

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля
Національного університету цивільного захисту України

Томенко М. Г., Кириченко О.В., Школяр Є.В.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

з дисципліни

«Техногенна безпека технологічних процесів»
циклу професійної (обов'язкової) підготовки
за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти
галузь знань 26 «Цивільна безпека»
спеціальність 263 «Цивільна безпека», «Охорона праці»
за освітньо-професійною (освітньо-науковою) програмою
«Цивільний захист»

Черкаси 2024

Упорядники: доцент кафедри пожежно-профілактичної роботи,
кандидат педагогічних наук Томенко М.Г.,
завідувач кафедри пожежно-профілактичної роботи,
доктор технічних наук Кириченко О. В.,
кандидат психологічних наук Школяр Є.В.

Рецензенти: к. тех. н., доцент Томенко В.І.,
Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв
Чорнобиля НУЦЗ України

Методичні вказівки для виконання контрольної роботи з дисципліни «Техногенна безпека технологічних процесів» за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти за спеціальністю 263 «Цивільна безпека» /Укладач: Томенко М. Г., Кириченко О. В., – Черкаси: ЧПБ, 2023. – 20 с

Розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри пожежно-профілактичної роботи факультету пожежної безпеки Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України (Протокол № 28 від 28.08.24 р.)

ЗМІСТ

1.	ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ	4
2.	ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	7
3.	ПОНЯТТЄВА СТРУКТУРА КУРСУ	8
4.	ЗАВДАННЯ ДЛЯ ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ	11
5.	РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	16
6.	ДОДАТОК	20

1. ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

Навчальним планом Черкаського інституту пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України з дисципліни «Техногенна безпека технологічних процесів» для студентів вищої освіти заочної форми навчання передбачено виконання письмової контрольної роботи.

Навчальна мета контрольної роботи - систематизація теоретичних знань та практичних навичок щодо дослідження техногенної небезпеки типових технологій, процесів та апаратів небезпечних виробництв; аналізу причин, умов і обставин виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру; застосування нормативно-правових актів з питань техногенної безпеки з метою попередження виникнення та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій техногенного характеру на об'єктах захисту.

У методичних вказівках наведено завдання для виконання контрольної роботи. Вказані основні теоретичні питання дисциплін та практичні завдання.

Завдання на контрольну роботу складається із одного теоретичного питання та двох задач. Дві останні цифри номера залікової книжки визначають варіант завдання на контрольну роботу,

Наприклад; номер залікової книжки 9234. За таблицею 1 визначаємо номер теоретичного питання: 34. Варіант задач визначають по двом останнім цифрам залікової книжки. При номерах від 00-33 виконуються задачі №1,4; від 34 до 66 - задачі № 2, 5; від 67 до 99 - задачі №3,6.

Приклади розв'язання задач приведені в даних методичних вказівках.

Перед виконанням контрольної роботи рекомендується ознайомитися з методичними вказівками, підібрати рекомендовану літературу та нормативні документи, вивчити програмний матеріал з використанням записів, зроблених на установчих заняттях. Після вивчення теоретичного матеріалу можна приступати до виконання контрольної роботи.

Відповіді на питання слухачі повинні ілюструвати необхідними схемами, малюнками, кресленнями, які виконуються олівцем з урахуванням вимог та стандартів. Не допускається скорочень слів у тексті та підписах до ілюстрацій.

В кінці контрольної роботи необхідно вказати використану літературу та нормативні документи.

При виникненні труднощів в самостійному розв'язку будь якого питання або задачі студент може звернутися за консультацією до практичних робітників пожежної охорони або викладачів інституту.

Контрольна робота оцінюється з урахуванням глибини викладення матеріалу, самостійності виконання, уміння пов'язати теоретичний матеріал із практичною роботою пожежної охорони.

Контрольна робота виконана не за своїм варіантом або з неповністю висвітленими питаннями та задачами до заліку не приймається.

Оцінка за виконання контрольної роботи виставляється за національною шкалою за чотирьох бальною системою: «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно», а саме:

- **«відмінно»** – якщо студент показав глибокі знання програмного матеріалу, грамотно і логічно його виклав, бачить проблеми та протиріччя, аналізує та розв’язує складні завдання, прийняв вірне рішення при вирішенні практичного завдання, застосовуючи при цьому діючі нормативно-правові акти;
- **«добре»** – якщо студент твердо знає і виклав програмний матеріал, крім відтворення знань, ще і вміє розв’язувати типові завдання; без істотних помилок та вірно використав свої знання при письмовому вирішенні практичного завдання;
- **«задовільно»** – якщо студент в основному виклав матеріал, не розкривши окремих деталей, допустивши окремі несуттєві помилки при відповіді на теоретичні та практичне питання; продемонстрував вміння відтворити знання;
- «незадовільно»** – якщо студент дав неправильну відповідь на поставлені питання або не по суті питання.

