

**Кафедра пожежної профілактики в населених пунктах
Національного університету цивільного захисту України**

ПРОТИПОЖЕЖНЕ ВОДОПОСТАЧАННЯ

**Методичні вказівки
з організації самостійної роботи при вивченні дисципліни
для здобувачів вищої освіти
за спеціальністю 261 «Пожежна безпека»**

Харків 2017

Підготовлено до друку за рішенням
засідання кафедри пожежної профілактики
в населених пунктах НУЦЗ України
Протокол № 8 від 18.04.2017 р.

Укладачі: О.А. Петухова, С.А. Горносталь, А.М. Чернуха.

Рецензент: Ю.В. Уваров, кандидат технічних наук, доцент, начальник науково-методичного центру навчальних закладів сфери цивільного захисту

Протипожежне водопостачання: методичні вказівки з організації самостійної роботи при вивченні дисципліни для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 261 «Пожежна безпека» / Укладачі: О.А. Петухова, С.А. Горносталь, А.М. Чернуха. – Х.: НУЦЗУ, 2017. – 13 с.

У методичних вказівках викладено мету та завдання вивчення дисципліни «Протипожежне водопостачання», зміст дисципліни, а також перелік питань та літературних джерел для самостійної підготовки.

Відповідальний за випуск: О.А. Петухова

ЗМІСТ

МЕТА ЗА ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ	4
ВКАЗІВКИ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ.....	5
СКЛАД ТА ОБ'ЄМ ДИСЦИПЛІНИ	6
Модуль 1. Насосно-рукавні системи.....	6
Питання для самоконтролю та підготовки до іспиту.....	6
Типові задачі для підготовки до іспиту	6
Модуль 2. Протипожежне водопостачання населених пунктів та виробничих об'єктів.....	7
Питання для самоконтролю та підготовки до іспиту.....	8
Типові задачі для підготовки до іспиту	9
Модуль 3. Внутрішній протипожежний водопровід.....	9
Питання для самоконтролю та підготовки до іспиту.....	10
Типові задачі для підготовки до іспиту	11
Модуль 4. Організація контролю за проектуванням та станом систем протипожежного водопостачання.....	11
Питання для самоконтролю та підготовки до іспиту.....	11
Типові задачі для підготовки до іспиту	12
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	13

МЕТА ЗА ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення дисципліни «Протипожежне водопостачання» є підготувати фахівців, здатних використовувати професійно профільовані знання й практичні навички в галузі профілактичної роботи; застосовувати вимоги нормативних документів з питань пожежної безпеки під час виконання експертизи проектно-кошторисної документації.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Протипожежне водопостачання» навчити майбутніх фахівців орієнтуватися в усіх питаннях проектування та експлуатації, розрахунку та перевірки всіх елементів систем внутрішнього та зовнішнього протипожежного водопостачання, розрахунку насосно-рукавних систем, питаннях організації та проведення випробувань водопровідних мереж на водовіддачу, а також перевірки проектів в частині протипожежного водопостачання; вивчення вимог нормативних документів щодо елементів систем протипожежного водопостачання та надання навичок їх застосовування при визначенні параметрів цих систем для конкретних умов експлуатації; оволодіння методами розрахунку систем зовнішнього та внутрішнього протипожежного водопостачання.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен

знати:

– вимоги нормативних документів щодо систем протипожежного водопостачання будівель та споруд, населених пунктів, промислових та інших об'єктів;

– методи розрахунку насосно-рукавних систем;

– методи розрахунку систем зовнішнього та внутрішнього протипожежного водопостачання;

– методи перевірки проектних рішень та якості експлуатації діючих систем з метою встановлення порушень нормативних вимог до систем протипожежного водопостачання;

– методи та порядок випробувань водопровідних мереж на водовіддачу;

вміти:

– проводити вибір схем насосно-рукавних систем та виконувати їх розрахунок;

– застосовувати вимоги нормативних документів з питань проектування, будівництва та експлуатації систем протипожежного водопостачання;

– виконувати розрахунок необхідних параметрів мереж та споруд протипожежного водопостачання;

– виконувати гідравлічний розрахунок зовнішніх та внутрішніх мереж протипожежного водопостачання, в тому числі з метою перевірки їх працездатності;

– проводити перевірку та експертизу проектів систем протипожежного водопостачання з оформленням результатів;

– проводити випробування водопровідних мереж на водовіддачу з оформленням результатів.

