

**ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ**

**Кафедра охорони праці та навколишнього середовища**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

**до практичних занять  
з дисципліни**

***«ЗАХИСТ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ»***

**Харків – 2017**

Методичні вказівки розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри охорони праці та навколишнього середовища 30 березня 2017 р, протокол № 9.

Рекомендуються для студентів освітньої програми «Безпека та охорона праці на залізничному транспорті».

Укладачі:

доц. О. В. Костиркін,  
асист. Є. С. Білецька

Рецензент

доц. Л. М. Козар

## МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних занять  
з дисципліни

*«ЗАХИСТ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ»*

Відповідальний за випуск Білецька Є. С.

Редактор Третьякова К. А.

---

Підписано до друку 19.04.17 р.

Формат паперу 60x84 1/16. Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 0,5. Тираж 20. Замовлення №

Видавець та виготовлювач Українська державна академія залізничного транспорту,  
61050, Харків-50, майдан Фейєрбаха, 7.  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2874 від 12.06.2007 р.

## ЗМІСТ

1 Місце і значення навчальної дисципліни.....	4
2 Вказівки до виконання практичних завдань.....	4
3 Завдання до I модуля	
Тема 1. Основні терміни і визначення, які характеризують надзвичайні ситуації.....	5
Тема 2. Методи прогнозування.....	7
Тема 3. Засоби індивідуального захисту.....	7
Тема 4. Радіаційно-хімічний захист населення у надзвичайних ситуаціях.....	8
4 Завдання до II модуля	
Тема 5. Пожежна безпека.....	9
Задача 1. Оцінка пожежної обстановки.....	9
Тема 6. Хімічні та радіаційні небезпеки.....	19
Список літератури.....	21
Додаток А.....	23
Додаток Б.....	24

## **1 Місце і значення навчальної дисципліни**

*Метою* вивчення дисципліни «Захист у надзвичайних ситуаціях» є формування знань та умінь щодо запобігання виникненню надзвичайних ситуацій техногенного походження і впровадження заходів для зменшення збитків та витрат у разі аварій, катастроф, вибухів, великих пожеж і стихійних лих (зокрема на залізничному транспорті); відповідно до майбутньої спеціальності здатність оцінювати стійкість елементів об'єктів господарської діяльності у надзвичайних ситуаціях і визначати необхідні заходи щодо її підвищення; наукове обґрунтування можливих надзвичайних ситуацій; обчислення можливих витрат та виконання інженерно-технічних заходів з упередження надзвичайних ситуацій; реалізація визначених законодавством прав людини у захисті від наслідків надзвичайних ситуацій.

*Завдання* дисципліни «Захист у надзвичайних ситуаціях» – навчити студентів: завчасно розробляти і впроваджувати інженерно-технічні заходи для зменшення ризику виникнення надзвичайних ситуацій і захисту підлеглих від впливу їхніх наслідків; готувати науково обґрунтований прогноз наслідків можливих НС; вміти захистити особистість та підлеглих від наслідків застосування засобів ураження; проектувати (моделювати) найбільш імовірні надзвичайні ситуації техногенного (природного) характеру, можливі масштаби та економічні збитки (витрати); навчати і розумно залучати робітників, інженерно-технічний персонал до виконання завдань цивільного захисту; вміло керувати, ставити завдання щодо формування цивільного захисту з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій; використовувати всі заходи для забезпечення здорових і безпечних умов існування у виробничій та соціальній (побутовій) сфері; самостійно виконувати роботи нижчих кваліфікаційних рівнів у системі цивільного захисту в разі потреби.

## **2 Вказівки до виконання практичних завдань**

Робочою програмою дисципліни «Захист у надзвичайних ситуаціях», яка вивчається на III курсі студентами освітньої програми «Безпека та охорона праці на залізничному транспорті», передбачається проведення практичних занять загальним обсягом 30 годин, а також самостійне опрацювання рекомендованої літератури.

