

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА**

Методичні вказівки
до самостійного вивчення
дисципліни

«БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ЦИВІЛЬНА ОБОРОНА»

*(для студентів заочної форми навчання
освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр напрямку підготовки
6.050701 – «Електротехніка та електротехнології»)*

Харків
ХНАМГ
2012

Методичні вказівки до самостійного вивчення дисципліни «Безпека життєдіяльності та цивільна оборона» (для студентів заочної форми навчання освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр напряму підготовки 6.050701 – «Електротехніка та електротехнології») / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: В. І. Пашков. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 40 с.

Укладач: В. І. Пашков

Рецензент: проф., д. е. н. А. Є. Ачкасов

Рекомендовано на засіданні кафедри «Менеджмент міського та регіонального розвитку» факультету післядипломної освіти й заочного навчання, протокол № 9 від 27.06.2012 р.

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1. Навчальні завдання для самостійної роботи студентів.....	5
2. Теми для самостійної роботи.....	5
3. Типові задачі.....	7
4. Контрольні питання для самоконтролю.....	18
4.1 Контрольні питання для самоконтролю по курсу «Безпека життєдіяльності».....	18
4.2 Контрольні питання для самоконтролю з курсу «Цивільна оборона».....	19
5. Тести для перевірки рівня засвоєння матеріалу.....	21
5.1 Тести з безпеки життєдіяльності.....	21
5.2 Тести з цивільної оборони.....	26
6. Вимоги до написання контрольної роботи.....	30
6.1 Порядок виконання контрольних завдань.....	30
6. 2. Структура виконання контрольної роботи.....	31
6. 3 Питання для виконання контрольних робіт з курсу	
БЖД+ЦО.....	32
7. Зразок титульного листа.....	37
Список використаних джерел.....	39

ВСТУП

Метою курсу «Безпека життєдіяльності і цивільна оборона» є озброєння майбутніх спеціалістів теоретичними знаннями та практичними навичками для:

- усвідомлення того, що в центрі уваги є людина як головна цінність суспільства;
- вміння розкривати та оптимізувати закономірності життєдіяльності людини в системі «людина-природа-техніка»;
- створення безпечних і нешкідливих умов життєдіяльності;
- проведення науково-дослідних робіт, проектування нової техніки і технології відповідно до сучасних вимог екології та безпеки їх експлуатації;
- вивчення функцій і єдиної державної системи запобігання і реагування на надзвичайні ситуації, організації захисту об'єкта господарської діяльності;
- набуття практичних навичок щодо організації захисту об'єкта господарської діяльності та його навколишньої території.

Безпека життєдіяльності (БЖД) – гуманітарно-технічна дисципліна і соціальна наука про збереження здоров'я і безпеку людини в середовищі перебування, що забезпечує виявлення та ідентифікацію небезпечних і шкідливих факторів, покликана розробляти методи та засоби захисту від їх дій, а також ліквідацію наслідків надзвичайних ситуацій (НС).

БЖД суспільства забезпечується державними програмами, які включають:

- розробку та проведення природоохоронних заходів, систему профілактики та захисту здоров'я людини;
- заходи щодо забезпечення громадського порядку;
- систему оборонних заходів;
- заходи щодо захисту населення під час загрози або виникнення НС техногенного, природного або воєнного характеру;
- підготовку фахівців та інженерних кадрів, які знають основи БЖД та вміють реалізовувати заходи щодо захисту людей і навколишнього середовища.

Студенти, які навчаються за напрямом підготовки «Електротехніка та електротехнології» вивчають об'єднаний курс «Безпека життєдіяльності та цивільна оборона (БЖД і ЦО)». Курс БЖД і ЦО ґрунтується на знаннях таких наук, як фізика, хімія, фізіологія та психологія поведінки людини, екологія, інженерна психологія та ін.

Робоча програма курсу БЖД і ЦО складена на основі «Програми підготовки студентів вищих навчальних закладів з дисципліни БЖД», затвердженої наказом № 182/200 Міністра освіти України та Начальника Штабу – Заступника начальника цивільної оборони України від 20 червня 1995 року.

Під час самостійного вивчення курсу студенти заочної форми навчання ведуть конспект головних питань програми та виконують письмову контрольну роботу.

1. НАВЧАЛЬНІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

Самостійна робота студентів з дисципліни «Безпека життєдіяльності» та «Цивільна оборона» включає ознайомлення з рекомендованою літературою, засвоєння головних положень тем та їх короткий запис, який необхідно зробити як доповнення до практичних занять або в окремому зошиті. Знання з безпеки життєдіяльності має першочергове значення у формуванні світогляду випускників вищих закладів освіти, оскільки визначає не лише їх особисту безпеку в побуті та на виробництві, але й пристосованість до швидкозмінних умов навколишнього середовища та змін у нормативно-технічній документації.

Самостійне виконання завдання слід розпочати з уважного ознайомлення з основним переліком посилань на рекомендовану літературу, наведену у методичних вказівках.

2. ТЕМИ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

1. Основні положення теорії ризику. Індивідуальний і соціальний ризик. Концепція прийняттого ризику при роботі з іонізуючими випромінюваннями та радіоактивними речовинами.
2. Основні поняття курсу «Безпека життєдіяльності»: небезпека, нещасний випадок, надзвичайна ситуація, причини та наслідки небезпек. Види і класифікація небезпек.
3. Природа та види іонізуючого випромінювання. Джерела іонізуючого випромінювання та їх використання в науці, техніці та медицині.
4. Особливості врахування радіаційного впливу на населення, території, адміністративно-територіальні одиниці та об'єкти економіки.
5. Взаємодія іонізуючого випромінювання з біологічною тканиною. Дія радіації на організм людини.
6. Дозиметричні величини: активність, питома активність, дози іонізуючого випромінювання (експозиційна, поглинута, еквівалентна), потужність дози, рівень забруднення місцевості, поверхонь, продуктів, речовини. Одиниці вимірювання цих величин.
7. Нормування радіаційної безпеки згідно з Нормами радіаційної безпеки України (НРБУ-97). Допустимі дози опромінення в нормальних умовах та у випадках надзвичайних ситуацій мирного і воєнного часу.
8. Природній радіаційний фон і дія малих доз на організм людини. Опромінення від штучних джерел радіації.
9. Планування і конструктивні рішення, технологічне обладнання, система забезпечення життєдіяльності, режим роботи системи постачання повітря. Організація експлуатації захисних споруд.
10. Основні принципи та способи захисту населення від надзвичайних ситуацій мирного і воєнного часів.
11. Використання ядерної енергії в мирних цілях.
12. Ядерна зброя та її види.

13. Осередок ядерного ураження та його характеристики: ударна хвиля, світлове випромінювання.
14. Аварія на Чорнобильській АЕС, її причини та наслідки. Особливості радіоактивного забруднення місцевості при аваріях на АЕС. Проблема об'єкту «Укриття»
15. Уражаючі фактори ядерного вибуху: проникаюча радіація, радіоактивне забруднення місцевості, електромагнітний імпульс.
16. Інженерний захист населення. Захисні споруди: сховища, протирадіаційні укриття, щілини, їх характеристика та вимоги до них.
17. Індивідуальні засоби захисту органів дихання і шкіри від дії радіоактивних речовин.
18. Медичні засоби захисту населення від дії зброї масового ураження.
19. Основи організації і проведення рятувальних та інших невідкладних робіт (РіІНР) на промислових об'єктах в осередках ураження.
20. Організація і проведення рятувальних та інших невідкладних робіт в осередку ядерного ураження.
21. Оцінка радіаційної обстановки при застосуванні ядерної зброї.
22. Санітарна обробка людей: повна і часткова.
23. Організація і проведення досліджень та оцінки стійкості роботи об'єкта господарювання, у надзвичайних ситуаціях.
24. Структура цивільної оборони України. Основні завдання Міністерства з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи (МНС).
25. Життєзабезпечення населення у надзвичайних ситуаціях.
26. Сили цивільної оборони України, їх види, структура і завдання.
27. Планування заходів цивільної оборони на об'єктах господарської діяльності на випадок надзвичайних ситуацій.
28. Основні принципи і способи захисту населення у надзвичайних ситуаціях. Характеристика способів захисту.
29. Організація дозиметричного контролю на об'єкті.
30. Інженерні заходи захисту населення. Організація укриття населення в мирний і воєнний часи.
31. Засоби індивідуального захисту органів дихання: протигази фільтруючі, протигази ізолюючі, респіратори, промислові протигази.
32. Організація захисту від дії ядерної зброї та іншої зброї масового ураження.
33. Захисні споруди: сховища та протирадіаційні укриття. Вимоги до захисних споруд.
34. Прилади радіаційної розвідки і дозиметричного контролю: види, принцип дії, технічні характеристики і застосування.
35. Особливості організації захисту дітей. Організація і засоби профілактики радіаційних уражень.
36. Режими захисту населення і виробничої діяльності об'єктів народного господарства в умовах радіоактивного зараження.
37. Організація та проведення навчання населення, керівного складу, невоєнізованих формувань цивільної оборони. Планування та облік

- підготовки з ЦО на об'єкті господарської діяльності.
38. Організація цивільної оборони на об'єктах народного господарства.
 39. Захист свійських тварин у надзвичайних ситуаціях. Захист продуктів харчування та води.
 40. Єдина державна система запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного і природного характерів. Органи управління єдиною державною системою.
 41. Державна комісія з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій (структура, завдання і права). Обласні, районні та об'єктові комісії з техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій.
 42. Вимоги до норм проектування інженерно-технічних заходів у цивільній обороні. Розміщення об'єктів і планування міст.
 43. Евакуаційні заходи захисту населення: способи евакуації, евакуаційні органи, їх структура та завдання. Підготовка і забезпечення евакуаційних заходів.
 44. Захист і знезаражування продуктів харчування, фуражу та води від радіоактивних, отруйних речовин та біологічних засобів.
 45. Типові режими радіаційного захисту населення.
 46. Організація і проведення рятувальних та інших невідкладних робіт на об'єктах господарювання при надзвичайних ситуаціях.
 47. Стійкість роботи промислових об'єктів у надзвичайних ситуаціях. Вимоги до стійкості функціонування промислових об'єктів.
 48. Організація дослідження та оцінка інженерного захисту робітників і службовців об'єкту господарювання.
 49. Основні положення Закону «Про цивільну оборону України».
 50. Дії населення за сигналами оповіщення органів цивільної оборони України.
 51. Евакуаційні заходи населення: способи евакуації, евакуаційні органи, їх структура і завдання, підготовка і забезпечення евакуаційних заходів у випадках аварій, катастроф та при застосуванні зброї масового ураження.
 52. Дезактивація. Санітарна обробка людини: часткова і повна.
 53. Профілактика радіаційних уражень. Організація контролю на об'єкті.