ВКАЗІВКИ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Самостійна робота над навчальним матеріалом включає: вивчення матеріалу за підручником, розбір прикладних завдань і рекомендацій. Така робота проводиться одночасно з прослуховуванням лекцій за основними темами дисципліни. Крім того для одержання усної консультації, можна звернутися до викладача із запитаннями. Однак треба пам'ятати, що тільки при систематичній і наполегливій самостійній роботі допомога викладачів буде досить ефективною.

При роботі з літературою важливо робити посилання на використану літературу, тоді в разі необхідності можна знову звернутися до проробленої теми. Вивчаючи матеріал за підручником, рекомендовано переходити до наступного питання тільки після правильного розуміння попереднього, записуючи в конспект основні визначення й поняття. На полях конспекту варто записувати запитання для одержання консультації викладача. Особливу увагу необхідно звертати на визначення основних понять. Здобувач вищої освіти повинен докладно розбирати приклади, що пояснюють такі визначення, і вміти будувати аналогічні приклади самостійно. Необхідно пам'ятати, що кожне нове визначення, положення, метод, принцип будуються на основі фізичних законів. Корисно становити блок-схеми за структурою визначень.

Письмове оформлення роботи має важливе значення. Записи повинні бути зроблені чисто, акуратно й розташовані в певному порядку. Гарне зовнішнє оформлення конспекту за вивченим матеріалом не тільки привчить здобувача вищої освіти до необхідного в роботі порядку, але й дозволить йому уникнути численних помилок, які відбуваються через недбалі безладні записи. Висновки, отримані у вигляді визначень, формул рекомендується в конспекті підкреслювати або обводити рамкою, щоб при перечитуванні конспекту вони виділялися й краще запам'ятовувалися.

Після вивчення певної теми за підручником й розбору практичних прикладів рекомендується відтворити по пам'яті визначення, формулювання й докази. Запитання для самоперевірки, наведені в методичних вказівках для самостійної роботи, поставлені з метою допомогти в повторенні, закріпленні й перевірці міцності засвоєння вивченого матеріалу. Якщо буде потреба необхідно ще раз уважно проробити матеріал підручника, розібрати приклади й рекомендації. Іноді недостатність засвоєння того або іншого питання з'ясується тільки при вивченні подальшого матеріалу. У цьому разі треба повторити недостатньо засвоєний розділ. Якщо в процесі роботи над вивченням теоретичного матеріалу виникають питання, з'ясувати які самостійно не вдається (неясність термінів, формулювання причинно-наслідкових зв'язків), то здобувач вищої освіти може звернутися до викладача для одержання від нього необхідної консультації. При цьому він повинен точно вказати, які має труднощі.

Якщо здобувач вищої освіти не розібрався в теоретичних поясненнях у підручнику, то потрібно вказати, який це підручник, рік його видання й сторінку, де є це питання, що йому не ясне, і що саме його утрудняє. За консуль-

тацією варто звертатися й при сумніві в правильності відповідей на запитання для самоперевірки. Питання, які винесено на самостійне розглядання, приведено в нижче викладених вказівках. Здобувачам вищої освіти пропонується користуватися списком основної і додаткової літератури. За кожною темою і теоретичному питанню пропонується декілька джерел. Залежно від наявності в тій чи іншій бібліотеці вказаної літератури, здобувач вищої освіти може знайти необхідний матеріал із декількох.

СКЛАД ТА ОБ'ЄМ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1. Насосно-рукавні системи

Тема 1.1. Насосно-рукавні системи.

Стислі відомості про насоси, їх класифікація. Схеми і принцип дії насосів. Основні параметри насосів. Класифікація та принцип дії відцентрових насосів. Характеристики відцентрових насосів. Робота насосів на мережу. Визначення напору насоса. Визначення подачі насосу по заданому напору. Схеми насосно-рукавних систем. Втрати напору у пожежних рукавах. Розрахунок основних схем насосно-рукавних систем. Схеми подачі води на лафетні стволи та умови їх застосування. Розрахунок насосно-рукавної системи при подачі води на лафетні стволи при паралельній та послідовній роботі насосів: визначення подачі насосів; визначення витрати води зі ствола; визначення кількості насосів.