Практичні завдання виконуються студентами самостійно, оформлені реферати та доповіді, а також звіти про опрацювання ситуативних прикладів захищаються студентами під час практичних занять, згідно з даними методичними вказівками. Необхідні консультації студенту надає викладач, який проводить практичні заняття. Перший змістовий модуль складається з чотирьох рефератів із доповідями за темами відповідно до лекційного матеріалу та чотирьох ситуативних прикладів за двома темами. Варіанти вибору реферату та завдання визначає викладач. Другий змістовний модуль складається з двох рефератів із доповідями та розв'язання задачі відповідно до лекційного матеріалу.

Виконані завдання подаються викладачу на перевірку і є основою для виставлення модульної оцінки не пізніше, ніж за тиждень до початку модульного тижня.

### **Завдання до I модуля**

#### **ТЕМА 1. Основні терміни і визначення, які характеризують надзвичайні ситуації**

*Теми рефератів, доповідей*

- 1 Законодавча база цивільного захисту України.
- 2 Забезпечення заходів і дій в межах єдиної системи цивільного захисту.
- 3 Класифікація надзвичайних ситуацій. Причини виникнення надзвичайних ситуацій.
- 4 Стихійні лиха екзогенного походження: природні, антропогенні причини.
- 5 Принципи та заходи захисту в умовах надзвичайної ситуації: медичний захист.

- 6 Планування з питань цивільного захисту.
- 7 Моніторинг НС на залізницях України.
- 8 Моніторинг та сценарний аналіз виникнення і розвитку надзвичайних ситуацій.
- 9 Особливості планування дій персоналу щодо локалізації та ліквідації надзвичайних ситуацій на ПНО.
- 10 Управління ЦЗ на Укрзалізниці та дії керівництва в разі виникнення надзвичайних ситуацій.
- 11 Історія розвитку цивільного захисту у світі та в Україні.
- 12 Планування з питань цивільного захисту.
- 13 Структурно-функціональна модель протидії НС.
- 14 Загальні принципи превентивного й оперативного планування заходів цивільного захисту.
- 15 Матеріальні засоби та формування для ліквідації НС на залізниці.

#### *Теми до самостійного вивчення*

- 1 Навчання населення вмінню застосовувати засоби індивідуального захисту і діяти у надзвичайних ситуаціях.
- 2 Повідомлення населенню про загрозу і виникнення надзвичайних ситуацій, постійне його інформування про наявну обстановку.
- 3 Відбудовні й пожежні поїзди.
- 4 Спостереження та контроль за ступенем ураження навколишнього середовища, продуктів харчування, води радіоактивними, отруйними, сильнодіючими отруйними речовинами та біологічними препаратами.
- 5 Організація і проведення рятувальних та інших робіт у районах лиха й осередках ураження.
- 6 Планування захисту населення залежно від економічного та природного характеру його розселення.
- 7 Захист населення залежно від виду, ступеня небезпеки, можливих надзвичайних ситуацій.
- 8 Надзвичайні ситуації мирного і воєнного характеру.
- 9 Навчально-тренувальні полігони.

*Література [1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 19].*

## **ТЕМА 2. Методи прогнозування**

Прогнозування наслідків небезпечних та екстремальних ситуацій має включати:

- оцінку ймовірності й аналіз причин виникнення екстремальних ситуацій;
- очікувану силу впливу (інтенсивність) та механізми розвитку небезпеки (ураження);
- характеристику та розміри ураження реципієнтів (населення, тваринний і рослинний світ, повітряне та геологічне середовища, водоймища, господарські об'єкти);
- агресивність і глибину впливу чинників небезпеки (імовірність генетичних змін у біосфері, тривалість періодів прояву негативних наслідків, багатоступеневість такого прояву);
- періодичність виникнення небезпечних й екстремальних ситуацій та їх динаміку;
- визначення величини збитків у випадку реалізації небезпечних та екстремальних ситуацій.