Сума балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ECTS	Значення оцінки ECTS	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою	
					екзамен	залік
90-100	A	відмінно	Здобувач виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили	Високий (творчий)	відмінно	зараховано
82-89	B	дуже добре	Здобувач вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв’язує справи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	Достатній (конструктивно-варіативний)	добре	
74-81	C	добре	Здобувач вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під			

Сума балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ECTS	Значення оцінки ECTS	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою	
					екзамен	залік
			керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок			
64-73	D	задовільно	Здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих	Середній (репродуктивний)	задовільно	
60-63	E	достатньо	Здобувач володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні			
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання семестрового контролю	Здобувач володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	Низький (рецептивно-продуктивний)	незадовільно	не зараховано
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням залікового кредиту	Здобувач володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів			

При цьому по даній системі оцінюється кожне питання окремо, а загальна оцінка по роботі виставляється як середньоарифметична оцінка по трьом питанням варіанту.

Одержавши рецензію на контрольну роботу, студент повинен уважно ознайомитися із зауваженнями рецензента, поповнити прогалини у своїх

знаннях, внести в роботу необхідні виправлення, доповнення та бути готовим до її захисту.

Студент, який без поважної причини не пред'явив контрольну роботу у визначений строк, на екзаменаційну сесію не викликається.

2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1

Тема 1. Теоретичні основи технології, технологічних процесів та апаратів на виробництві

Тема 1.1. Техногенна безпека як невід'ємна складова національної безпеки України в умовах сьогодення.

Тема 1.2. Загальні відомості про основні технологічні процеси та обладнання.

Тема 1.3 Методика аналізу пожежної небезпеки технологічних процесів.

Тема 2. Оцінка небезпеки приміщень, будинків, зовнішніх установок та об'єктів за наявності технологічних процесів на виробництві

Тема 2.1. Визначення категорії приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою.

Тема 2.2. Методика аналізу пожежної небезпеки технологічних процесів.

Тема 3. Аналіз техногенної небезпеки технологічних процесів, заходи захисту

Тема 3.1. Загальна методика розробки заходів протипожежного захисту об'єктів та технологічних установок.

Тема 3.2. Техногенна небезпека середовища при виході речовини та матеріалів із нормально працюючого та пошкодженого технологічного обладнання.

Тема 4 Оцінка стану техногенної безпеки промислових об'єктів, заходи захисту

Тема 4.1. Техногенна безпека механічних процесів.

Тема 4.2. Техногенна безпека масообмінних процесів.

Тема 4.3. Техногенна безпека хімічних процесів.

Тема 4.4. Техногенна безпека теплових процесів.

Тема 4.5. Техногенна безпека гідравлічних процесів.

3. ПОНЯТТЄВА СТРУКТУРА КУРСУ

Техногенна безпека – стан захищеності населення, території, об'єктів від негативних наслідків надзвичайних ситуацій техногенного характеру.

Техногенна безпека - відсутність ризику виникнення аварій та/або катастроф на потенційно небезпечних об'єктах, а також у суб'єктів господарювання, що можуть створити реальну загрозу їх виникнення. Техногенна безпека характеризує стан захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного характеру. Забезпечення техногенної безпеки є особливою (специфічною) функцією захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій.

Хімічна небезпека – небезпека, що пов'язана з хімічними речовинами або процесами, основними формами прояву якої є пожежа, вибух, токсичні ураження.

Небезпечна хімічна речовина (НХР) – хімічна речовина, безпосередня чи опосередкована дія якої може спричинити загибель, гостре чи хронічне захворювання або отруєння людей і (чи) завдати шкоди довкіллю.

Аварійно хімічно небезпечні речовини (АХНР) – це небезпечні токсичні речовини, що використовуються в промисловості та в сільському господарстві, при аварійному викиді (розливі) яких може виникнути ураження навколишнього середовища у вражаючих живий організм концентраціях (токсикозах).