[5, 6, 7, 8]

Питання для самоконтролю та підготовки до іспиту

1. Класифікація та основні характеристики насосів (подача, напір, потужність, коефіцієнт корисної дії, вакуумметрична та геометрична висота всмоктування).
2. Схема відцентрового насосу та статичні характеристики відцентрових насосів.
3. Робота відцентрових насосів на зовнішню мережу (одного насоса; при паралельній роботі двох насосів; при послідовній роботі двох насосів). Визначення робочої точки насосу.
4. Основні схеми та гідравлічний розрахунок насосно-рукавних систем.
5. Схеми та гідравлічний розрахунок насосно-рукавних систем при подачі води на лафетні стволи.

Типові задачі для підготовки до іспиту

1. Визначити необхідний напір насоса для одержання струменя з заданим радіусом компактної частини, якщо вода до місця пожежі подається по заданій рукавній системі.
2. Для гасіння пожежі на торф'яному масиві введено в дію три робочі рукавні лінії з заданими характеристиками, що приєднуються до магістра-

льної лінії з заданими характеристиками. Визначити витрату води та напір насоса, якщо з заданої робочої лінії подається струмінь з заданим радіусом компактної частини.

3. Визначити максимально можливу довжину магістральної лінії, якщо з заданої робочої лінії необхідно одержати струмінь з заданою витратою води. Задана характеристика змішаної рукавної системи. Заданий напір насоса.

4. Визначити опір рукавної системи при змішаному з'єднанні рукавів із заданими характеристиками.

5. Визначити опір рукавної системи при паралельному з'єднанні двох рукавних ліній з заданими характеристиками.

Модуль 2. Протипожежне водопостачання населених пунктів та виробничих об'єктів

Тема 2.1. Режими водопостачання для населених пунктів та виробничих об'єктів.

Класифікація систем водопостачання. Схеми водопостачання населених пунктів. Основні схеми водопостачання виробничих об'єктів: прямоточні, оборотні, з послідовним використанням води. Схеми протипожежного водопостачання малих населених пунктів. Вимоги нормативних документів щодо витрат води на пожежогасіння. Визначення витрат води на зовнішнє пожежогасіння та кількості одночасних пожеж у населеному пункті. Визначення кількості одночасних пожеж при об'єднаному водопроводі населеного пункту та промислового об'єкту.

[1, 2, 5, 6, 7, 8, 9]

Тема 2.2. Гідравлічний розрахунок водопровідних мереж.

Порядок, мета та особливості гідравлічного розрахунку водопровідних мереж тупикової та кільцевої конфігурації. Перший та другий закони Кірхгофа. Визначення діаметрів труб та втрат напору на ділянках і в мережі в цілому. Перевірка мереж на пропуск нормативних витрат води на пожежогасіння.

[1, 2, 5, 6, 7, 8, 9]

Тема 2.3. Ємнісні споруди.

Пожежні резервуари та резервуари чистої води, їх призначення та влаштування у відповідності з вимогами нормативних документів. Розрахунок об'єму резервуарів: загального, регулюючого та недоторканого. Конструкція резервуарів. Способи збереження недоторканного запасу води та його поповнення у резервуарах. Способи забору води з резервуарів. Водонапірні башти, призначення та основні конструктивні елементи. Розрахунок об'єму бака водонапірної башти: недоторканого пожежного запасу води та регулюючого об'єму. Розрахунок висоти водонапірної башти. Способи збереження недоторканого пожежного запасу води у баках водонапірних башт. Способи забору пожежного запасу води з водонапірних башт.

[1, 2, 5, 6, 7, 8, 9]

Тема 2.4. Вибір параметрів роботи насосних станцій.

Класифікація насосних станцій. Вибір типа насосних станцій, характеристик та основних конструктивних параметрів насосів. Забезпечення надійної роботи насосних станцій та їх пожежної безпеки.

[1, 2, 5, 6, 7, 8, 9]

Тема 2.5. Безводопровідне водопостачання.