3. ТИПОВІ ЗАДАЧИ

Задача 1. Розрахувати систему захисного заземлення, виконану з вертикальних труб, з'єднаних стрічковою шиною.

Характеристики заземлюючого пристрою:

- довжина труби $l = 2,4$ м;
- діаметр труби $d = 0,05$ м;
- відстань між трубами $a = 2,4$ м;
- величина заглиблення $h = 0,8$ м;
- ширина смуги $b = 0,8$ м;
- коефіцієнт сезонності $\eta_c = 1,2$;
- питомий опір чорнозему $\rho = 200$ Ом•м.

Рішення

Розрахунок заземлювача здійснюють в такій послідовності:

- визначають розрахунковий питомий опір ґрунту;
- розраховують опір розтіканню току одного вертикального заземлювача;
- визначають необхідну кількість заземлювачів і орієнтовне їх розташування по периметру приміщення або в ряд, відстань між ними (відстань між заземлювачем і розташуванням їх в ряд або по контуру можуть бути задані);
- розраховують опір розтіканню струму сполучної шини;
- розраховують загальний опір заземлюючого пристрою з урахуванням сполучної шини.

Розрахунковий питомий опір ґрунту, Ом м, визначають по формулі:

$$\rho_p = \rho \Phi, \quad (3.1.1)$$

де ρ – питомий опір ґрунту по вимірюваннях або орієнтовно за даними таблиці.

Φ – кліматичний коефіцієнт, який залежить від характеру ґрунту і його вологості під час вимірювань, визначають по таблиці.

Опір розтіканню струму, Ом, одного вертикального стрижньового (трубчастого) заземлювача при поглибленні:

$$R_{од} = \frac{\rho_p}{2\pi l} \left(\ln \frac{2l}{d} + \frac{1}{2} \ln \frac{4t+1}{4t-1} \right), \quad (3.1.2)$$

$$t = h + \frac{l}{2}$$

де l – довжина заземлювача, м;

d – діаметр заземлювача, м;

h – поглиблення заземлювача, м;

t – відстань від поверхні землі до середини заземлювача, м.

Визначаємо значення допоміжної величини t і опір розтіканню току одиночного заземлювача по формулі (3.1.2):

$$t = 0,8 + 2,4/2 = 2 \text{ м};$$

$$R'_T = \frac{200}{2\pi \cdot 2,4} \left(\ln \frac{2 \cdot 2,4}{0,05} + \frac{1}{2} \ln \frac{4 \cdot 2 + 2,4}{4 \cdot 2 - 2,4} \right) = 64,7 \text{ Ом.}$$

Визначаємо опір окремого заземлювача R_T з урахуванням коефіцієнта сезонності η_c по формулі:

$$R_T = R'_T \eta_c = 64,7 \cdot 1,2 = 77,6 \text{ Ом.}$$

Орієнтовна кількість вертикальних заземлювачів, шт.,

$$n' = \frac{R_{од}}{R_n}, \quad (3.1.3)$$

де R_n – найбільший допустимий опір заземлюючого пристрою (відповідно до Правил пристрою електроустановок $R_n = 4$ Ом).

Визначаємо умовну кількість труб:

$$n_{усл} = \frac{R_T}{R_n} = \frac{77,6}{4} \approx 20.$$

Шляхом розташування одержаної кількості заземлювачів на плані визначають орієнтовно відстань між ними і коефіцієнт використання вертикальних заземлювачів η залежно від кількості стрижнів і відношення відстані між ними до їх довжини. Необхідна кількість заземлювачів з урахуванням коефіцієнта використання η :

$$n = \frac{R_{од}}{R_n \eta}. \quad (3.1.4)$$

По величині $n_{усл} = 20$, відношенню $\frac{a}{l} = 1$ (відстань між трубами до їх довжини) і таблиці додатку визначаємо коефіцієнт екранування труб: $\eta_{эк} = 0,54$. Тоді остаточна (уточнене) кількість труб (з округленням до цілого числа у велику сторону) складає:

$$n = \frac{n_{усл}}{\eta_{эк}} = \frac{20}{0,54} \approx 37.$$

Опір розтіканню току сполучної шини, Ом, при поглибленні з урахуванням коефіцієнта його використання $\eta_{ш}$ визначають по формулі:

$$R_{ш} = \frac{\rho_p}{2 \pi L \eta_{ш}} \ln \frac{2L^2}{bh}, \quad (3.1.5)$$

де L – довжина шини, м;

b – ширина шини, м;

h – поглиблення заземлювача, м;

$\eta_{ш}$ – коефіцієнт використання, визначають по таблиці.

Довжина шини визначається по формулі:

$$L = 1,05 a n, \quad (3.1.6)$$

де a – відстань між заземлювачами, м.

Розраховуємо довжину з'єднувальної полоси по формулі (3.1.6)

$$L_n = 1,05 \cdot 2,4 \cdot 37 = 93,24 \text{ м.}$$

Опір розтіканню тока полоси визначаємо по формулі (3. 1. 5)

$$R'_n = \frac{200}{2\pi \cdot 93,24} \ln \frac{2(93,24)_n^2}{0,8 \cdot 0,8} = 4,5 \text{ Ом.}$$

Обчислюємо опір розтіканню току смуги з урахуванням коефіцієнта сезонності:

$$R_n = R'_n \eta_c = 4,5 \cdot 1,2 = 5,4 \text{ Ом.}$$

По величині, відношенню $\frac{a}{l} = 1$ (відстань між трубами до їх довжини) і таблиці додатку визначаємо коефіцієнт екранування сполучної смуги: $\eta_{\text{ЭК}} = 0,4$.

Загальний опір складного заземлюючого пристрою, Ом:

$$R = \frac{1}{\frac{\eta_{\text{ш}}}{R_{\text{ш}}} + \frac{n \eta}{R_{\text{од}}}} \leq R_n \quad (3. 1. 7)$$

Якщо загальний опір більше нормативного, необхідно збільшити кількість заземлювачів або змінити їх розташування.

Обчислюємо опір розтіканню току всього заземлюючого пристрою:

$$R_3 = \frac{1}{\frac{\eta_{\text{ш}}}{R_n} + \frac{n\eta_{\text{ГТ}}}{R_{\text{Г}}}} = \frac{1}{0,07393 + 0,2574} = 3,0181 \leq R_n = 4.$$

Набутого значення опору розтіканню току всього заземлюючого пристрою менше необхідного (нормованого) значення, отже, заземлюючий пристрій розрахований правильно.

Задача 2. Споживач електроенергії підключений до мережі з ізолюваною нейтраллю, відбулося замикання одного з фазних дротів на заземлений корпус. При якому значенні опору ізоляції напруга дотику людини, що стосується заземленого корпусу, рівно тривало допустимому значенню?

Параметри мережі: $U_{\text{л}} = 380 \text{ В}$; $R_{L1} = R_{L2} = R_{L3} = R$; $R_{\text{н}} = 1 \text{ кОм}$; $R_3 = 4 \text{ Ом}$.

Рішення

В даному випадку значення току I_3 , що стікає в землю через заземлювач, залежить від значень опору ізоляції фаз щодо землі, визначається:

$$I_3 = \frac{U_{\text{Ф}}}{R_3 + \frac{R}{3}} = \frac{U_{\text{л}}}{\sqrt{3} \cdot (R_3 + \frac{R}{3})} \quad (3. 2. 1)$$

Значення напруги дотику людини, що стосується заземленого корпусу, рівно в даному випадку значенню потенціалу на заземлювачі:

$$U_{\text{ч}} = I_3 R_3. \quad (3.2.2)$$

За умовами задачі значення напруги дотику може дорівнювати тривало допустимому значенню $U_{\text{д.доп}}$, тобто

$$I_3 R_3 = U_{\text{д.доп}}. \quad (3.2.3)$$

З одержаного рівняння визначаємо шукані значення опорів ізоляції фаз:

$$\frac{U_{\text{л}}}{\sqrt{3} \cdot (R_3 + \frac{R}{3})} R_3 = U_{\text{д.доп}};$$

$$U_{\text{л}} R_3 = U_{\text{д.доп}} \sqrt{3} (R_3 + \frac{R}{3});$$

$$U_{\text{л}} R_3 - U_{\text{д.доп}} \sqrt{3} R_3 = U_{\text{д.доп}} \sqrt{3} \frac{R}{3};$$

$$R = \frac{R_3 \sqrt{3}}{U_{\text{д.доп}}} (U_{\text{л}} - \sqrt{3} U_{\text{д.доп}}).$$

Підставивши в останній вираз значення тривало допустимої напруги $U_{\text{д.доп}} = 36 \text{ В}$, набудемо шуканого значення опору ізоляції фаз:

$$R = \frac{4 \cdot \sqrt{3}}{36} (380 - \sqrt{3} \cdot 36) = 61,3 \text{ Ом}.$$

Задача 3. Визначити допустимий час спрацьовування ПЗО – пристрій захисту обладнання – (у припущенні, що його може бути встановлено) для випадку дотику людини до дроту мережі з ізольованою нейтраллю при нормальному режимі.