*Ситуативний приклад 2.1.* Ушкодження цистерни з нафтопродуктами під час сортування.

*Ситуативний приклад 2.2.* Загоряння вагона з ємностями з акриловою фарбою.

*Література [1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 19, 22, 23, 26, 27].*

## **ТЕМА 3. Засоби індивідуального захисту**

*Теми рефератів, доповідей*

- 1 Класифікація промислових засобів індивідуального захисту.
- 2 Класифікація засобів індивідуального захисту воєнного часу.
- 3 Засоби захисту голови, органів слуху, очей та обличчя.
- 4 Засоби захисту органів дихання.
- 5 Спеціальний захисний одяг.
- 6 Засоби захисту від падіння з висоти.
- 7 Засоби медичного захисту.

## *Теми до самостійного вивчення*

- 1 Засоби колективного захисту: сховища.
- 2 Засоби колективного захисту: протирадіаційні укриття.
- 3 Радіозахисні засоби.
- 4 Антидоти. Принцип дії. Приклади застосування.
- 5 Засоби неспецифічної профілактики.
- 6 Санітарна обробка. Поняття санітарної обробки.

*Література [2, 4, 5, 7, 12, 15, 16, 19, 25].*

### **ТЕМА 4. Радіаційно-хімічний захист населення у надзвичайних ситуаціях**

Прогнозування наслідків у разі радіаційного (хімічного) забруднення має включати:

- оцінку ймовірності та аналіз причин виникнення;
- очікувану силу впливу (інтенсивність) та механізми розвитку небезпеки (ураження);
- характеристику та розміри ураження реципієнтів (населення, тваринний і рослинний світ, повітряне та геологічне середовища, водоймища, господарські об'єкти);
- агресивність і глибину впливу чинників небезпеки (імовірність генетичних змін у біосфері, тривалість періодів прояву негативних наслідків, багатоступеневість такого прояву);
- періодичність виникнення небезпечних та екстремальних ситуацій на залізничному транспорті та їх динаміку (для хімічного забруднення);
- визначення величини збитків у випадку реалізації небезпечних та екстремальних ситуацій на залізничному транспорті.

*Ситуативний приклад 4.1. Радіаційне забруднення.*

*Ситуативний приклад 4.2. Хімічне забруднення.*

*Література [1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 26, 27].*



## Завдання до II модуля

### ТЕМА 5. Пожежна безпека

#### *Теми рефератів, доповідей*

- 1 Основні протипожежні заходи.
- 2 Нормативна база пожежної безпеки на залізницях України.
- 3 Порядок дій адміністрації і технічного персоналу під час ліквідації пожеж.
- 4 Відповідальність за порушення вимог пожежної безпеки.
- 5 Пожежна безпека під час перевезення вантажів.
- 6 Перевезення небезпечних вантажів.
- 7 Вантажно-розвантажувальні роботи вибухо- та пожежонебезпечних вантажів.
- 8 Перевезення нафтопродуктів.

#### *Теми до самостійного вивчення*

- 1 Спільні дії працівників підприємств із пожежною охороною при пожежах.
- 2 Забезпечення стійкості роботи об'єктів залізничного транспорту.
- 3 Інженерні заходи стійкості.

*Література [1, 4, 5, 6, 10, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25].*

### **ЗАДАЧА 1. Оцінка пожежної обстановки**

У ході розв'язання даної задачі студенти опановують навички оцінки пожежної та інженерної обстановок, отримують знання для організації і проведення досліджень оцінки стійкості роботи об'єктів господарської діяльності (ОГД).

Оцінка складається з попередньої оцінки можливої пожежної обстановки, зробленої завчасно в умовах мирного часу, початкової оцінки обстановки після одержання даних про координати застосування, наприклад, запалювальної зброї, центра вибуху, його потужності та виду, напрямку і швидкості

вітру, з метою визначення зокрема пожежної обстановки на маршрутах ведення і розподілу сил для виконання рятувальних робіт; уточнення пожежної обстановки на основі розвідувальних даних повітряної, загальної наземної і спеціальної пожежної розвідки для прогнозування пожеж, особливо на маршрутах введення, в районах проведення рятувальних робіт і виявлення загрози для особового складу формувань і населення в таких ситуаціях.