Вимоги до влаштування безводопровідного водопостачання. Водоймища-копані та способи їх гідроізоляції (асфальтобетонне облицювання, бетонне облицювання, кам'яне облицювання, глиняна одежа, кольматація ґрунту, солонцювання ґрунту, вапнування ґрунту, облицювання синтетичною плівкою). Водоймища-резервуари. Споруди для забору води на пожежогасіння з природних вододжерел. Експлуатація та випробування на герметичність елементів без водопровідного водопостачання.

[2, 5, 7, 8]

Питання для самоконтролю та підготовки до іспиту

1. Класифікація систем водопостачання (за надійністю подачі води; за призначенням; за тиском; за видом джерела водопостачання; за способом подачі води; за кількістю об'єктів, що обслуговуються).
2. Схеми водопостачання населених пунктів: з використанням поверхневих вододжерел; зонних систем зовнішнього водопостачання. Надати характеристику кожного елементу цих схем.
3. Схема водопостачання населеного пункту з використанням підземних вододжерел. Надати характеристику кожного елементу схеми.
4. Схеми водопостачання населених пунктів: з декількома джерелами водопостачання; систем місцевого водопостачання. Надати характеристику кожного елементу цих схем.
5. Схеми водопостачання малих населених пунктів та промислових підприємств (прямоточні, зворотні, послідовні). Надати характеристику кожного елементу цих схем.
6. Визначення нормативних витрат води на господарсько-питні, виробничі та протипожежні потреби населених пунктів та промислових підприємств. Визначення розрахункових витрат води для проектування об'єднаних систем зовнішнього водопостачання.
7. Вільні напори у системах протипожежного водопостачання (низького та високого тиску). Вимоги правил пожежної безпеки в Україні до влаштування зовнішніх протипожежних водопроводів.
8. Гідравлічний розрахунок зовнішньої мережі тупикової конфігурації. Перший закон Кірхгофа.
9. Гідравлічний розрахунок зовнішньої мережі кільцевої конфігурації. Перший та другий закони Кірхгофа.

10. Проектування резервуарів чистої води. Розрахунок недоторканного запасу води в резервуарі чистої води. Вимоги правил пожежної безпеки в Україні до влаштування та експлуатації резервуарів чистої води.

11. Визначення типового резервуару чистої води. Способи збереження недоторканного запасу води в резервуарах чистої води. Способи забору води з резервуарів чистої води.

12. Проектування водонапірних башт. Вимоги правил пожежної безпеки в Україні до влаштування та експлуатації водонапірних башт.

13. Визначення висоти водонапірної башти. Способи забору води з водонапірних башт.

14. Класифікація насосних станцій. Вимоги нормативних документів (ДБН, ППБУ) до обладнання насосних станцій та їх експлуатації.

15. Забезпечення надійної роботи насосних станцій. Вимоги правил пожежної безпеки в Україні до насосних станцій.

16. Влаштування штучних водоймищ (копанів, резервуарів). Способи гідроізоляції водоймищ. Порядок проведення випробувань на герметичність.

17. Способи забору води з природних вододжерел. Вимоги до природних водоймищ (ставків, річок), що використовуються як вододжерела для потреб пожежогасіння.

18. Влаштування водоймищ-ставків. Типи та конструкція гребель.

Типові задачі для підготовки до іспиту

1. Визначити необхідний об'єм баку водонапірної башти, якщо вона забезпечує збереження води на пожежогасіння заданої будівлі.

2. Визначити необхідний об'єм пожежного резервуару, якщо він забезпечує збереження води на пожежогасіння заданої будівлі.

3. Визначити тип та кількість насосів для насосної станції, що повинна забезпечити подачу води з заданими витратами та напором до зовнішньої мережі об'єднаного водопроводу на господарсько-питні потреби, та з заданими витратами та напором – на пожежогасіння.

4. Зовнішня водопровідна мережа має заданий діаметр та подає воду на господарсько-питні потреби у заданій кількості. Перевірте вірність визначення діаметру труб та можливість цієї мережі подати воду на пожежогасіння заданої будівлі.

Модуль 3. Внутрішній протипожежний водопровід

Тема 3.1. Внутрішній протипожежний водопровід.