Параметри мережі: $U_{\text{л}} = 380 \text{ В}$, $R_{L1} = R_{L2} = R_{L3} = R = 200 \text{ кОм}$; $C_{L1} = C_{L2} = C_{L3} = C = 10 \text{ мкФ}$; опір тіла людини $R_{\text{h}} = 2 \text{ кОм}$.

Рішення

Оскільки по умові задачі місткість фазних дротів щодо землі $C = 10 \text{ мкФ}$ дуже велика, то впливом їх повного опору на значення току через тіло людини при прямому однофазному дотику можна нехтувати і визначити його по формулі

$$I_{\text{ч}} = \frac{U_{\text{ф}}}{R_{\text{ч}}} = \frac{220}{2} = 110 \text{ мА}.$$

Час спрацьовування ПЗО визначається із співвідношення:

$$I_{\text{ч.макс}} = \frac{50}{T}. \quad (3.3.1)$$

Виходячи з того, що в даному випадку $I_{ч. макс} = 110$ мА

$$T = \frac{50}{110} = 0,45 \text{ с.}$$

Задача 4. Відділ складається з 5 робочих місць з ПЕОМ. Аналіз нормативних вимог до даного виду устаткування дозволив виявити наступні можливі порушення вимог безпеки: відсутність захисного екрану від випромінювання; відсутність необхідного місця на робочому столі; незручне розташування місця в приміщенні; невідповідний рівень освітленості. Аналіз фактичного стану робочих місць показав існуючі порушення вимог безпеки: робоче місце №1 – відсутність захисного екрану від випромінювання; робоче місце №2 – невідповідний рівень освітленості робочої поверхні; робоче місце №3 – відсутність необхідного місця на робочому столі; робоче місце №4 – незручне розташування робочого місця в приміщенні і відсутність захисного екрану від випромінювання; робоче місце № 5 – незручне розташування робочого місця в приміщенні.

Розрахувати коефіцієнт безпеки устаткування відділу. Визначити і обґрунтувати послідовність модернізації.

Рішення

Коефіцієнт безпеки устаткування визначається по формулі

$$K_6 = 100 \left(1 - \sum_1^n g_i \right), \quad (3.4.1)$$

де $\sum_1^n g_i$ – сума коефіцієнтів вагомості порушень вимог безпеки, які виявлені для даного устаткування.

Список можливих порушень вимог безпеки приведений в умовах прикладу. Складаємо послідовність порушень відповідно до нашої експертної оцінки (табл. 3. 4. 1) і визначаємо коефіцієнт вагомості кожного порушення.

Таблиця 3. 4. 1 – Послідовність порушень

Порушення вимог безпеки	Оцінка, балл	Коефіцієнт вагомості
Відсутність захисного екрану від випромінювань	10	$10 / 30 = 0,333$
Відсутність необхідного місця на робочому столі	9	$9 / 30 = 0,30$
Незручне розташування робочого місця в приміщенні	4	$4 / 30 = 0,133$
Низький рівень освітленості робочої поверхні	7	$7 / 30 = 0,233$
Разом	30	1

Визначимо коефіцієнт безпеки для кожного робочого місця с ПЕВМ за формулою (3. 4. 1):

$$\text{№ 1} - Kб = 100 (1-0,333) = 66,7 \ %;$$

$$\text{№ 2} - Kб = 100 (1-0,233) = 76,7 \ %;$$

$$\text{№ 3} - Kб = 100 (1-0,30) = 70,0 \ %;$$

$$\text{№ 4} - Kб = 100 (1 - (0,333 + 0,133)) = 53,4 \ %;$$

$$\text{№ 5} - Kб = 100 (1-0,133) = 86,7 \ %.$$

Відповідно отриманим коефіцієнтам безпеки визначаємо послідовність модернізації відділу: спочатку робоче місце № 4 , потім – № 1, 3, 2, 5.

Задача 5. Визначити ризик загибелі людини на виробництві, якщо щорічно на виробництві гине 4 людини. Кількість працюючих на даному виробництві становить 14 000 людей.

Рішення

Ризик загибелі людини на виробництві визначаємо за формулою:

$$R = \frac{m}{n}$$

де m - кількість небажаних подій за певний період;

n - максимально можлива кількість небажаних подій за даний період.

У цьому випадку ризик становить:

$$R = \frac{4}{14000} = 0,00029$$

Отримане значення ризику значно перевищує значення припустимого ризику, який дорівнює 10^{-6} (табл. 3. 5. 1), отже, ступінь ризику загибелі на даному виробництві висока.

Таблиця 3. 5. 1 - Класифікація ступеня ризику

Вид ризику	Ступінь ризику
Допустимий	Менше 10^{-6}
Незначний	$10^{-6} - 10^{-5}$
Середній	$10^{-5} - 10^{-4}$
Високий	Більше 10^{-4}

Задача 6. Визначити середньорічні коефіцієнти частоти і тяжкості нещасних випадків на підприємстві, на якому кількість працюючих складає 2700 осіб, за 2 роки зафіксовано 75 нещасних випадків із загальною кількістю днів непрацездатності 1220. Яке практичне значення має розрахунок цих показників травматизму на підприємстві?

Рішення

Коефіцієнт частоти травматизму характеризує число нещасних випадків (НВ), які приходяться на 1000 працюючих за певний період часу:

$$K_{\text{ч}} = 1000 \text{ Н} / P_{\text{сер}} \times T$$

де Н – кількість травм за певний період часу, за винятком важких і смертельних НВ, для яких показники розраховуються окремо; $P_{\text{сер}}$ – середньооблікова чисельність працюючих людей; Т – тривалість часу.

Коефіцієнт тяжкості травматизму характеризує середню тривалість непрацездатності, яка приходиться на одну травму:

$$K_{\text{т}} = \frac{D}{H}$$

де D – кількість днів непрацездатності через травми.

Показник загального травматизму (коефіцієнт непрацездатності) - показник, який враховує частоту і тяжкість нещасних випадків:

$$K_{\text{н}} = K_{\text{ч}} K_{\text{т}}$$

Визначаємо коефіцієнт частоти травматизму:

$$K_{\text{ч}} = 1000 \times 50 / 2700 \times 2 = 9,25$$

Визначаємо коефіцієнт тяжкості травматизму:

$$K_{\text{т}} = 1220 / 50 = 24,4$$

Розраховуємо коефіцієнт непрацездатності:

$$K_{\text{н}} = 9,25 \times 24,4 = 225,7$$

Показники травматизму використовуються для оцінки стану виробничого травматизму на підприємстві, для аналізу ефективності роботи в галузі охорони праці, для розробки заходів з охорони праці. Недоліком даних показників є те, що вони не враховують важкі нещасні випадки та нещасні випадки зі смертельним результатом.

Задача 7. Формування цивільного захисту повинне проводити рятувальні роботи протягом 6 годин на радіоактивно забрудненій місцевості. Визначити можливу дозу опромінення, що одержить особовий склад формування, якщо роботи почнуться через 4 години після аварії. Рівень радіації до початку робіт становить 5 рад/год. Зробити висновки й при необхідності внести пропозиції за умовами роботи.

Рішення

Можлива доза опромінення при роботі на зараженій місцевості визначається за формулою:

$$D = P_{\text{cp}} \times T / K_{\text{посл}}$$

де P_{cp} – середній рівень радіації, рад/год.;

T – тривалість роботи (перебування), год.;

$K_{\text{посл}}$ - коефіцієнт послаблення іонізуючого випромінювання (табл. 3. 7. 1).

Середній рівень радіації визначається як середнє арифметичне рівнів радіації на початок та кінець робіт. Для обчислювання рівнів радіації на початок та кінець робіт користуються наступним відношенням:

$$P_1 = P_n \times K_n; \quad P_n = P_1 / K_n;$$

де P_1 – рівень радіації на 1 годину після аварії (вибуху), рад/год.;

P_n – рівень радіації на момент часу t_n після аварії (вибуху), рад/год.;

K_n – коефіцієнт перерахунку рівнів радіації (таблиця 3. 7. 2). Визначимо час початку t_n й закінчення t_k робіт з урахуванням їх тривалості $T = 6$ год. (за умовою завдання): $t_n = 4$ год.;

$$t_k = t_n + T = 4 + 6 = 10$$

Обчислимо рівень радіації на 1 годину після аварії:

$$P_1 = P_4 \times K_4 = 5 \times 1,74 = 8,7 \text{ рад/год.}$$

Визначимо рівень радіації на час закінчення робіт P_k :

$$P_k = P_{10} = P_1 / K_{10} = 8,7 / 2,5 = 3,5 \text{ рад / год.}$$

Далі визначимо середній рівень радіації $P_{\text{сер}}$:

$$P_{\text{сер}} = (P_n + P_k) / 2 = (5 + 3,5) / 2 = 4,25 \text{ рад / год.}$$

Визначимо дозу випромінювання D . Роботи проводяться на відкритій місцевості, тому коефіцієнт послаблення $K_{\text{посл}} = 1$.

$$D = P_{\text{ср}} \times T / K_{\text{посл}} = 4,25 \times 6 / 1 = 25,5 \text{ рад.}$$

Висновок: працювати не можна, тому що доза перевищує припустиму дозу (25 рад за добу).

