

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

КАФЕДРА ПОЖЕЖНОЇ І ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор Національного університету

цивільного захисту України

д.держ.упр., професор

_____ В.П. Садковий

" ____ " _____ 20__ р

ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

ПРОГРАМА

навчальної обов'язкової дисципліни

підготовки бакалавра

спеціальності 261 “Пожежна безпека”

**спеціалізацій “Аудит пожежної та техногенної безпеки”,
«Автоматичні системи пожежогасіння та техногенної безпеки»**

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: О.П.Михайлюк, професор кафедри пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій, кандидат хімічних наук, доцент

Програму навчальної дисципліни рекомендовано кафедрою пожежної і техногенної безпеки об'єктів та технологій.

Протокол від _____ 2016 року № _____
Начальник кафедри пожежної і техногенної
безпеки об'єктів та технологій

Ю.П.Ключка

(підпис)

(прізвище та ініціали)

«_____» _____ 2016 року

Рекомендовано вченою радою факультету пожежної безпеки
Протокол від _____ 2016 року № _____
Голова вченої ради факультету пожежної безпеки

М.М.Удянський

(підпис)

(прізвище та ініціали)

«_____» _____ 2016 року

ВСТУП

Програма вивчення обов'язкової навчальної дисципліни «Пожежна безпека технологічних процесів» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра за спеціальністю 261 «Пожежна безпека», спеціалізацій «Аудит пожежної та техногенної безпеки», «Автоматичні системи пожежогасіння та техногенної безпеки» і належить до циклу професійної підготовки.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є вивчення основ пожежовибухонебезпеки технологічних процесів, методики оцінки пожежної безпеки типових технологічних процесів та методів забезпечення пожежної безпеки виробництв.

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліна «Пожежна безпека технологічних процесів» вивчає пожежну безпеку технологічних процесів з використанням фундаментальних законів фізики, хімії, термодинаміки, механіки. Вивчення дисципліни проводиться після вивчення дисциплін: «Технічна механіка», «Технічна механіка рідини та газу», «Термодинаміка та теплопередача», «Теоретичні основи пожежовибухонебезпеки процесів та апаратів», «Теорія розвитку та припинення горіння», «Пожежна безпека електроустановок», «Стійкість будівель та споруд при пожежі», і пов'язана з такими дисциплінами, як «Пожежна безпека об'єктів підвищеної небезпеки», «Аудит пожежної та техногенної безпеки», «Пожежна безпека, територій, будівель та споруд», «Автоматичні системи протипожежного захисту».

Програма навчальної дисципліни складається з таких модулів:

1. Пожежна безпека механічної обробки горючих речовин і матеріалів.
2. Пожежна безпека гідравлічних процесів.
3. Пожежна безпека нагрівання горючих речовин і матеріалів.
4. Пожежна безпека масообмінних та хімічних процесів.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни.

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Пожежна безпека технологічних процесів» є набуття здобувачами компетентностей, знань, умінь і навичок аналізу і оцінки пожежної небезпеки та рівня протипожежного захисту типових технологічних процесів пожежовибухонебезпечних виробництв, освоєння принципів розробки та нормативного обґрунтування пожежно-профілактичних заходів.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Пожежна безпека технологічних процесів» є опанування здобувачами знань, вмінь і навичок щодо оцінки пожежної небезпеки механічних, гідравлічних, теплових, масообмінних та хімічних процесів, що є найбільш поширеними у промисловості та сільському господарстві, а також розробки та нормативного обґрунтування заходів пожежної безпеки.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми здобувачі вищої освіти повинні:

знати:

- поняття про технологічні процеси, апарати та їх класифікацію;
- фізико-хімічні закономірності в технологіях та технологічні параметри, що впливають на вибухопожежонебезпеку процесів і апаратів;
- типові технологічні процеси та апарати;
- особливості пожежної небезпеки технологічного обладнання гідравлічних процесів;
- особливості пожежної небезпеки технологічного обладнання механічних процесів;
- особливості пожежної небезпеки технологічного обладнання теплових процесів;
- особливості пожежної небезпеки технологічного обладнання масообмінних процесів;
- особливості пожежної небезпеки технологічного обладнання хімічних процесів;
- загальну методику аналізу пожежної небезпеки технологічних процесів;
- напрямки та методи розробки пожежно-профілактичних заходів;
- методику перевірки протипожежного стану об'єктів;
- вимоги до систем забезпечення пожежної безпеки технологічних процесів.

уміти:

- встановити показники пожежної небезпеки речовин і матеріалів;
- визначити причини та місця виникнення пожеж і вибухів при здійсненні типових технологічних процесів;
- визначити найбільш небезпечні апарати і установки на виробництві;
- визначити можливість (причини) утворення горючого середовища під час експлуатації технологічного обладнання;
- встановити можливі джерела запалювання під час здійснення типових технологічних процесів;
- визначити умови та шляхи поширення пожежі на виробництві;
- аналізувати пожежну небезпеку і рівень протипожежного захисту апаратів і обладнання типових технологічних процесів;
- визначати технічні засоби та заходи для запобігання вибухів і пожеж у технологічних процесах;
- розробляти інженерно-технічні рішення щодо забезпечення пожежної безпеки технологічних процесів;
- обґрунтовувати запропоновані протипожежні заходи у відповідності з вимогами нормативних документів.