Аварія з НХР – це подія техногенного характеру, що сталася на хімічно небезпечному об'єкті внаслідок виробничих, конструктивних, технологічних чи експлуатаційних причин, або від випадкових зовнішніх впливів, що призвела до пошкодження технологічного обладнання, присроїв, споруд, транспортних засобів з вилівом (викидом) НХР в атмосферу і реально загрожує життю, здоров'ю людей.

Негорючі речовини не здатні займатися і горіти в звичайних умовах. Хоча вони все ж здатні горіти за особливих умов (наприклад, при надвисоких температурах, в атмосфері з чистого кисню тощо. Приклади: червона цегла, силікатна цегла, бетон, камінь, азбест, мінеральна вата, азбестовий цемент та інші матеріали, а також більшість металів.

Важкогорючі речовини і матеріали

Речовини і матеріали, здатні горіти у повітрі під час дії зовнішнього джерела запалювання, але не здатні самостійно горіти після його видалення (ГОСТ 2.1.044) Приклади: просочена антипіренами деревина, полімерні матеріали, асфальтобетон, гіпсова штукатурка.

Горюча речовина (горючий матеріал)

Речовина (матеріал), здатна (здатний) до участі у горінні у якості відновника (ДСТУ 2272) (зайнявшись від зовнішнього джерела вогню, після його усунення продовжують горіти самостійно. Приклади: суха деревина, папір, гас.)

Вибух

Розширення газу протягом короткого проміжку часу внаслідок окисно-відновної реакції або розкладу речовини (ДСТУ 2272).

Примітка.

Вибух може відбуватись з підвищенням температури або без нього

Вибухонебезпечна суміш

Суміш повітря або окиснювача з горючими газами, парами легкозаймистих рідин, горючим пилом або волокнами, яка за певної концентрації горючих речовин і наявності джерела запалювання здатна вибухати

Категорія пожежної (вибухопожежної) небезпеки

Класифікаційна характеристика пожежної (вибухопожежної) небезпеки будинку (або частини будинку у межах протипожежного відсіку), приміщення, зовнішньої установки що визначається кількістю та пожежовибухо-небезпечними властивостями речовин і матеріалів, що знаходяться

(обертаються) в них, з урахуванням особливостей технологічних процесів виробництва

Легкозаймиста рідина (ЛЗР)

Горюча рідина з температурою спалаху не більше ніж 61 °С у закритому тиглі або 66 °С

у відкритому тиглі. Особливо небезпечними називають легкозаймисті рідини з температурою спалаху не більше ніж 28 °С

(Температура спалаху деяких речовин: бензол -12°С, толуол +6,5о, гас +28°С, бензин авіаційний -38°С.)

Масова теплота згорання - кількість теплоти, виділеної внаслідок повного згорання речовини (матеріалу) в розрахунок на одиницю її (його) маси (ДСТУ 3855)

Нижня (верхня) концентраційна межа поширення полум'я

Мінімальний (максимальний) вміст горючої речовини в однорідній суміші з окиснювальним середовищем, за якого можливе поширення полум'я по суміші на будь-яку відстань від джерела запалювання (ДСТУ 3855)

Об'єкт будівництва виробничого і складського призначення

Будинки, будівлі, споруди виробничого і складського призначення, їх комплекси або їх частини, лінійні об'єкти інженерно-транспортної інфраструктури

Пожежна безпека об'єкта (приміщення, будинку тощо)

Сукупність чинників, які зумовлюють можливість виникнення та/або розвитку пожежі на об'єкті (ДСТУ 2272)

Пожежна навантага

Кількість теплоти, що може виділитися у приміщенні в разі повного згорання речовин і матеріалів, які обертаються у виробництві, у тому числі технологічне обладнання, кабелі (ізоляція), а також у разі повного згорання речовин і матеріалів, що знаходяться у складських приміщеннях, меблі тощо, що здатні горіти.

Питома пожежна навантага

Пожежна навантага, що припадає на одиницю площі розміщення речовин і матеріалів, які обертаються у виробництві, у тому числі технологічного обладнання, кабелів (ізоляції), а також речовин і матеріалів, що знаходяться у складських приміщеннях, меблів тощо, здатних горіти

продукції, необхідної для забезпечення своїх потреб. **Виробництвом** називають і місце вироблення продукції. Наприклад, фабрика, копальня, цех, дільниця тощо.

Виробничим процесом називають сукупність дій, пов'язаних з прогнозуванням, науково-технічним і конструкторським розробленням, проектуванням, транспортуванням і зберіганням сировини, виготовленням проміжної (напівпродукції) та готової продукції, її випробуванням, пакуванням, обліком та зберіганням, ремонтом обладнання тощо.