Пропозиції: щоб зменшити дозу опромінення, необхідно здійснити один з наступних заходів:

- зменшити тривалість робіт;
- починати роботи пізніше;
- збільшити коефіцієнт послаблення, працюючи із застосуванням техніки (бульдозерів, екскаваторів й ін.).

Задача 8. За 100 метрів від столярного цеху стався вибух потужністю $G = 500$ кг у тротиловому еквіваленті.

Характеристика цеху: будівля двоповерхова цегляна, міжповерхове перекриття бетонне. Перекриття горища дерев'яне, поштукатурене. Віконні рами і двері дерев'яні. Підлога у приміщенні дерев'яна.

Обладнання у цеху: деревообробні верстати середні, електромотори потужністю до 2 кВт.

Системи постачання: електропостачання по підземних кабельних лініях, водопостачання – по підземному водопроводу, трубопровід стисненого повітря прокладений на металевій естакаді.

Оцінити стійкість столярного цеху і виробити пропозиції щодо її підвищення.

Рішення

1. Розрахуємо величину надлишкового тиску $\Delta P_{\text{ф}}$ на території цеху, яка виникла внаслідок вибуху за формулою академіка М. А. Садовського:

$$\Delta P_{\text{ф}} = 95 \frac{\sqrt[3]{G}}{R} + 390 \frac{\sqrt[3]{G^2}}{R^2} + 1300 \frac{G}{R^3}$$

де $\Delta P_{\text{ф}}$ – надлишковий тиск у фронті ПУХ, кПа;

G – потужність вибуху виражена у тротиловому еквіваленті, кг;

R – відстань від епіцентру вибуху, м

$$\Delta P_{\text{ф}} = 95 \frac{\sqrt[3]{500}}{100} + 390 \frac{\sqrt[3]{500^2}}{100^2} + 1300 \frac{500}{100^3} = 10,65 \text{ кПа}$$

Таким чином, $\Delta P_{\text{фmax}} = 11$ кПа

2. Оцінюємо стійкість окремих елементів цеху і заповнюємо таблицю 3. 8. 1

Таблиця 3. 8. 1

Найменування цеху	Елементи ІТК цеху та їх характеристика	Ступінь руйнування в Залежності від величини надлишкового тиску $\Delta P_{\text{ф}}$, кПа						$\Delta P_{\text{фlim}}$ для елементів цеху	$\Delta P_{\text{фim}}$ цеху кПа
		10	20	30	40	50	60		
столярний	Будівля двоповерхова, цегляна, перекриття дерев'яне поштукатурене							12	12
								12	
	Обладнання: Деревообробні верстати, електродвигуни потужністю до 2 кВт							30	
								40	
(КЕМ) підземні кабельні лінії наземні трубопроводи на металевих естакадах							800		
							30		

3. Робимо висновки щодо ступеня можливих руйнувань окремих елементів та цеху в цілому. Рекомендувати заходи з підвищення стійкості роботи цеху на випадок надзвичайної ситуації.

Висновки:

1. Найбільш вразливою до дії ПУХ є сама цегляна будівля і дерев'яне покриття, які мають межу стійкості: $\Delta P_{\text{фmax}} = 12$ кПа. Обладнання і комунально-енергетичні мережі мають значно більшу межу стійкості: $\Delta P_{\text{фmax}} \geq 30$ кПа. Таким чином, межа стійкості цеху в цілому $\Delta P_{\text{фmax}} = 12$ кПа.

2. Виконується умова, що надлишковий тиск ударної хвилі $\Delta P_{\text{фmax}} < \Delta P_{\text{фlim}}$, тобто цех зазнає тільки слабких руйнувань і підлягає частковому ремонту.

3. Найбільш слабким елементом будови є засклені вікна, які руйнуються при $\Delta P_{\text{ф}} = 2 \dots 5$ кПа, а часткове руйнування відбувається при $\Delta P_{\text{ф}} = 1 \dots 2$ кПа. Таким чином, засклені вікна будуть повністю зруйновані. Для їх ремонту необхідний запас віконного скла або плівки.

4. КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

4. 1. Контрольні питання для самоконтролю по курсу «Безпека життєдіяльності»

1. Розкрийте поняття «безпека життєдіяльності».
2. Дайте характеристику таким термінам і поняттям, як «життя», «діяльність», «безпека».
3. Визначте призначення курсу БЖД.
4. Назвіть, на яких дисциплінах, базується БЖД і для яких з них вона є базовою.
5. Назвіть основні поняття та терміни БЖД.
6. Перелічіть проблеми, що впливають на глобальну безпеку людства.
7. Визначте основні питання у курсі БЖД, яким приділяється центральне місце.
8. Охарактеризуйте властивості системи.
9. Розкрийте поняття «небезпека і «безпека».
10. Дайте характеристику системного аналізу БЖД.
11. Розкажіть про властивості організму людини.
12. Доведіть, що організм людини володіє резервами запасу міцності більше, ніж сучасні машини.
13. Назвіть психологічні процеси, на яких заснована діяльність людини.
14. Порівняйте між собою умовний і безумовний рефлекс.
15. Перелічіть аналізатори людського організму. Розкажіть про їхні властивості.
16. Назвіть на які небезпечні і шкідливі фактори навколишнього середовища людські аналізатори не реагують.
17. Прослідкуйте зв'язок між аналізаторами і рецепторами в ЦНС людини.
18. Обґрунтуйте зв'язок курсу БЖД з навчальними дисциплінами та практикою життєвого досвіду.
19. Опишіть функції нервової системи людини.
20. Порівняйте між собою центральну і вегетативну нервові системи.
21. Розкажіть про атрибути людини.
22. Назвіть риси властиві кожній людині.
23. Порівняйте відмінності чоловічої та жіночої статей.
24. Назвіть періоди біологічного розвитку людини.
25. Порівняйте між собою типи темпераментів, властиві людині.
26. Обґрунтуйте, що саме від типу темпераменту залежить поведження людини в НС.
27. Перелічіть основні базові риси людини.
28. Поясніть завдяки яким психічним процесам відбувається пізнання людиною навколишнього світу.
29. Розкрийте поняття «темперамент». Типи темпераменту.
30. Доведіть, що з віком пам'ять людини погіршується.
31. Визначте місце БЖД серед наук.
32. Порівняйте між собою наслідки аварій та катастроф.

33. Поясніть, для чого треба ідентифікувати небезпеку.
34. Охарактеризуйте психічні процеси, як проявлення психіки людини.
35. Охарактеризуйте психічні стани, як проявлення психіки людини.
36. Охарактеризуйте психічні властивості, як проявлення психіки людини.
37. Порівняйте загальні та спеціальні здібності людей.
38. Розкажіть про таку властивість організму людини, як гомеостаз.
39. Поясніть, як взаємозв'язок процесів дисиміляції та асиміляції забезпечують існування тваринного організму.
40. Порівняйте між собою категорії серйозності небезпек.
41. Розкрийте поняття концепції прийнятого (допустимого) ризику.
42. Дайте стислу характеристику природному середовищу.
43. Дайте стислу характеристику битовому середовищу.
44. Дайте стислу характеристику соціальному середовищу.
45. Дайте стислу характеристику виробничому середовищу.
46. Назвіть причини та шляхи розв'язування такої проблеми, як демографічний вибух.
47. Наведіть приклади природного та антропогенного забруднення середовища.
48. Дайте оцінку впливу діяльності людини на природні ресурси.
49. Назвіть основні причини, за яких відбуваються змінювання у біосфері.
50. Перелічіть основні шляхи виходу людства з енергетичного криза.
51. Перелічіть основні шляхи виходу людства з продовольчого криза.
52. Перелічіть основні шляхи виходу людства з сировинного криза.
53. Охарактеризуйте 4 класи принципів і методів забезпечення безпеки життєдіяльності.
54. Назвіть небезпечні та шкідливі психофізичні фактори.
55. Розкажіть про атмосферу Землі.
56. Розкажіть про гідросферу Землі.
57. Доведіть, що пожежу легше попередити, ніж її гасити.
58. Порівняйте між собою принципи дій вогнегасників.
59. Розкажіть про літосферні стихійні лиха.
60. Перелічіть причини пожеж.

4. 2. Контрольні питання для самоконтролю за курсом «Цивільна оборона»

1. Обґрунтуйте, що ЦО буде відігравати першочергову роль в сучасній війні.
2. Проаналізуйте задачі ЦО.
3. Охарактеризуйте вплив ядерної зброї на природне становище.
4. Доведіть, що навчання населення по ЦО – необхідний захід.
5. Обґрунтуйте, що вплив хімічної зброї дуже небезпечний для людини та навколишнього середовища.
6. Доведіть про необхідність планування заходів щодо ЦО на об'єкті.
7. Охарактеризуйте сили ЦО.
8. Охарактеризуйте фактори, що впливають на стійкість роботи об'єктів.
9. Доведіть, що вплив бактеріологічної зброї дуже небезпечний для людини та навколишнього середовища.