мати навички:

- роботи з технологічним регламентом, технологічною схемою та технологічною частиною проектів;
- оцінювання пожежовибухонебезпеки технологічних процесів та

апаратів;

- розробки та обґрунтування пожежно-профілактичних заходів;
- перевірки протипожежного стану технологічних процесів;
- самостійно працювати з навчальною, нормативною та науковою літературою.

1.4. Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти:

- визначати найбільш небезпечні апарати, установки, процеси;
- здатність аналізувати пожежну небезпеку типових технологічних процесів;
- орієнтуватися в основних методах і системах забезпечення пожежної безпеки, обґрунтовано обирати відомі пристрої, системи та методи захисту технологічних процесів\$
- оцінити відповідність систем забезпечення пожежної безпеки технологічних процесів вимогам нормативних документів.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 195 годин/6,5 кредитів ЕКТС.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Модуль 1.

Мета, задачі та зміст дисципліни «Пожежна безпека технологічних процесів» у системі підготовки фахівця пожежної безпеки. Основні поняття та визначення пожежної безпеки виробництв. Нормативні документи, що регламентують пожежну безпеку технологічних процесів виробництв.

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.

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.

Пожежна безпека при зберіганні сільськогосподарської продукції. Пожежна безпека елеваторів і зерноскладів.

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

Модуль 2.

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.

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.

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.

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.

Модуль 3.

Процеси нагрівання горючих речовин і матеріалів. Теплоносії та холодоагенти, їх характеристика. Нагрівання водяною парою та високотемпературними теплоносіями. Теплообмінники та їх класифікація. Пожежна небезпека теплообмінників. Температурні напруження. Зниження температурних напружень.

Пожежна небезпека нагрівання горючих речовин полум'ям та топковими газами. Трубчасті технологічні печі, їх характеристика. Причини та місця виникнення пожеж і вибухів у трубчастих печах. Протипожежний захист трубчастих печей.

Модуль 4.

Пожежна безпека масообмінних процесів. Процеси ректифікації. Особливості пожежної небезпеки ректифікаційних установок. Пожежна безпека процесу ректифікації.

Процеси сорбції. Пожежна небезпека процесів абсорбції. Принципова

схема абсорбційної установки. Небезпека утворення горючих сумішей в абсорберах. Заходи профілактики. Пожежна небезпека процесів адсорбції. Адсорбенти та їх пожежонебезпечні властивості. Небезпека утворення горючих концентрацій в адсорберах. Заходи профілактики.

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

Пожежна безпека хімічних процесів. 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.

3.Рекомендована 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.

2. Михайлюк О.П., Олійник В.В., Кріса І.Я. та ін. Пожежна безпека об'єктів підвищеної небезпеки: навчальний посібник. Харків: УЦЗУ, 2010. 343 с.

3. Клубань В.С., Петров А.П., Рябиков В.С. Пожарная безопасность предприятий промышленности и агропромышленного комплекса: учебное пособие. М.: Стройиздат. 1987. 477 с.

4. Михайлюк О.П., Сирих В.М. Теоретичні основи пожежної профілактики технологічних процесів та апаратів: задачник. Харків: ХІПБ МВС України, 1998. 119 с.

5. Олійник В.В., Коровнікова Н.І. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Пожежна профілактика технологічних процесів» за спеціальністю «Пожежна безпека». Харків: НУЦЗУ, 2010. 77 с.

6. Михайлюк О.П., Дудак С.О., Роянов О.М. Пожежна профілактика технологічних процесів: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни. Х.: НУЦЗУ, 2015 . 46 с.

7. Михайлюк О.П., Олійник В.В. Пожежна профілактика технологічних процесів: методичні вказівки до виконання модульних контрольних робіт для слухачів заочної форми навчання за спеціальністю «Пожежна безпека». Частина 1. Х.: НУЦЗУ, 2013. 31 с.

8. Михайлюк О.П., Олійник В.В. Пожежна профілактика технологічних процесів: методичні вказівки до виконання модульних контрольних робіт для слухачів заочної форми навчання за спеціальністю «Пожежна безпека». Частина 2. Х.: НУЦЗУ, 2013. 60 с.

9. Михайлюк О.П. Пожежна профілактика технологічних процесів: методичні вказівки до самостійної роботи курсантів, студентів та слухачів

освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за напрямом підготовки 6.170203 «Пожежна безпека». Х.: НУЦЗУ, 2014. 21 с.

10. ДСТУ Б.В.1.1-36:2016. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою. Наказ Мінрегіону України від 15. 06. 2016 №158.

11. Баратов А.Н., Корольченко А.Я., Кравчук Г. Н. и др. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: справ. изд. В 2-х кн. М.: Химия, 1990. Кн. 1- 496 с. Кн. 2 - 384 с.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання.

Форма підсумкового контролю – диф. залік.

Розробники програми:

професор кафедри
пожежної і техногенної безпеки
об'єктів та технологій,
к.х.н., доцент

(підпис)

О.П.Михайлюк