Технологічним процесом називають послідовний набір операцій, в ході кожної з яких із сировини отримують проміжну або готову продукцію з певними властивостями.

Технологічною операцією називають закінчену частину технологічного процесу, яку виконують на одному робочому місці один або кілька працівників (робітників) над одним або кількома об'єктами, які одночасно обробляються.

У ході цих операцій змінюються форма, розміри і властивості сировини. Внаслідок цих змін сировина перетворюється на напів- або готову продукцію.

Кожний технологічний процес складається з дрібніших технологічних процесів або є частиною більш складного. Наприклад, технологічний процес складання автомобільного двигуна, з одного боку, можна поділити на дрібніші, які відрізняються один від одного: технологічні процеси складання шатунно-поршневої групи, блока циліндрів або коробки зміни швидкостей; з іншого боку, технологічний процес складання двигуна є частиною технологічного процесу складання автомобіля в цілому.

Надзвичайна ситуація - це порушення нормальних умов життя і діяльності людей на об'єкті або території, спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом, епідемією, великою пожежею, застосуванням засобів ураження, що призвели або можуть призвести до людських і матеріальних втрат.

Надзвичайний стан - це, у свою чергу, особливий правовий режим, який може тимчасово вводиться в Україні чи в окремих її місцевостях при виникненні надзвичайних ситуацій техногенного або природного характеру не нижче загальнодержавного рівня, що призвели чи можуть призвести до людських і матеріальних втрат, створюють загрозу життю і

здоров'ю громадян, або при спробі захоплення державної влади чи зміни конституційного ладу.

Надзвичайна ситуація техногенного характеру — це порушення нормальних умов життя та діяльності людей на окремій території чи об'єкті на ній або на водному об'єкті внаслідок транспортної аварії (катастрофи), пожежі, вибуху, аварії з викиданням (загрозою викидання) небезпечних хімічних, радіоактивних і біологічно небезпечних речовин, раптового руйнування споруд; аварії в електроенергетичних системах, системах життєзабезпечення, системах телекомунікацій, на очисних спорудах, у системах нафтогазового промислового комплексу, гідродинамічних аварій тощо.

Аварія — це небезпечна подія техногенного характеру, що створює на об'єкті або території загрозу для життя і здоров'я людей і призводить до руйнування будівель, споруд, обладнання і транспортних засобів, порушення виробничого або транспортного процесу чи завдає шкоди довкіллю.

Катастрофа — великомасштабна аварія чи інша подія, що призводить до тяжких трагічних наслідків.

Уражальний чинник джерела надзвичайної ситуації - складова частина небезпечного явища або процесу, що характеризується фізичною, хімічною, біологічною чи іншою дією (впливом) та перевищенням нормативних показників

Порушення нормальних умов життєдіяльності - відсутність питного водопостачання, водовідведення, електро-, газо- і тепlopостачання (в осінньо-зимовий період) та/або така зміна технічного стану житлового будинку (приміщення), внаслідок якої він став аварійним або не придатним до експлуатації, та/або зміна стану території (об'єкта), внаслідок якої проживання населення і провадження господарської діяльності на території (об'єкті) є неможливим.

Сорбція – процес поглинання газів, пари і розчинених речовин твердими тілами і рідинами. Її застосовують для розділення газових і парових сумішей.

Абсорбція – процес поглинання пари або газів з газових або парогазових сумішей рідкими поглиначами – абсорбентами.

Адсорбція – процес поглинання одного або декількох компонентів з газової суміші або розчину твердою речовиною – адсорбентом.

Ректифікація – процес розділення сумішей рідин, цілком або частково розчинних один в одному. Процес ректифікації полягає в багатократній взаємодії пари з рідиною – флегмою, отриманою при частковій конденсації пари.

4. ЗАВДАННЯ ДЛЯ ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

При виконанні контрольної роботи студенту необхідно дати відповідь на одне теоретичне питання та розв'язати дві задачі.