10. Порівняйте між собою принципи дії дозиметричних приладів.
11. Охарактеризуйте особливості комбінованих поразок.
12. Методика оцінки хімічної обстановки.
13. Опишіть принцип дії дозиметра.
14. Розкажіть про протирадіаційні укриття.
15. Порівняйте методи виявлення іонізуючих випромінювань.
16. Доведіть, що без ліквідації наслідків стихійних лих неможливе нормальна життєдіяльність людини.
17. Дайте оцінку впливу вражаючих факторів ядерного вибуху.
18. Проаналізуйте основи рятувальних робіт.
19. Обґрунтуйте необхідність укриття населення в захисних спорудах.
20. Розкажіть про основи аварійно-відбудовних робіт.
21. Доведіть про необхідність проведення рятувальних робіт у вогнищах поразки.
22. Охарактеризуйте вимоги, пропоновані до захисних споруджень.
23. Порівняйте між собою засоби індивідуального захисту.
24. Опишіть дії громадян по сигналах оповіщення ЦО.
25. Охарактеризуйте таке явище природи, як землетруси.
26. Порівняйте міць ударної хвилі в атомної та водневої бомби.
27. Розкрийте поняття: розосередження робітників і евакуація населення.
28. Дайте оцінку впливу інфекційних захворювань на людину.
29. Розкажіть про структуру ЦО.
30. Порівняйте між собою дії отруйних речовин на людину.
31. Порівняйте міць світового опромінювання атомної та водневої бомби.
32. Порівняйте вогнестійкість будинків і споруд.
33. Дайте оцінку радіаційному зараженню від атомної та водневої бомб.
34. Дайте оцінку проникаючої радіації зараженню від атомної та водневої бомб.
35. Охарактеризуйте вражаючу дію ударної хвилі.
36. Доведіть, що світлове опромінювання дуже небезпечно для здоров'я та життя людини.
37. Розкажіть про проникаючу радіацію.
38. Дайте оцінку радіаційному зараженню місцевості.
39. Охарактеризувати негативний вплив електромагнітного імпульсу на дію електроприладів.
40. Порівняйте між собою природний та штучний імунітет.
41. Опишіть необхідні дії людини при повені.
42. Порівняйте ядерні боєприпаси по потужності та негативними наслідками, спричинені їхніми вибухами.
43. Порівняйте одиниці випромінювання.
44. Порівняйте ступені променевої хвороби.
45. Порівняйте ступені радіоактивного зараження місцевості.
46. Дайте оцінку характеру руйнувань будівель по зонах.
47. Проаналізуйте вражаючі дії на організм людини отруйних речовин (ОР) нервово паралітичної групи.

48. Порівняйте між собою вплив стійких та нестійких ОР на людину.
49. Проаналізуйте вражаючі дії на організм людини ОР загально отрутною групи.
50. Проаналізуйте вражаючі дії на організм людини ОР шкіро-нарівної групи.
51. Проаналізуйте вражаючі дії на організм людини ОР задушливої групи.
52. Проаналізуйте вражаючі дії на організм людини ОР психо-хімічної групи.
53. Проаналізуйте вражаючі дії на організм людини ОР дратівної групи.
54. Порівняйте фотографічний та хімічний методи виявлення і виміру іонізуючих випромінювань.
55. Порівняйте сцинтиляційний та іонізаційний методи виявлення і виміру іонізуючих випромінювань.
56. Доведіть, що умілі та своєчасні дії людей у перші хвилини ядерного вибуху – запорука запобігання серйозних вражень та травм.
57. Охарактеризувати категорії об'єктів по пожежній безпеці.
58. Доведіть, що дезактивація, дегазація і дезинфекція – необхідні засоби для нормального життя людини.
59. Обґрунтуйте, що перша медична допомога – є необхідна умова для значної знижки негативного впливу наслідків ядерного удару.
60. Охарактеризуйте види опіків та шоків.

5. ТЕСТИ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ РІВНЯ ЗАСВОЄННЯ МАТЕРІАЛУ

5.1. Тести з безпеки життєдіяльності

I. Запишіть букву відповіді, що Ви вважаєте правильною

1. Ризик, який являється компромісом між рівнем безпеки та можливістю його досягнення:
 - А) індивідуальний ризик;
 - Б) соціальний ризик;
 - В) припустимий ризик.
2. Введення кількісних характеристик для оцінки ступеня небезпек називається:
 - А) ідентифікація;
 - Б) квантифікація;
 - В) планування.
3. Перелік назв, термінів, систематизованих за визначеною ознакою, називається:
 - А) ідентифікація;
 - Б) квантифікація;
 - В) номенклатура.
4. Припустимий рівень соціального ризику у світовій практиці становить:
 - А) 10^{-4} ;
 - Б) 10^{-6} ;
 - В) 10^{-9} .

5. Способи захисту, які пов'язані з виявленням причин і джерела несприятливого фактора й впливом на нього називають:
- А) способи активного захисту;
 - Б) способи пасивного захисту.
6. Способи захисту, в яких джерело несприятливого впливу залишається, але здійснюються заходи, спрямовані на виключення або доведення впливу цих факторів на людину до припустимих, називають:
- А) способи активного захисту;
 - Б) способи пасивного захисту.
- 7 Засоби колективного захисту класифікуються залежно від наступного признаку:
- А) небезпечний або шкідливий фактор;
 - Б) орган, що захищають.

II. Перелічіть усі види зазначеного предмета (явища):

- 8. Розрізняють 2 види небезпек: ...
- 9. Розрізняють наступні етапи розвитку біосфери: ...
- 10. За впливом на людину всі негативні фактори середовища мешкання підрозділяються на дві великі групи: ...
- 11. За походженням всі негативні фактори середовища існування поділяються на наступні групи: ...
- 12. До природних факторів, що впливають на біосферу, відносяться: ...
- 13. До енергетичного забруднення біосфери відносять: ...
- 14. При вирішенні завдання досягнення комфортних умов існування людини в навколишньому середовищі, що змінюється, можливі чотири різних стратегії: ...
- 15. Розрізняють наступні види ризику: ...
- 16. Послідовність вивчення небезпек складається з 3 стадій: ...
- 17. Розрізняють наступні види діяльності людини: ...
- 18. В залежності від специфіки прийнятих сигналів розрізняють наступні аналізатори людини: ...
- 19. У люднни розрізняють наступні види пам'яті: ...
- 20. Вся діяльність людини протікає за наступними фазами: ...
- 21. При дії стресора, що не припиняється, прояв стресу змінюється за інтенсивністю й проходить три стадії: ...
- 22. Виробничі психічні стани, що виникають у процесі трудовою діяльності, класифікуються за наступними групами: ...
- 23. У психологічній класифікації причин виникнення небезпечних ситуацій і нещасних випадків можна виділити три класи: ...
- 24. Стомлення протікає в динаміці, у якій виділяють 3 стадії: ...
- 25. Відповідно до переваги в людини процесу порушення або гальмування стан емоційної напруги може проявлятися в 5 різних формах поведінки людини в екстремальних умовах: ...
- 26. Для вивчення професійно важливих якостей людини використовують наступні методи: ...

27. Принципи забезпечення безпеки класифікують за умовами реалізації на 4 групи: ...

28. Забезпечення безпеки досягається трьома основними методами: ...

29. Пасивний захист може бути 2 видів: ...

30. Засоби забезпечення безпеки поділяються на 2 групи: ...

31. Виділяють 5 видів сумісності, забезпечення яких гарантує успішне функціонування системи «людина-машина»: ...

32. При обліку й нормуванні факторів виробничого (робочого) середовища розрізняють чотири рівні їхнього впливу на людину:...

III. Доповніть твердження, написавши слово у відповідному падежі

33. Наука про комфортну й безпечну взаємодію людини із середовищем існування називається...

34. Стан організму людини в процесі будь-якого виду діяльності, при якому нормально виконуються всі функції його органів, нормально протікають процеси адаптації його органів до процесів навколишнього середовища, рефлекторна діяльність адекватна характеристикам інформації, що поступає із зовнішнього середовища, називається...

35. Величина функціональних здатностей організму, що характеризується кількістю і якістю роботи, яка виконується за визначений час і при максимальній інтенсивності напруги, називається...

36. Негативна властивість системи «людина – середовище існування», здатна завдати шкоди життю, здоров'ю, працездатності людини й обумовлена енергетичним станом середовища й негативними діями людини, називається...

37. Частота реалізації небезпеки, кількісна оцінка небезпеки – відношення тих або інших небажаних наслідків до їхнього можливого числа за певний період, називається...

38. Середовище навколо людини, обумовлене в цей момент сукупністю факторів (фізичних, хімічних, біологічних, соціальних), здатних чинити прямий або непрямий, негайний або віддалений вплив на діяльність людини, її здоров'я і здоров'я її нащадків, називається...

39. Сферу існування живих організмів на Землі називають...

40. Наука про взаємини між живими організмами й середовищем їхнього існування називається...

41. Класифікація та систематизація явищ, процесів, інформації, об'єктів, які здатні завдати шкоди, називається...

42. Діяльність містить ряд обов'язкових психічних процесів і функцій, які забезпечують досягнення необхідного результату, до них відносяться...

43. Спрямованість психічної діяльності людини на певні предмети або явища дійсності називається...

44. Комплекс фізіологічних процесів запам'ятовування, збереження, наступного дізнання й відтворення того, що було в минулому досвіді людини, називається...

45. Стан психічної напруженості, викликаний труднощами, небезпеками, що виникають у людини при вирішенні важливого для неї завдання називається...

46. Спеціально організоване дослідження, засноване на чітких якісних і кількісних оцінках за

допомогою ранжирування, що дозволяє не тільки виявити, але й виміряти властиві людині властивості

для того, щоб зіставити їх з нормативами, що визначають придатність до даної професії, називається...

47. Простір (робоча зона), де перебуває людина в процесі розглянутої діяльності, називається...

48. Простір, у якому існують (постійно або періодично) небезпеки, називається...

49. Наука про закони взаємодії людини, машини й навколишнього середовища називається...

IV. Запишіть букви відповідей, які Ви вважаєте правильними

50. Методи підвищення рівня життєдіяльності людини:

- А) фізична культура;
- Б) централізація виробництв;
- В) психологічна профілактика;
- Г) раціональне харчування;
- Д) вживання психотропних речовин.