Призначення, класифікація та основні елементи внутрішнього водопроводу. Вимоги норм до влаштування внутрішніх протипожежних водопроводів. Витрати води на внутрішнє пожежогасіння. Необхідні напори для внутрішніх водопроводів. Умови вибору схем внутрішніх протипожежних водопроводів: без підвищувальних установок, з пожежними насосами-підвищувачами, з водонапірним баком та насосами, з пневматичною установкою та насосами, з запасним резервуаром. Визначення умов розташування та кількості пожежних кран-комплектів. Гідравлічний розрахунок та вибір схе-

ми внутрішнього протипожежного водопроводу.

[1, 5, 6, 7, 8, 10]

Тема 3.2. Спеціальні внутрішні протипожежні водопроводи.

Особливості розрахунку і влаштування внутрішнього протипожежного водопроводу будівель висотою понад 47 м. Схеми зонних внутрішніх протипожежних водопроводів. Особливості влаштування протипожежних водопроводів у будівлях з масовим перебуванням людей (на прикладі театрів). Заходи по забезпеченню надійної роботи внутрішніх протипожежних водопроводів.

[1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10]

Питання для самоконтролю та підготовки до іспиту

1. Класифікація та основні складові систем внутрішнього протипожежного водопроводу.
2. Вимоги нормативних документів щодо кількості, місця розташування та обладнання пожежних кран-комплектів.
3. Гідравлічний розрахунок системи внутрішнього протипожежного водопроводу.
4. Схеми внутрішнього протипожежного водопроводу та вимоги до їх вибору.
5. Матеріали трубопроводів та способи прокладки внутрішніх мереж. Водопровідна арматура та прилади (вентилі, засувки, зворотні клапани, регулятори тиску, пожежні кран-комплекти, вводи, водоміри) що використовуються в системах внутрішнього протипожежного водопроводу.
6. Схеми внутрішніх протипожежних водопроводів висотних будівель. Умови розділення внутрішньої мережі на зони по вертикалі.
7. Складові систем зонного водопостачання висотних будівель та вимоги нормативних документів до них. Джерела водопостачання для таких систем.
8. Влаштування водонапірних баків та гідропневмоустановок в висотних будівлях. Порядок введення в дію. Вимоги норм до розташування.
9. Вимоги нормативних документів до влаштування внутрішнього протипожежного водопроводу будівель з масовим перебуванням людей (на прикладі театральних-видовищних підприємств).
10. Нормативні витрати води та напори в системах внутрішнього протипожежного водопроводу будівель з масовим перебуванням людей (на прикладі театральних-видовищних підприємств) та вимоги норм до елементів, що їх забезпечують.
11. Вимоги нормативних документів (ДБН, ППБУ) до влаштування насосних станцій внутрішнього протипожежного водопроводу висотних будівель та з масовим перебуванням людей.

Типові задачі для підготовки до іспиту

1. Визначити необхідну кількість пожежних кран-комплектів (ПКК) в заданій будівлі.
2. Перевірте вірність запроєктованого рішення: в заданій будівлі запроєктована задана кількість пожежних кран-комплектів з заданим обладнанням.

Модуль 4. Організація контролю за проектуванням та станом систем протипожежного водопостачання.

Тема 4.1. Розгляд проектів, прийняття до експлуатації та методика перевірки систем протипожежного водопостачання.

Склад та зміст проекту зовнішнього та внутрішнього протипожежного водопостачання. Методика експертизи та перевірки проектів зовнішніх протипожежних водопроводів. Методика експертизи та перевірки проектів внутрішніх протипожежних водопроводів. Оформлення результатів експертизи та перевірки проектів. Методика прийняття до експлуатації систем зовнішнього та внутрішнього протипожежного водопостачання. Оформлення результатів прийняття до експлуатації систем протипожежного водопостачання.

[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]

Тема 4.2. Контроль за станом систем протипожежного водопостачання.