Таблиця 1. Теоретичні питання для виконання контрольної роботи

Передостання цифра залікової книжки	Остання цифра залікової книжки										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
1, 6	1, 11	2, 12	3, 13	4, 14	5, 15	6, 16	7, 17	8, 18	9, 19	10, 20	
2, 7	11, 21	12, 22	13, 23	14, 24	15, 25	16, 26	17, 27	18, 28	19, 29	20, 30	
3, 8	21, 31	22, 32	23, 33	24, 34	25, 35	26, 36	27, 37	28, 38	29, 39	30, 40	
4, 9	31, 1	32, 2	33, 3	34, 4	35, 5	36, 6	37, 7	38, 8	39, 9	40, 10	
5, 0	1, 21	2, 22	3, 23	4, 24	5, 25	6, 26	7, 27	8, 28	9, 29	10, 30	

ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ

1. Загальна методика аналізу техногенної небезпеки потенційно-небезпечного виробництва. Основні складові загальної методики аналізу небезпеки виникнення та поширення аварій на виробництві, небезпека перебування людей у зоні виникнення та поширення аварії.
2. Дослідження небезпеки середовища всередині та поза технологічного обладнання. Умови виникнення аварій і аварійних ситуацій всередині та поза технологічних апаратів з горючими газами, легкозаймистими і горючими рідинами, горючим пилом та волокнами.
3. Оцінка техногенної небезпеки процесів пуску та зупинки технологічного обладнання. Причини та обставини утворення небезпечного середовища всередині та поза технологічного обладнання.
4. Запобігання утворенню небезпечного середовища всередині та поза технологічного обладнання з горючими газами, легкозаймистими і горючими рідинами, горючим пилом та волокнами.
5. Основні принципи розробки заходів протипожежного захисту технологічних процесів виробництв.
6. Заходи по виключенню горючого середовища в апаратах з легкозаймистими та горючими рідинами, горючими газами та пилом.
7. 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.

8. 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.
9. 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.
10. Захист від розповсюдження полум'я по виробничим комунікаціям: сухі вогнеперешкоджувачі, гідравлічні затвори, затвори із подрібнених матеріалів, вогнезатримуючі заслінки.
11. Захист технологічних апаратів від руйнування при можливих внутрішніх вибухах, різновиди та конструкції вибухозапобіжних клапанів.
12. Класифікація надзвичайних ситуацій. Основні поняття та визначення. Класифікатор надзвичайних ситуацій. Класифікаційні ознаки надзвичайних ситуацій техногенного характеру.
13. Надзвичайні ситуації техногенного характеру. Рівні надзвичайних ситуацій. Загальна характеристика небезпек техногенного характеру.
14. Основи технології, процесів та апаратів потенційно-небезпечних виробництв. Класифікація потенційно-небезпечних процесів та апаратів. Основні поняття, терміни та визначення.
15. Класифікація та властивості небезпечних речовин і матеріалів, що обертаються у технологічних процесах. Визначення фізико-хімічних властивостей речовин і матеріалів та їх впливу на умови виникнення аварій на виробництві. Аналіз небезпечних властивостей речовин та матеріалів, що обертаються у виробництві.
16. Технологічні регламенти та схеми технологічних процесів. Склад і зміст технологічних регламентів і схем технологічних процесів. Технологічні параметри та їх вплив на безпеку процесів: вимоги до якості сировини та вихідних матеріалів; дозування та регулювання подачі матеріальних середовищ; час перебування речовин в реакційній зоні; рівень рідини; тиск; температура.
17. Технологічна частина проекту та технологічний регламент як джерела інформації про потенційно небезпечні технологічні процеси. Принципова схема технологічного процесу.
18. Основні положення системи категорювання приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною безпекою. Методика розрахунку критеріїв вибухопожежної безпеки приміщень та зовнішніх установок.
19. Визначення категорій приміщень та зовнішніх установок. Методика розрахунку критеріїв пожежної безпеки приміщень та зовнішніх установок.
20. Методика визначення категорії будинків за вибухопожежною та пожежною безпекою. Визначення категорії будинків.