51. Задачі науки «Безпека життєдіяльності»:

- А) розробка методів прогнозування, виявлення та ідентифікації негативних факторів;
- Б) розробка методів прогнозування, виявлення та ідентифікації позитивних факторів;
- В) вивчення впливу негативних факторів на людину й навколишнє середовище;
- Г) розробка методів і способів захисту населення в умовах виникнення надзвичайних ситуацій;
- Д) вивчення впливу позитивних факторів на людину й навколишнє середовище.

52. Небезпечний фактор призводить до:

- А) смерті;
- Б) зниження працездатності;
- В) виникнення захворювання;
- Г) виникнення травми.

53. Шкідливий фактор призводить до:

- А) смерті;
- Б) зниження працездатності;
- В) виникнення захворювання;
- Г) виникнення травми.

54. Основні причини розвитку кризового положення в біосфері:
- А) демографічний вибух;
 - Б) зменшення населення;
 - В) урбанізація населення;
 - Г) науково-технічний прогрес;
 - Д) науково-технічний регрес.
55. Основними параметрами аналізаторів людини є:
- А) абсолютна чутливість;
 - Б) відносна чутливість;
 - В) діапазон чутливості;
 - Г) границі чутливості;
 - Д) амплітуда чутливості.
56. До заходів щодо підтримки оптимальної працездатності належать:
- А) режими праці та відпочинку;
 - Б) режими харчування й споживання води;
 - В) режими праці обладнання;
 - Г) заходи, що попереджають стомлення;
 - Д) заходи, що попереджають старіння.
57. Задачами ергономіки є:
- А) зменшення долі ручної праці в діяльності людини;
 - Б) вивчення функціональних можливостей людини;
 - В) пристосування техніки до людини;
 - Г) запобігання виникненню небезпечних ситуацій.
58. Електричні мережі з ізольованою нейтраллю мають наступну перевагу при застосуванні їх на практиці:
- А) безпечні при однофазному дотику людини;
 - Б) безпечні при двохфазному дотику людини;
 - В) небезпечні при будь-якому дотику людини.
59. Електричні мережі з глухо-заземленою нейтраллю мають наступні переваги при застосуванні їх на практиці:
- А) небезпечні при будь-якому дотику людини;
 - Б) безпечні при двохфазному дотику людини;
 - В) безпечні при однофазному дотику людини.
60. Напруга між двома точками, яких одночасно торкається людина, називається:
- А) крокова напруга;
 - Б) напруга дотику;
 - В) допустима напруга.

5. 2. Тести з цивільної оборони

I. Запишіть код (букву) відповіді, що ви вважаєте правильною

1. Норми радіаційної безпеки при проведенні рятувальних робіт:
 - А) 25 рад на добу;
 - Б) 50 рад на добу;
 - В) 50 рад на 10 доби.
2. Одиницями вимірювання еквівалентної дози є:
 - А) бер;
 - Б) кулон;
 - В) рентген.
3. Одиницями вимірювання потужності дози є:
 - А) рад;
 - Б) рад/годину;
 - В) рад/рік.
4. Норми радіаційної безпеки для населення, не пов'язаного по роботі з радіоактивними речовинами, є:
 - А) 25 рад на добу;
 - Б) 0,5 бер на рік;
 - В) 5 бер на рік.
5. Норми радіаційної безпеки для персоналу АЕС:
 - А) 25 бер на рік;
 - Б) 0,5 бер на рік;
 - В) 5 бер на рік.
6. Величини, які характеризують дію радіації на людину:
 - А) надлишковий тиск;
 - Б) доза, яка поглинена;
 - В) магнітуда.
7. Фактор, від якого залежить радіус зони дії детонаційної хвилі:
 - А) природа вибухової речовини;
 - Б) кількість тонн вибухової речовини;
 - В) ступень захищеності населення.

II. Перелічіть усі види зазначеного предмета (явища):

8. Надзвичайні ситуації за походженням класифікують на види: ...
9. Надзвичайні ситуації за масштабом класифікують на види: ...
10. Надзвичайні ситуації природного характеру класифікують на наступні види: .
11. Силами цивільної оборони є: ...
12. Для захисту населення та території від наслідків надзвичайних ситуацій є наступні способи: .
13. Розрізняють наступні види евакуації: ...
14. Фактори, які впливають на стійкість промислового об'єкту під дією ударної хвилі: ...

15. Основними заходами по підвищенню стійкості об'єкту є: ...
16. В світі в другій половині двадцятого сторіччя позначилися три глобальні тенденції в розвитку систем захисту населення: ...
17. Координацію діяльності центральних та місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування у сфері цивільного захисту здійснюють: ...
18. Основними завданнями цивільного захисту є: ...
19. Система цивільного захисту населення в Україні функціонує на чотирьох рівнях: ...
20. Єдина система цивільного захисту може функціонувати у 5 режимах:
21. Кількісно кожний землетрус характеризується 3 параметрами: ...
22. Для захисту від затоплення населених пунктів, господарських будівель, виробничих приміщень споруджують найпростіші захисні гідротехнічні споруди: ...
23. До метеорологічних небезпечних явищ, що бувають в Україні, належать: ...
24. Смерчі поділяються за місцем виникнення на такі 2 види: ...
25. Осередок ураження при вибуху газоповітряної суміші характеризується виникненням трьох зон: .

III. Доповніть твердження, написавши слово у відповідному падежі

26. Порушення нормальних умов життя і діяльності людей на об'єкті або території, спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом чи іншою небезпечною подією, яка призвела (може призвести) до загибелі людей та (або) значних матеріальних втрат, називається...
27. Територія чи акваторія, у межах якої розповсюджені або куди привнесені небезпечні радіоактивні, хімічні чи біологічні речовини в об'ємах, що створюють небезпеку для людей, сільськогосподарських тварин і рослин протягом визначеного часу, називається .
28. Стан, при якому внаслідок виникнення джерела техногенної надзвичайної ситуації на об'єкті, визначеній території або акваторії порушуються нормальні умови життя і діяльності людей, виникає загроза їх життю і здоров'ю, наноситься шкода майну, населенню, економіці та довкіллю, називається ...
29. Процес фізичних і хімічних перетворень речовин, що швидко протікає і супроводжується звільненням значної кількості енергії в обмеженому об'ємі, внаслідок чого в навколишньому просторі виникає і розповсюджується ударна хвиля, яка може призвести або призводить до виникнення техногенної надзвичайної ситуації, називається ...
30. Зона стисненого повітря, що поширюється з надзвуковою швидкістю від центра вибуху, викликаючи поразку людей, руйнування будинків, споруджень, техніки, називається ...

31. Катастрофічне щорічне затоплення території внаслідок тривалого підйому рівня води на місцевості, що прилягає до ріки, озера або водосховища, яке повторюється в один і той же період сезону, називається ...

32. Підземні поштовхи і коливання земної поверхні, що виникають внаслідок раптових зміщень і розривів у земній корі або верхній частині мантиї Землі, які передаються на великі відстані у виді пружних коливань, називаються .

33. Систему організаційних, інженерно-технічних, санітарно-гігієнічних, протиепідемічних та інших заходів, які здійснюються центральними і місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, підпорядкованими їм силами і засобами, підприємствами, установами та організаціями незалежно від форми власності, добровільними рятувальними формуваннями, що забезпечують виконання цих заходів з метою запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій, які загрожують життю та здоров'ю людей, завдають матеріальних збитків у мирний час і в особливий період, називають ...

34. Сукупність організаційно об'єднаних органів управління, сил та засобів, призначених для вирішення завдань щодо запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру та окремих їх наслідків, проведення пошукових, аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, називається ...

35. Міра загальної кількості енергії, що виділяється в результаті землетрусу у формі коливань земної кори та чисельно дорівнює десятковому логарифму максимального зміщення земної кори (в мікронах) за сейсмографом на відстані 100 кілометрів від епіцентру землетрусу, називається ...

36. Зміщення мас гірських порід вниз по схилу під дією сили земного тяжіння без втрати контакту з нерухомою основою на більш низький гіпсометричний рівень називається: ...

37. Відрив брил або мас гірських порід від схилу чи укусу гір або снігових (льодяних) мас та їх вільне падіння під дією сили тяжіння називається ...

38. Бурхливий потік води, грязі, каміння, який виникає несподівано під час великих злив або швидкого танення снігу, льодовиків у горах та їх сповзання в русла річок, називається ...

39. Рух повітряних мас з величезною швидкістю (до 50 м/с і більше) і руйнівною силою зі значною тривалістю називається ...

40. Довготривале перенесення великої кількості пилу і піску сильним вітром зі швидкістю більше 15 м/с і тривалістю від 10 до 24 годин, інколи більше доби, називається ...

41. Сильний вихор, який опускається з основи купчасто-дощової хмари у вигляді темної вирви чи хобота і має вертикальну вісь, невеликий поперечний перетин і дуже низький тиск у своїй центральній частині, називається ...

42. Шар щільного прозорого або матового льоду діаметром більше 20 міліметрів, що наростає на дротах, земній поверхні, деревах, будівлях,

предметах і техніці внаслідок замерзання крапель дощу, мряки або туману, називається .

43. Частинки льоду, різні за розмірами, формою, структурно неоднорідні, які випадають із шарувато-дощових хмар у теплий період року, називаються ...

44. Небезпечна подія техногенного характеру, що створює на об'єкті, території або акваторії загрозу для життя і здоров'я людей і приводить до руйнування будівель, споруд, обладнання і транспортних засобів чи завдає шкоди довкіллю, називається ...

45. Великомасштабна аварія чи інша подія, що призводить до тяжких, трагічних наслідків, називається ...

46. Об'єкти, на яких використовуються, виготовляються, переробляються, зберігаються або транспортуються небезпечні радіоактивні, хімічні й біологічні речовини, пожежовибухові, гідротехнічні й транспортні споруди, транспортні засоби, а також інші об'єкти, що створюють загрозу виникнення надзвичайної ситуації, називаються ...