Вихідними даними для початкової оцінки обстановки є потужність ядерного вибуху, вид, місце і час вибуху, масштаби і характер застосування запалювальної зброї, вогнетривкість будівель і споруд, їх пожежо- і вибухонебезпечність, щільність забудови, фактична здатність лісів до загоряння, метеорологічні дані (швидкість і напрямок приземного вітру).

За здатністю до загоряння ліси поділяються на три категорії:

I – висока – хвойні насадження на дуже сухих, сухих світлих і вологих ґрунтах, листяні насадження на сухих і дуже сухих ґрунтах;

II – сильна – хвойні насадження на сирих і мокрих ґрунтах;

III – мала – листяні насадження на світлих, вологих, сирих, мокрих і заплавних ґрунтах.

Радіуси виникнення пожеж після вибухів можна визначити за формулами (таблиця 1):

- повітряний

$$R_{\text{пож}} = 1,5 \cdot \sqrt[3]{q};$$

- наземний

$$R_{\text{пож}} = \sqrt[3]{q};$$

де  $q$  – потужність вибуху, кт.

Таблиця 1

Вид вибуху	Номер варіанта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
повітряний, кт	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
наземний, кт	70	80	85	90	95	100	110	120	130	140

При визначенні радіусів виникнення пожеж потрібно брати до уваги, що вони дійсні для високої прозорості атмосфери і низької вологості горючих матеріалів. За інших умов розміри зон виникнення пожеж будуть значно меншими. Орієнтовно поширення зон пожеж у населених пунктах і в лісі можна розрахувати за формулою (таблиця 2)

$$L_{\text{безп}} = 1,6 h_{\text{полум}}$$

де  $L_{\text{безп}}$  – відстань від полум'я, на якій практично не відчувається агресивний вплив теплового випромінювання;

$h_{\text{полум}}$  – очікувана або фактична висота полум'я.

Таблиця 2

	<i>Номер варіанта</i>									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Значення</i>	5	6	7	8	9	10	14	16	20	22
<i>h<sub>полум</sub>, м</i>										

Оцінюючи обстановку, яка складається у районі масових пожеж, потрібно мати на увазі, що щільність диму за висотою не однакова.

Найбільшого значення вона досягає у шарі від 0,5 до 5-10 м над поверхнею землі. Для орієнтовного визначення радіусів зон виникнення пожеж залежно від матеріалів можна скористатися даними таблиці 3.

Основний фактор, який зменшує прозорість атмосфери – це водяні пари. Вночі вологість досягає максимальної величини – понад 80 % і значно знижується (до 20-25 %) на 16 год.

Таблиця 3 – Радіуси спалахування деяких об'єктів (імовірність 50 %) при чистому повітрі (видимість до 100 км) без снігу  
у кілометрах

	<i>Потужність ядерного вибуху</i>							
	0,2 мт		0,6 мт		1,0 мт		3,0 мт	
<i>Номер варіанта→</i>	1,2,4,5,9		3,6,7,8,10		1,2,4,5,9		3,6,7,8,10	
<i>об'єкти↓</i>								
Деревина соснова трухлява	2,8	4,7	3,8	6,6	5,0	8,7	7,6	13,2
Опале листя, стружка соснова	4,1	7,3	6,2	12,0	8,6	15,8	12,5	21,5
Опала хвоя	3,5	5,7	5,4	8,6	7,0	12,4	10,0	17,0
Суха рослинність	4,6	8,2	6,8	12,5	9,3	16,2	14,0	22,0
Будівлі, вкриті соломою	5,3	8,6	7,6	12,5	10,1	16,6	15,0	23,1
Будівлі дерев'яні, штабелі пиломатеріалів, дерев'яна тара	4,2	7,1	6,1	11,5	8,2	15,3	12,5	21,2
Житлові будівлі	4,7	8,0	6,7	12,0	9,1	15,6	14,0	22,0
Автомобілі	5,3	8,6	7,0	12,0	9,3	16,2	13,0	21,0
<i>Вид вибуху:</i> <i>Повітряний/П</i> <i>Наземний/Н</i>	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н
<i>Примітка – при сніговому покриві радіуси ураження у 1,5 – 2 рази менші</i>								