21. Техногенна небезпека та протипожежний захист АЗС.
22. Джерела запалювання пов'язані з відкритим вогнем, розжареними продуктами горіння та високонагрітими поверхнями. Види, характеристика кожного виду, приклади пожеж.
23. Джерела запалювання пов'язані з тепловими проявами механічної енергії. Види, характеристика кожного виду, приклади пожеж.
24. Джерела запалювання пов'язані з тепловими проявами електричної енергії. Види, характеристика кожного виду, приклади пожеж.
25. Джерела запалювання пов'язані з тепловими проявами хімічних реакцій. Види, характеристика кожного виду, приклади пожеж.
26. Методика аналізу основних способів та можливих шляхів розповсюдження пожежі.
27. Заходи направлені на обмеження кількості горючих речовин та матеріалів, які обертаються у технологічному процесі.
28. Системи аварійного зливу рідини з технологічних апаратів. Призначення, будова, вимоги.
29. Техногенна безпека транспортних підприємств.
30. Техногенна безпека механічних процесів.
31. Техногенна безпека масообмінних процесів.
32. Техногенна безпека хімічних процесів.
33. Техногенна безпека теплових процесів.
34. Техногенна безпека гідравлічних процесів.
35. Техногенна безпека об'єктів енергетики.
36. Пожежна безпека екзотермічних процесів. Вимоги пожежної безпеки при проведенні екзотермічних процесів.
37. Пожежна безпека ендотермічних процесів. Вимоги пожежної безпеки при проведенні ендотермічних процесів.
38. Загальні відомості про хімічні процеси. Класифікація хімічних технологічних процесів.
39. Аналіз горючого середовища в період зупинки та пуску технологічних апаратів. Заходи проти утворення ВНК.
40. Пожежна безпека процесів нагрівання високотемпературними теплоносіями.

ЗАДАЧІ ДЛЯ ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

При виконанні контрольної роботи здобувачу необхідно дати відповідь на два теоретичних питання та розв'язати одну задачу.

Задача № 1 (виконується здобувачами, у яких дві останні цифри залікової книжки від 00 до 33)

Зробити висновок про можливість розташування на території виробничого підприємства складу ЛЗР-ГР де зберігається:

Остання цифра залікової книжки	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЛЗР в підземному резервуарі (м ³)	800	500	900	1000	400	2000	800	2500	3000	670
ГР в наземному резервуарі (м ³)	900	500	1000	3000	800	800	4000	500	1000	1000
ГР в бочках на відкритому майданчику (м ³)	600	500	600	800	400	600	300	400	300	300
ЛЗР в наземному резервуарі (м ³)	2000	3000	1000	600	800	1000	800	600	800	1500

Задача № 2 (виконується здобувачами, у яких дві останні цифри залікової книжки від 34 до 66)

Зробити висновок про можливість розташування на території виробничого підприємства складу ЛЗР-ГР де зберігається:

Остання цифра залікової книжки	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
мазут в підземному резервуарі (м ³)	800	1500	900	1000	500	2000	800	500	1000	700
мастило в бочках на майданчику (м ³)	250	500	300	300	400	300	400	500	100	300
бензин в підземному резервуарі (м ³)	600	500	600	800	400	600	300	400	400	300

Задача № 3 (виконується здобувачами, у яких дві останні цифри залікової книжки від 66 до 99)

Зробити висновок про можливість розташування на території виробничого підприємства складу ЛЗР-ГР, де зберігається:

Остання цифра залікової книжки	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ГР в підземному резервуарі (м ³)	900	500	1000	300	800	800	600	500	700	1000
ГР з бочках на відкритому майданчику (м ³)	600	500	600	800	400	650	300	400	380	600
ЛЗР в наземному резервуарі (м ³)	2500	1800	1000	600	800	1000	900	550	700	1500

Приклад розв'язування задач

Дати висновок про розташування на території промислового підприємства видаткового складу нафтопродуктів де зберігається: 800 м³ бензину в підземному резервуарі, 200 м³ бензину в наземному резервуарі, 500 м³ мазуту в наземному резервуарі, 1000 м³ мастила в бочках на відкритому майданчику.

1. Згідно п. 1,2. ВБН В2.2 - 58. 1 - 94 «Проектування складів нафти і нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа» видатковий склад нафтопродуктів промислового підприємства відноситься до другої групи.

2. Допустима для зберігання кількість рідини на складі другої групи визначається по табл. 36 (ВБН В2.2 - 58. і - 94). Враховуючи п. 17.4.1, "необхідно визначити приведену місткість, приводячи усі речовини до одного виду та до одного способу зберігання (1 м³ ЛЗР = 5 м³ ГР: 1 м³ наземного зберігання = 2 м³ підземного зберігання).

3. Приводимо усі рідини до одного виду, наприклад, до ЛЗР:

-бензин (ЛЗР) 800 м³ = 800 м³ ЛЗР;

-бензин (ЛЗР) 200 м³ = 200 м³ ЛЗР;

-мазут (ГР) 500 м³ = 100 м³ ЛЗР;

-мастила (ГР) 1000 м³ = 200 м³ ЛЗР

4. Приводимо до одного виду зберігання - наземного: 800 м³ ЛЗР підземного зберігання відповідає 400 м³ ЛЗР наземного зберігання, інші мають наземне зберігання.

