 30х20х5 м, з густиною людського потоку по проході 0,8 чол/м²

Задача 30.

Визначити максимальну відстань евакуаційного шляху із виробничого цеху в двоповерховій будівлі ІІБ СВ, категорії «Б», розміром 40x30x4 м, з густиною людського потоку по проході 1 чол./м²

Задача 31.

У проміжній ємності, яка встановлена в приміщенні, зберігається бензин. Температура навколишнього середовища +21°С. Властивості бензину: T_{сп}=-38°С, T_н=-38°С, T_в=+5°С. Визначити: а) категорію приміщення; б) можливість утворення вибухонебезпечних сумішей при нормальному режимі роботи.

Задача 32.

Проектується двоповерхова будівля, в якій розміщують технологічний процес, пов'язаний з застосуванням ацетону, розміром 22x18x8 м.

1. Стіни зовнішні із звичайної цегли REI 150. M0.
2. Перегородки цегляні EI 45. M0.
3. Перекриття з збірних з/б плоских безпустотних плит REI 60. M0.
4. Колони R 60. M0.
5. Покриття - ферми з/б R15. M0.

Дати висновок про відповідність запроєктованих конструкцій вимогам норм пожежної безпеки.

Задача 33.

Проектується одноповерхова будівля ІІ СВ розміром 15x12x3 м, в якій буде розміщено виробництво з застосуванням гексанолу t_{сп} = + 53°С. В цеху працює 7 чоловік. Площа проходів становить 20м².

Визначити максимальну довжину евакуаційного шляху із цеху.

Задача 34.

Визначити максимальну відстань евакуаційного шляху із цеху в двоповерховій будівлі ІІІ б СВ, цех зборки меблів розміром 15x10x4 м, з густиною людського потоку до 1 чол./м²

Задача 35.

Визначити категорію триповерхової виробничої будівлі розміром в плані 70 x 20 x 6 м, де розміщені такі приміщення:

- категорії А, загальною площею 300 м²;
- категорії Б, загальною площею 350 м²;
- категорії В, загальною площею 3300 м²;
- адміністративно-побутові приміщення займають решту площі.

Задача 36.

Перевірити противибуховий захист цеху по переробці горючих газів. Площа вікон 45 м². Розміри будівлі в плані 40x20x4 м.

Задача 37.

Проектується п'ятиповерхова виробнича будівля, розміром в плані 12 x 50 м. Характеристика конструктивних елементів будівлі:

1. Стіни зовнішні з звичайною глиняної цегли REI 180. M0.
2. Міжквартирні перегородки цегляні EI 45. M0.
3. Перекриття з збірних з/б плоских безпустотних плит REI 150. M0.
4. Колони R 60. M0.

Дати висновок про відповідність запроєктованих конструкцій вимогам норм.

Задача 38.

Визначити максимальну відстань евакуаційного шляху із цеху в одноповерховій будівлі II СВ, категорії «Б», розміром 30x20x5 м, з щільністю людського потоку по проході 0,8 чол./м²

9. Політика викладання навчальної дисципліни

Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бут. І виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану інститутську пошту.

Обов'язком здобувача вищої освіти є перевірка один раз на тиждень (щонеділі) поштової скриньки. безпека технологічних процесів» (гугл клас).

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту або до групи в vaiber.

Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу навчального відділу за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим.

Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, відрядження, які необхідно підтверджувати документами у разі тривалої (два тижні) відсутності. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту. Якщо здобувач вищої освіти захворів, ми рекомендуємо залишатися вдома і навчатися за допомогою дистанційної платформи. Здобувачу вищої освіт, чий стан здоров'я є незадовільним і може вплинути на здоров'я інших здобувачів вищої освіти, буде пропонуватися залишити заняття (така відсутність вважатиметься пропуском з причини хвороби).

Практичні заняття не проводяться повторно, ці оцінки неможливо отримати під час консультації. За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись дистанційно - в онлайн-формі, за погодженням з викладачем.

Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

10. Рекомендовані джерела інформації

Література

1. Освітньо-професійна програма «Пожежна безпека» (за спеціальністю 261 «пожежна безпека»; галузь знань 26 «цивільна безпека»).
2. ВБН В.2.2- 58.1-94. Проектування складів нафти та нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа. Збірник нормативних документів. - Пожежна безпека. Протипожежні вимоги в галузі проектування та будівництва. - Т.4.- Київ.- ГУДПО МВС України.
3. ВБН В.2.2- 58.2-94. Резервуари вертикальні сталеві для зберігання нафти та нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа. Збірник нормативних документів. - Пожежна безпека. Протипожежні вимоги в галузі проектування та будівництва. - Т.4.- Київ.-ГУДПО МВС України.
4. ДСТУ Б В. 1.1-36:2016. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
5. НПАОП 40.1-1.32-01 Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок.
6. ДСТУ Б В.2.6-183:2011. Резервуари вертикальні циліндричні сталеві для нафти та нафтопродуктів.
7. НАПБ А.01.001-2014. Правила пожежної безпеки в Україні.
8. НАПБ В.01.021-97/510. Правила пожежної безпеки при експлуатації магістральних нафтопроводів України.
9. НАПБ В.01.034-2005. Правила пожежної безпеки в компаніях, на підприємствах та в організаціях енергетичної галузі України.
10. НАПБ В.01.054-2015/510. Правила пожежної безпеки для підприємств і організацій автомобільного транспорту України.
11. НАПБ В.01.058-2008/112. Правила пожежної безпеки для об'єктів зберігання, транспортування та реалізації нафтопродуктів.
12. ДБН Б.2.2-12:2018. Планування і забудова територій.
13. Правила охорони праці під час експлуатації обладнання, що працює під тиском. Наказ Міністерства соціальної політики України від 05.03.2018р. № 333
15. Заїка П.І., Хаткова Л.В., Крамар О.М. Пожежна безпека промислових підприємств. Навчальний посібник. – Черкаси: АПБ, 2009. - 308 с.
16. Михайлюк О.П., Олійник В.В., Мозговий Г.О. Теоретичні основи пожежної профілактики технологічних процесів та апаратів. - Харків: ХНАДУ.2014.-380 с.

17. Михайлюк О.П., В.В. Олійник, І.Я. Кріса, П.А. Білим, О.О.Тесленко. Навчальний посібник «Пожежна безпека об'єктів підвищеної небезпеки». – Х.: УЦЗУ, 2010 - 343 с.
18. Михайлюк О.П., Сирих В.М. Теоретичні основи пожежної профілактики технологічних процесів та апаратів.- Харків.- ХІПБ МВС України, 1998.- 119 с
19. Павлюк Ю.Е., Ференц Н.О. «Пожежна профілактика технологічних процесів» в прикладах та задачах. Навчальний посібник. – Львів, ЛДУ БЖД. – 2015. – 205 с.
20. Хаткова Л.В., Мельник В.П. Методичні вказівки для виконання курсового проекту з дисципліни «Пожежна безпека технологічних процесів. – Черкаси: ЧІПБ, 2020 – 36 с
14. Ференц Н.О., Павлюк Ю.Е. Аналіз пожежної небезпеки технологічних процесів виробництва. – Львів, ЛДУ БЖД. – 2008. – 170 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. <http://dsp.gov.ua>
2. <http://dnop.com.ua>
3. <http://zakon.rada.gov.ua>
4. <https://www.sop.com.ua>
5. <https://www.dsns.gov.ua>
6. <http://normativ.com.ua>; Портал «Професійна нормативно-правова
7. бібліотека».
8. <http://www.nau.ua>- Інформаційно-пошукова правова система «Нормативні акти України (НАУ)».
9. Банк методичних і навчальних матеріалів ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України <http://chipb.ddns.net/library/>.

Розробник:

Заступник начальника
пожежно-профілактичної роботи
к.пед.н., доц.



Лариса ХАТКОВА