Пожежна обстановка значною мірою визначається не тільки пожежною готовністю горючого матеріалу, масштабами запалювальної зброї або ядерного вибуху, а й умовами поширення світлового і теплового випромінювання в атмосфері, від чого залежать розміри зон виникнення пожеж (таблиця 4).

У населених пунктах радіуси зон виникнення пожеж на 20-30 % менші, ніж у лісі. При меншій прозорості повітря вводяться коефіцієнти.

Таблиця 4 – Поправкові коефіцієнти для визначення радіусів зон виникнення пожеж залежно від прозорості атмосфери

<i>Прозорість атмосфери</i>	<i>Поправковий коефіцієнт</i>	<i>Номер варіанта</i>
Ясно (видимість великих предметів у денні часи понад 20 км)	0,98	1,3,4,7,9
Легкий серпанок (видимість великих предметів у денний час понад 10 км)	0,85	2,5,8,10
Середній серпанок (видимість великих предметів у денний час понад 4 км)	0,66	6,7,9
Легкий дим (видимість великих предметів у денний час понад 2 км)	0,36	1,3,4,8
Густий дим (видимість великих предметів у денний час менше 1 км)	0,12	2,5,6,10

Важливою закономірністю розвитку лісових і степових пожеж є залежність їх інтенсивності від добових змін атмосферних умов, насамперед від температури і вологості повітря та швидкості вітру (таблиця 5).

Влітку в лісах середньої зони температура починає підвищуватися з 4-5 години і досягає максимуму з 13 до 16 години, а потім знижується. Приблизно так само змінюється і вологість повітря. О 15-16 годині вона мінімальна, а о 5-й досягає 98%. Це веде до зміни вологості надґрунтового покриву і відповідно його здатності до загоряння. Вологість горючих матеріалів досягає максимуму в період з 3 до 7 години. Суттєвий вплив на розвиток пожеж має напрямок добової зміни вітру. Таким чином, найбільш сприятливі умови для розвитку пожеж виникають вдень, посилення пожеж починається о 9-10 годині і триває до 17-18 години. Вночі горіння у 5-10 разів повільніше, ніж удень. Вітер збільшує випаровування, постачає у місця горіння більшу кількість кисню, і все це сприяє процесу горіння.

У посушливий період року основними факторами, які впливають на поширення пожеж, є вологість повітря  $p$  і швидкість вітру  $v$ . Залежно від цих умов розрізняють три ступені пожежі, які характеризують так:

- високий ступінь – низові й верхові пожежі, висота полум'я може досягати 20-50 м, швидкість поширення – понад 6 км/год: внаслідок перенесення іскор і головешок нові осередки пожежі можуть виникнути на відстані 500-1500 м, необхідна термінова евакуація населення і формувань із зони поширення пожежі;

- середній ступінь – пожежа середньої сили, висота полум'я – 1-2 м, швидкість поширення – 200 м/год;

- слабкий ступінь – висота полум'я – 0,5-1,5 м, швидкість поширення – до 200 м/год: така пожежа, коли досягає перешкоди, зупиняється.