5. Визначаємо приведену місткість складу:

= 400 + 200 + 100 + 200 = 900 м³ ЛЗР наземного зберігання.

Висновок: згідно табл. 36 ВБН В 2.2. - 58. 1. - 94 на складі промислового підприємства допускається мати 2000 м³ ЛЗР наземного зберігання. Приведена місткість складу 900 м³ ЛЗР не перевищує допустимої. Дана кількість рідини допускається для зберігання на видатковому складі промислового підприємства.

5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна література

1. Павлюк Ю.Е., Ференц Н.О. «Пожежна профілактика технологічних процесів» в прикладах та задачах. Навчальний посібник. – Львів, ЛДУ БЖД. – 2015. – 205 с.
30. О. П. Михайлюк, В. В. Олійник, І. Я. Кріса, П. А. Білим, О. О. Тесленко Пожежна безпека об'єктів підвищеної небезпеки: Навчальний посібник. – Х.: НУЦЗУ, 2010. – 249 с.
2. Михайлюк О.П., Олійник В.В., Мозговий Г.О. Теоретичні основи пожежної профілактики технологічних процесів та апаратів. - Харків: ХНАДУ.2014. - 380 с.
3. Михайлюк О.П., Олійник В.В., Сирих В.М. Теоретичні основи пожежної профілактики технологічних процесів та апаратів: практикум / О.П. Михайлюк, В.В. Олійник, В.М. Сирих. Х.: НУЦЗУ, 2016. - 198 с.
4. Заїка П.І., Хаткова Л.В., Крамар О.М. Пожежна безпека промислових підприємств. Навчальний посібник. – Черкаси: АПБ, 2009. – 308 с.
5. Хаткова Л.В., Мельник В.П., Кириченко О.В., Томенко М.Г. Методичні вказівки для виконання курсового проекту з дисципліни «Техногенна безпека технологічних процесів». – Черкаси: ЧПБ, 2022 – 78 с.
6. Пожежна профілактика технологічних процесів: підручник / Н. О. Ференц, Ю. Е. Павлюк. – Львів : ЛДУ БЖД, 2019. – 332 с.

Додаткова

1. Конституція України.
2. Кодекс цивільного захисту України.
3. Закон України «Про національну безпеку України».
4. Закон України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності».
5. Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки».
6. Закон України «Про охорону праці».
7. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища».
8. Закон України «Про охорону атмосферного повітря».
9. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення».
10. Закон України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи».
11. Закон України «Про статус, соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи».
12. Державний класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019-2010.
13. Постанова Кабінету Міністрів України від 9 січня 2014 р. № 11 «Про затвердження Положення про єдину державну систему цивільного захисту».
14. Постанова Кабінету Міністрів України від 24.03.04р. №368 «Порядок класифікації НС техногенного та природного характеру за їх рівнями».

15. Постанова Кабінету Міністрів України від 13 вересня 2022 р. № 1030 «Деякі питання ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки».
16. Постанова Кабінету Міністрів України від від 30 вересня 2015 р. № 775 «Про затвердження Порядку створення та використання матеріальних резервів для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій».
17. Постанова Кабінету Міністрів України від 16.11.02р. № 1788 "Про затвердження Порядку і правил проведення обов'язкового страхування цивільної відповідальності суб'єктів господарювання за шкоду, яка може бути заподіяна пожежами та аваріями на об'єктах підвищеної небезпеки, включаючи пожежовибухонебезпечні об'єкти та об'єкти, господарська діяльність на яких може призвести до аварій екологічного і санітарно-епідеміологічного характеру".
18. Наказ МВС України від 06.08.2018 № 658 «Про затвердження Класифікаційних ознак надзвичайних ситуацій».
19. Наказ МВС України від 05.11.2018 № 879 «Про затвердження Правил техногенної безпеки».
20. Наказ Міністерства Праці та Соціальної політики України від 04.12.02р. № 637 «Методика визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки».
21. Закон України від 2 травня 2023 р. № 3063-IX «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вдосконалення державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки».
22. Постанова Кабінету Міністрів України від 26 травня 2023 р. № 535 «Про затвердження Технічного регламенту засобів цивільного захисту».
23. Постанова Кабінету Міністрів України від 7 липня 2023 р. № 690 «Деякі питання забезпечення функціонування та ведення Державного електронного реєстру об'єктів підвищеної небезпеки».
24. Постанова Кабінету Міністрів України від 02 травня 2023 р. № 426 «Про затвердження Порядку проведення професійної атестації експертів у сфері пожежної та техногенної безпеки та позбавлення кваліфікаційного сертифіката».
25. Постанова Кабінету Міністрів України від 02 травня 2023 р. № 436 «Про затвердження Порядку проведення аудиту пожежної та техногенної безпеки».
26. Наказ ДСНС України від 04.04.2023 № НС-281 «Деякі питання щодо функціонування реєстру договорів страхування відповідальності за шкоду, яка може бути заподіяна третім особам внаслідок надзвичайних ситуацій, небезпечних подій, у тому числі пожеж та аварій на території та-або об'єктів нерухомості».
27. Наказ ДСНС України від 04.04.2023 № НС-282 «Деякі питання функціонування реєстру організацій, що проводять аудит пожежної та техногенної безпеки, та експертів у сфері пожежної та техногенної безпеки».
28. 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.