47. Аварії з викидом радіоактивних речовин або іонізуючих випромінювань за межі, не передбачені проектом для нормальної експлуатації радіаційно небезпечних об'єктів, у кількостях понад установлену межу їх безпечної експлуатації, називаються ...

48. Електромагнітне випромінювання в ультрафіолетовій, видимій й інфрачервоній областях спектра називають ...

49. Кількість світлової енергії, що падає на одиницю поверхні, перпендикулярної напрямку випромінювання, називається ...

50. Кількість енергії іонізуючих випромінювань, яка поглинена одиницею маси опроміненого середовища, називається ...

IV. Запишіть букви відповідей, які ви вважаєте правильними

51. Фактори, які впливають на розмір зони хімічного зараження:

- А)погодні умови;
- Б) природа хімічної речовини;
- В)захищеність людини;
- Г) опромінювання персоналу.

52. Фактори, які впливають на розмір зони радіоактивного зараження:

- А) час доби;
- Б) ступень захищеності людини;
- В) кількість радіоактивної речовини;
- Г) час після аварії на об'єкті.

53. Фактори, які впливають на ступень руйнування об'єкта при дії ударної хвилі:

- А) погодні умови;
- Б) відстань до центру вибуху;
- В) структура об'єкта;
- Г) навчання персоналу.

54. Фактори, які впливають на стан людини при хімічному зараженні:

- А).вік людини;
- Б) фах людини;
- В) захищеність людини;
- Г) природа хімічної речовини.

6. ВИМОГИ ДО НАПИСАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

6. 1. Порядок виконання контрольних завдань

Контрольні завдання виконуються студентами самостійно у поза навчальний час згідно з цими методичними вказівками. Необхідні консультації студенту надає викладач під – час установчої лекції та індивідуальних звернень, або під час консультацій. Завдання передбачають вирішення трьох питань з даної дисципліни за варіантом, що визначає викладач (або за останньою цифрою залікової книжки) та розв'язання однієї задачі. Контрольні роботи виконуються студентами на комп'ютері, на аркушах паперу формату А – 4. Параметри сторінок: верхнє, нижнє і праве поле – 2,0см, лівє поле – 3,0см; шрифт – звичайний, кегель – 14. Контрольна робота виконується чітко і розбірливо на 20–22 аркушах з полями для зауважень викладача - рецензента.

Титульний аркуш виконують таким чином: зверху посередині робиться напис «Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України», під ним «Харківська національна академія міського господарства», в центрі аркуша посередині «Контрольна робота з курсу «Безпека життєдіяльності» № варіанта»; нижче наводиться повністю група, курс, факультет, та П.І.Б. виконавця роботи, а також П.І.Б. викладача, який перевірів контрольну роботу (зразок додається, сторінка 38). Матеріали роботи підшивають у пластиковий прозорий швидкозшивач і не пізніш як за 15 днів до початку сесії здають і реєструють на кафедрі, де навчаються.

Якщо робота виконана неправильно, викладач повертає її студентові на доопрацювання. При правильному виконанні контрольної роботи на титульному аркуші викладачем робиться відповідний запис про допуск її до захисту. Підсумковий контроль з дисципліни проводиться у формі іспиту або заліку. До іспиту та заліку допускаються ті студенти, які виконали та захистили контрольну роботу, а також успішно пройшли курс практичних занять.

Розділи і підрозділи повинні мати заголовки. Пункти і підпункти можуть мати заголовки. Заголовки структурних елементів і заголовки розділів слід розташовувати посередині рядка і друкувати великими літерами без крапки в кінці, не підкреслюючи. Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів слід починати з абзацного відступу і друкувати маленькими літерами, крім першої великої, не підкреслюючи, без крапки в кінці.

Абзацний відступ повинен бути однаковим упродовж усього тексту і дорівнювати п'яти знакам. Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою. Перенесення слів у заголовку розділу не допускається.

Відстань між заголовком і подальшим чи попереднім текстом має бути не менше, ніж два рядки.

Не допускається розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту в нижній частині сторінки, якщо після неї розміщено тільки один рядок тексту. Сторінки слід нумерувати арабськими цифрами, додержуючись наскрізної нумерації упродовж усього тексту. Номер проставляють посередині сторінки внизу, починаючи з 3. Титульний лист включають до загальної нумерації сторінок. Номер сторінки на титульному аркуші не проставляють. Зразки першої, другої та останньої сторінок з вихідними даними наведені в додатку. Ілюстрації, таблиці та малюнки, розміщені на окремих сторінках, включають до загальної нумерації сторінок.

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти слід нумерувати арабськими цифрами. Підрозділи повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 і т. д.

Формули слід нумерувати наскрізною нумерацією, якщо робота невелика за обсягом. Номер формули зазначають на рівні формули в дужках у крайньому правому положенні на рядку. Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, що входять до формули, слід наводити безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони наведені у формулі. Посилання на джерела слід позначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками. Після кожного завдання повинна бути вказана використана література.

6. 2. Структура виконання контрольної роботи

1. Зміст (1 сторінка)

(Перелік заголовків рубрик у контрольній. Заголовки змісту повинні точно повторювати заголовки в тексті. Скорочувати заголовки в змісті або давати їх в іншій редакції не дозволяється).

2. Вступ (1 сторінка)

(Передмова. Вона повинна відповідати таким основним вимогам: характеризувати роль і значення дисципліни у підготовці фахівця, показати основні завдання, що стоять перед студентом при вивченні цієї дисципліни).

3. Основний текст (5-6 сторінок на кожне з трьох запитань)

(Подання матеріалу в контрольній роботі – це дидактично та методично оброблений і систематизований навчальний матеріал. Він має характеризуватися об'єктивністю, науковістю та чіткою логічною послідовністю).

4. Обов'язкові та додаткові задачі, приклади (1 сторінка)

5. Додатково – інформаційні дані для розв'язання задач (1 сторінка)

(Це – таблиці, схеми тощо. Додатки є важливим засобом збагачення змісту контрольної роботи. У вигляді додатків доцільно давати різні матеріали, що

доповнюють основний текст. Недопустимо включати до контрольної додатки, що не мають безпосереднього відношення до теми контрольної роботи).

6. Бібліографічний список (1 – 2 сторінки)

(Тут мають бути наведені джерела, з яких отримано фактичний матеріал, що вказуються у відповідних посиланнях та в бібліографічному списку. У бібліографічному списку необхідно вказати основну використану й рекомендовану літературу для поглибленого вивчення курсу. Основними елементами бібліографічного опису є прізвища автора, назва твору, місце випуску, назва видавництва, рік випуску, кількість сторінок).

6. 3. Питання для виконання контрольних робіт з курсу БЖД+ЦО

1. Анатомо-фізіологічна будова людини.
2. Глобальна екологія. Біосфера.
3. Загальні закономірності природних стихійних лих.
4. Людський фактор у сучасному автоматизованому виробництві.
5. Охорона природи і природних ресурсів.
6. Психогенія в екстремальних умовах.
7. Професійні захворювання.
8. Гігієна праці.
9. Проблема гуманізму в сучасній філософії.
10. Якість навколишнього природного середовища і її нормування.
11. Характеристика електромагнітних випромінювань і їхній вплив на здоров'я людини.
12. Екологія рослин.
13. Екологічні наслідки бойових дій.
14. Мозок і свідомість.
15. Творчість і діалектика.
16. Норми радіаційної безпеки.
17. Засоби захисту органів подиху.
18. Види, будова та призначення сховищ.
19. Одиниця виміру іонізуючих випромінювань і їхня характеристика.
20. Протирадіаційні укриття.
21. 3-я Женевська Конвенція «Про поведінку з військовополоненими».
22. Вогнестійкість будинків і споруджень.
23. 4-а Женевська Конвенція «Про захист цивільного населення під час війни».
24. Знезараження від РР, ОР, СДОР і БЗ території, техніки, приміщень, продуктів харчування.
25. Методика розрахунку можливих економічних та матеріальних втрат, що можуть бути завдані надзвичайними ситуаціями.
26. Стійкість роботи об'єкта господарювання в надзвичайних ситуаціях.
27. Історія розвитку міжнародного гуманітарного права.
28. Інфекційні хвороби, їхня профілактика і міри боротьби з ними.
29. Чорнобиль: події й уроки.
30. Радіаційна стійкість матеріалів.

	Номер варіанта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Питання	1,19,30	2, 18, 29	3, 17, 27	7, 11, 22	9, 16, 20	6, 15, 26	10, 14, 24	4, 13, 21	5, 12, 23	8, 28 , 25

Варіанти задач

Варіант 1. Задача. Визначити ризик загибелі людини в дорожньо-транспортних подіях, якщо за 5 років в місті загинуло в дорожньо-транспортних подіях 50 чоловік. Чисельність населення в місті складає 7000000 чоловік.

Варіант 2. Задача. Визначити кількість об'єктів, якими може управляти оператор за умови, що при цьому будуть забезпечені нормальні умови для його діяльності. Початкові дані: автоматизована система, в якій задача оператора – прийом, обробка і подальша передача повідомлень. Щільність потоку повідомлень від одного об'єкту – 5 повідомлень в час. На обробку одного повідомлення оператор витрачає в середньому 1,5 хвилини. Інформація втрачає сенс («старіє») через 5,5 хвилин після надходження її до оператора.

Варіант 3. Задача. Визначити коефіцієнт ергономічності роботи по введенню інформації з паперового носія в електронні таблиці. Тривалість елементів операції наступна:

- набір одного знаку на клавіатурі з контролем – 0,62 с;
- перемикання уваги зорового аналізатора – 0,1 с;
- пошук букв і цифр в таблиці – 0,3 с;
- визначення сигналу – 0,4 с.