Методика проведення перевірок протипожежного стану систем зовнішнього та внутрішнього протипожежного водопостачання. Оформлення результатів перевірок протипожежного стану систем протипожежного водопостачання. Мета та порядок проведення випробувань на водовіддачу водопровідних мереж. Принцип дії, конструкція та умови використання приладів для випробувань водопровідних мереж на водовіддачу (тарована пожежна колонка, ствол-водомір, трубка Піто, бак визначеного об'єму та ін.). Оформлення результатів випробувань водопровідних мереж на водовіддачу.

[1, 2, 5, 6, 7, 8, 10]

Питання для самоконтролю та підготовки до іспиту

1. Перевірка проектної документації в частині протипожежного водопостачання. Нормативна база. Порядок проведення. Оформлення результатів.
2. Перевірка систем зовнішнього протипожежного водопостачання. Нормативна база. Порядок проведення. Оформлення результатів.
3. Перевірка систем внутрішнього протипожежного водопостачання. Нормативна база. Порядок проведення. Оформлення результатів.
4. Прийняття до експлуатації систем протипожежного водопостачання. Нормативна база. Порядок проведення. Оформлення результатів.
5. Прилади для проведення випробувань на водовіддачу водопровідних мереж (внутрішніх та зовнішніх).

6. Випробування на водовіддачу внутрішніх протипожежних водопроводів. Нормативна база. Порядок проведення. Прилади.

7. Випробування на водовіддачу зовнішнього протипожежного водопроводу низького тиску. Нормативна база. Порядок проведення. Прилади.

8. Випробування на водовіддачу зовнішнього протипожежного водопроводу високого тиску. Нормативна база. Порядок проведення. Прилади.

Типові задачі для підготовки до іспиту

1. При виконанні випробувань на водовіддачу зовнішнього протипожежного водопроводу високого тиску, що забезпечує пожежогасіння заданої будівлі, була використана задана кількість пожежних гідрантів, на які були встановлені колонки з манометрами. Заданий спосіб проведення випробувань та показання манометру кожної колонки. Перевірте вірність організації випробувань та визначите водовіддачу мережі.

2. Перевірте вірність наступного проектного рішення: у заданому будинку культури запроектований пожежний резервуар заданого об'єму.

3. Перевірте вірність запроектованого рішення: в заданій будівлі запроектована задана кількість пожежних кран-комплектів з заданим обладнанням.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Нормативні документи

1. ДБН В.2.5-64:2012 Внутрішній водопровід та каналізація будівель
2. ДБН В.2.5-74:2013 Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди
3. ДБН В.2.2-16-2005 Культурно-видовищні та дозвілеві заклади
4. ДБН В.2.2-24:2009 Будинки і споруди. Проектування висотних житлових і громадських будинків

Підручники та методичні вказівки

5. Спеціальне водопостачання : Підручник / О.А. Петухова, С.А. Горносталь, Ю.В. Уваров. - Х.: НУЦЗУ, 2015 . — 256 с.
6. Спеціальне водопостачання: Практикум / О.А. Петухова, С.А. Горносталь, Ю.В. Уваров. - Х.: ХНАДУ, 2015 . — 108 с.
7. Протипожежне водопостачання: Підручник / І.А. Антіпов, М.М. Кулешов, О.А. Петухова. – Х.: АЦЗУ, 2004. – 255 с.
8. Спеціальне водопостачання : Електронний підруч. / Уклад.: Петухова О.А. — 2-ге вид., доп. та перероб. — Х. : УЦЗУ, 2007.

Для курсового проекту:

9. Протипожежне водопостачання: методичні вказівки для виконання курсового проекту на тему «Протипожежне водопостачання населеного пункту» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 261 "Пожежна безпека"/ Укладачі: О.А. Петухова, С.А. Горносталь, А.М. Чернуха. – Х.: НУЦЗУ, 2017. – 72 с.

Для лабораторних та контрольних робіт:

10. Протипожежне водопостачання: робочий зошит (лабораторні та контрольні роботи). / Укладачі: О.А. Петухова, С.А. Горносталь, А.М. Чернуха. – Х.: НУЦЗУ, 2017. – 39 с.

Підп. до друк 14.06.17. Формат 60x84 1/16.

Умовн.-друк. арк.0,8.

Вид. № 19/17.

Сектор редакційно-видавничої діяльності
Національного університету цивільного захисту України
61023 м. Харків, вул. Чернишевська, 94.