29. 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.

30. ДСТУ Б В. 1.1-36:2016. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою.

31. ДСТУ 2272-2006 ССБТ. Пожежна безпека. Терміни та визначення. - Київ: Держстандарт України, 2006. - 38 с.

32. ДСТУ Б В.2.6-183:2011. Резервуари вертикальні циліндричні сталеві для нафти та нафтопродуктів.

33. ДСТУ ГОСТ 30333:2009 Паспорт безпечності хімічної продукції. Загальні вимоги (ГОСТ 30333-2007, IDT). З поправкою (ІПС № 6-2014).

34. НАПБ В.01.021-97/510. Правила пожежної безпеки при експлуатації магістральних нафтопроводів України.

35. НАПБ Б.01.009-2004. Правила пожежної безпеки для підприємств вугільної промисловості України.

36. НАПБ В.01.034-2005/ 111. Правила пожежної безпеки в компаніях, на підприємствах та в організаціях енергетичної галузі України.

37. НАПБ В.01.056-2005/111. Правила побудови електроустановок. Протипожежний захист електроустановок

38. НАПБ В.05.023-2005/111 (СОУ-Н МПЕ 40.1.03.309:2005) Інструкція щодо застосування вогнезахисних покриттів для кабелів у кабельних спорудах.

39. НАПБ В.01.057- 2006/200. Правила пожежної безпеки в агропромисловому комплексі України.

40. НАПБ 06.015-2006 Перелік приміщень і будівель енергетичних підприємств Мінпаливенерго України з визначенням категорії і класифікації зон з вибухопожежної і пожежної небезпеки.

41. НАПБ Б.01.014-2007. Правила пожежної безпеки при експлуатації атомних станцій.

42. НАПБ Б.01.011-2007 Правила пожежної безпеки для підприємств з переробки ефірно-олійної сировини.

43. НАПБ В.01.058-2008/112. Правила пожежної безпеки для об'єктів зберігання, транспортування та реалізації нафтопродуктів.

44. НАПБ А.01.001-2014. Правила пожежної безпеки в Україні.

45. НАПБ В.01.054-2015/510. Правила пожежної безпеки для підприємств і організацій автомобільного транспорту України.

46. НПАОП 0.00-1.76-15. Правила безпеки систем газопостачання.

47. НПАОП 40.1-1.32-01 Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок.

48. ДБН Б.2.2-12:2018. Планування і забудова територій.

49. ДБН В.2.5-20:2018 Газопостачання. Зі зміною.

50. СНиП 2.11.06-91. Склади лісових матеріалів. Протипожежні норми проектування.

53. Наказ Міністерства соціальної політики України від 05.03.2018р. № 333 «Правила охорони праці під час експлуатації обладнання, що працює під тиском».

54. Наказ Міністерство внутрішніх справ України від 05.11.2018 № 879 «Про затвердження Правил техногенної безпеки».

Інформаційні ресурси

1. <http://zakon.rada.gov.ua>

2. <https://www.dsns.gov.ua>

3. <http://normativ.com.ua> Портал «Професійна нормативно-правова бібліотека».

4. <http://www.nau.ua> - Інформаційно-пошукова правова система «Нормативні акти України (НАУ)».

5. @interactive_Inspector_Bot

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

КОНТРОЛЬНА РОБОТА
з навчальної дисципліни
«Техногенна безпека технологічних процесів»

Слухача _____ курсу _____ років навчання
група _____ спеціальності 263 «Цивільна безпека»
«Охорна праці»

прізвище, ім'я, по батькові
Шифр _____

м. Черкаси – 20____рік