Варіант 4. Задача. Визначити кількість викидів оксиду ванадію при спалюванні 2000000 т мазуту на рік. Вміст сірки в паливі – 2 %.

Варіант 5. Задача. Визначити максимальну приземну концентрацію шкідливих речовин в атмосфері, якщо викиди оксидів сірі і азоту складають відповідно 1655 і 109,9 г/с. Повна витрата димових газів рівна 670 м³/с. Висота труби – 150 м. Різниця температур газів, що викидаються, і повітря – 80°C. Місцеположення джерела викиду - Україна.

Варіант 6. Задача. Оцінити негативний вплив промислового об'єкту на навколишнє середовище, якщо приземні концентрації пилу, оксидів сірі і азоту, обумовлені даним джерелом забруднення, відповідно дорівнюють 0,05 мг/м³; 0,37 мг/м³ і 0,045 мг/м³.

Варіант 7. Задача. Визначити, на якому підприємстві робота по профілактиці травматизму організована краще. Перше підприємство: кількість працюючих 400 чоловік, за 5 років зафіксовано 10 нещасних випадків із загальним числом днів непрацездатності 22. Друге підприємство: кількість працюючих 2000 чоловік, за 5 років зафіксовано 40 нещасних випадків із загальним числом днів непрацездатності 100. Оцінку привести на підставі річних показників травматизму.

Варіант 8. Задача. Визначити тип і необхідну кількість первинних засобів пожежегасінні. Обчислювальний зал (площа 1200 м²) знаходиться в адміністративному корпусі підприємства.

Варіант 9. Задача. Розрахувати схему загального рівномірного освітлення методом світлового потоку в приміщенні механічного цеху. Розміри приміщення: довжина $A = 120$ м, ширина $B = 80$ м, висота підвісу світильників $H_p = 10$ м. Коефіцієнт відбиття стелі $p_n = 50$ %, стін $p_c = 30$ %. Для освітлення використані світильники типу «глибоковипромінювач».

Варіант 10. Задача. На об'єкті, на відкритій місцевості, зруйнувалася обвалована ємність, що містить 50 т хлору. Метеоумови: напів'ясно, день, вітер 3 м/с. Визначити розміри й площу зони хімічного зараження.

За даними рисунка 1 до задачі 10 ступінь вертикальної стійкості повітря при даних метеоумовах – це ізотермія.

Швидкість вітру, м/с	Ніч			День		
	Ясно	Напівясно	Хмарно	Ясно	Напівясно	Хмарно
До 0,5	Інверсія			Конвекція		
0,6...2	Ізотермія			Ізотермія		
2,1...4						
Більш 4	Ізотермія			Ізотермія		

Рис. 10. 1 – Ступеня вертикальної стійкості

По таблиці 10. 1 треба визначити глибину поширення зараженого повітря $\Gamma = 16$ км; (за умовою завдання місцевість відкрита, для закритої місцевості варто користуватися таблицею 10. 2)

Таблиця 10. 1 – Глибина поширення хмари зараженого повітря із вражаючими концентраціями СДОР на відкритій місцевості, км
(ємності не обваловані, швидкість вітру 1 м/с)

Найменування СДОР	Кількість СДОР у ємності, т					
	5	10	25	50	75	100
	<i>При інверсії</i>					
Хлор, фосген	23	49	80	100	120	140
Аміак	3,5	4,5	6,5	9,5	12	15
Сірчистий ангідрид	4	4,5	7	10	12,5	17,5
Сірководень	5,5	7,5	12,5	20	25	62
	<i>При ізотермії</i>					
Хлор, фосген	4,6	7	11,5	16	19	21
Аміак	0,7	0,9	1,3	1,9	2,4	3
Сірчистий ангідрид	0,8	0,9	1,4	2	2,5	3,5
Сірководень	1,1	1,5	2,5	4	5	8,8
	<i>При конвекції</i>					
Хлор, фосген	1	1,4	1,96	2,4	2,85	3,15
Аміак	0,21	0,27	0,39	0,5	0,62	0,66
Сірчистий ангідрид	0,24	0,27	0,42	0,52	0,65	0,77
Сірководень	0,33	0,45	0,65	0,88	1,1	1,5

Таблиця 10. 2 – Глибина поширення хмари зараженого повітря із вражаючими концентраціями СДОР на відкриті місцевості, км
(ємності не обваловані, швидкість вітру 1 м/с)

Найменування СДОР	Кількість СДОР у ємності, т					
	5	10	25	50	75	100
	<i>При інверсії</i>					
Хлор, фосген	6,57	14	22,8	41,1	48,8	54
Аміак	1	1,28	1,85	2,71	3,4	4,3
Сірчистий ангідрид	1,14	1,28	2	2,85	3,57	5
Сірководень	1,57	2,14	3,57	5,71	7,14	17,6
	<i>При ізотермії</i>					
Хлор, фосген	1,31	2	3,28	4,57	5,43	6
Аміак	0,2	0,26	0,37	0,54	0,68	0,86
Сірчистий ангідрид	0,23	0,26	0,4	0,57	0,71	1,1
Сірководень	0,31	0,43	0,71	1,14	1,43	2,51
	<i>При конвекції</i>					
Хлор, фосген	0,4	0,52	0,72	1	1,2	1,32
Аміак	0,06	0,08	0,11	0,16	0,2	0,26
Сірчистий ангідрид	0,07	0,08	0,12	0,17	0,21	0,3
Сірководень	0,09	0,13	0,21	0,34	0,43	0,65

Примітки до таблиць 10. 1 і 10. 2:

1 При швидкості вітру більше 1 м/с застосовуються поправочні коефіцієнти, що мають наступні значення:

Швидкість вітру, м/с	1	2	3	4	5	6
	<i>Поправочний коефіцієнт</i>					
При інверсії	1	0,6	0,45	0,38	-	-
При ізотермії	1	0,71	0,55	0,5	0,45	0,41
При конвекції	1	0,7	0,62	0,55	-	-

2. Для обвалованих ємностей зі СДОР глибина поширення хмари зараженого повітря зменшується в 1,5 рази.

Пояснення. Якщо у студента 1 – й варіант контрольної роботи, то він дає письмову відповідь на запитання 1 (Анатомо-фізіологічна будова людини), 19 (Одиниця виміру іонізуючих випромінювань і їхня характеристика), 30 (Радіаційна стійкість матеріалів), а також розв'язує задачу 1 к своєму варіанту.

У випадку незадовільної оцінки з контрольної роботи студент зобов'язаний переробити або доробити завдання згідно з зауваженнями викладача. Тільки після цього він допускається до заліку або іспиту.

ЗРАЗОК ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ,
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ**

**Харківська національна академія
міського господарства**

КОНТРОЛЬНА РОБОТА
з дисципліни
«БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ЦИВІЛЬНА ОБОРОНА»

Роботу виконав(а)
Студент (ка)
Спеціальність:
Варіант

Роботу прийняв:
_____ (Ф.І.Б.)

2012

Список використаних джерел

1. Желібо Є. П., Заверуха Н. М., Зацарний В. В. Безпека життєдіяльності: Навч. посібник — К.: Каравела, 2002. — 327с.
2. Лушкін В. А., Торкатюк В. І., Коржик Б. М., Ачкасов А. Є., Ніколаєнко Л. Ф. Безпека життєдіяльності: Навч. посібник — Житомир, 2001. — 672с.
3. Скобло Ю. С., Соколовська Т. Б., Мазоренко Д. І., Тіщенко Л. М., Троянов М. М. Безпека життєдіяльності: Навч. посібник — Львів: Афіша, 2000. — 255с.
4. Джигирей В. С., Житецький В. І. Безпека життєдіяльності: Навч. посібник — Львів: Афіша, 2000.—255с.
5. Пістун І. П. Безпека життєдіяльності: Навч. посібник — Суми, 1999. — 301с.
6. Пішак В. П., Радько М. М., Воробйов О. О. Безпека життєдіяльності: Підручник / за редакцією Радька М. М. — Чернівці: Книги — ХХІ, 2007. — 360 с.
7. Андронов В. А. Безпека життєдіяльності: посібник для самостійної роботи студентів / В. А. Андронов. — Х.: ХОГО «НЕТ» «Екоперспектива», 2007. — 304 с.
8. Бедрій Я. І. Безпека життєдіяльності: навч. посібник / Я. І. Бедрій. — К.: Кондор, 2009. — 286 с.
9. Безопасность жизнедеятельности: конспект лекций / под ред. С. В. Белова. — М.: Высш. шк., 1992. — 198 с.
10. Безпека життєдіяльності: навчальний посібник / О. С. Баб'як, О. М. Сітенко, Ф. В. Ківа, І. В. Капусник і ін. — Х.: Ранок, 2000. — 304 с.
11. Дементий Л. В. Охрана труда в автоматизированном производстве. Обеспечение безопасности труда Л. В. Дементий, А. Л. Юсина. — Краматорск : ДГМА, 2007. — 300 с. — ISBN 978-966-379-163-0).

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Методичні вказівки
до самостійного вивчення дисципліни

«Безпека життєдіяльності та цивільна оборона»

(для студентів заочної форми навчання освітньо-кваліфікаційного рівня
бакалавр напряму підготовки 6.050701 – «Електротехніка та
електротехнології»)

Укладач: **ПАШКОВ** Володимир Іванович

Відповідальний за випуск *Т. А. Пушкар*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання: *І. В. Волосожарова*

План 2012, поз. 646М

Підп. до друку 15.08.12 р.
Друк на ризографі
Зам. №

Формат 60×84/16
Ум. друк. арк. 2,4
Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:
Харківська національна академія міського господарства
вул. Революції, 12, м. Харків, 61002
Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 4064 від 12.05.2011р.