Таблиця 5 – Коефіцієнти відносного впливу рельєфу місцевості, вологості повітря, кількості і вологості горючих матеріалів, швидкості вітру та швидкості поширення лісових низових пожеж

Кру- тість схилу	Відносна вологість повітря, $p$		Запас горючих матеріалів, $T$		Вологість горючих матеріалів, $w$		Швид- кість вітру, $v$		Номер варіанта	
	град	$K_a$	%	$K_p$	т/га	$K_m$	%	$K$		м/с
-40	1,0	20	3,8	0,5	1	10	1,0	-2,0	1,05	1,3,4,7,9
-20	1,0	30	2,9	1,0	2	15	0,95	-0,8	1,0	2,4,5,8,10
0	1,0	40	2,2	2,0	4	20	0,50	0,5	1,6	1,6,9,10
10	1,2	50	1,7	3,0	6	25	0,23	0,5	2,4	6,7,8,9
20	2,0	60	1,4	4,0	8	30	0,19	1,0	4,2	1,2,3,4,8
30	4,9	70	1,25	5,0	10	40	0,17	2,0	11,2	3,5,7
35	9,5	80	1,15	-	-	50	0,14	3,0	21,0	2,5,6,10

Швидкість поширення пожеж можна розрахувати за формулою

$$v = v_o K_x,$$

де  $v_o$  – швидкість поширення пожежі за вихідних умов та/або швидкість поширення пожежі за розрахункових умов;

$K_x$  – відносний вплив змінного фактора ( $x$ ) на швидкість поширення горіння при зміні фактора в інтервалі від  $x_o$  до  $x_i$ , при  $Kx = Kx_i : Kx_o$ .

Важливою є оцінка безпеки людей, які перебувають у захисних спорудах у районі пожежі. Характер впливу високої температури і шкідливих домішок газового середовища на людей, які знаходяться у захисних спорудах, можна оцінити за допомогою даних, наведених у таблиці 6.

Таблиця 6 – Вплив пожежі на людей, які перебувають в захисних спорудах

Вид пожежі	Типи захисних споруд	Характер впливу за час, год				
		0,25	0,5	1,0	8,0	6,0
Грунтова	Всі типи	-	-	-	-	-
Низова слабка	Всі типи при герметизації	-	ЛО	ЛО	-	-
Низова сильна	Всі типи при герметизації	-	-	ЛО	-	-
Верхова	Всі типи при герметизації	-	-	ВТ	ВТ, СО	-
Суцільна в завалах	Окремо розміщені з повною ізоляцією	-	-	-	-	ВТ, СО
Суцільна верхова на площі понад 30 га	Вбудовані з підпором більше 3 кг/см	-	-	-	-	ВТ, СО
	З порушеною герметизацією	ЛО	ЛО	ВТ, СО	ВТ, СО	ВТ, СО
Суцільна в населених пунктах	Вбудовані	-	-	-	ЛО, ВТ	ВТ, СО
	Окремо розміщені	-	-	-	ЛО	СО
	З порушеною герметизацією	-	-	ЛО, ВТ	ВТ, СО	ВО, ВТ
<p><i>Примітки:</i>  ЛО – легке отруєння: головний біль, пульсація у скронях;  СО – отруєння середньої важкості: слабкість, нудота, прискорені дихання і пульс;  ВО – важке отруєння: посилені дихання і пульс, судоми, уривчасте дихання;  ВТ – вплив високої температури: різке погіршення самопочуття і зниження працездатності</p>						

На швидкість поширення пожежі в населеному пункті значний вплив мають вогнестійкість будівель, щільність забудови та швидкість приземного вітру (таблиці 7, 8).

Таблиця 7 – Швидкість поширення пожежі залежно від характеристики району пожежі та швидкості приземного вітру

<i>Район поширення пожежі</i>		<i>Швидкість поширення пожежі, м/год</i>	
		<i>швидкість вітру 3–5 м/с</i>	<i>швидкість вітру 10–20 м/с</i>
Лісові пожежі	низові	100 - 200	до 1000
	верхові	200 - 600	до 2500
У районах забудови будівлями II і III ступенів вогнестійкості		60 - 120	150 - 350
У районах забудови будівлями IV і V ступенів вогнестійкості		120 - 300	300 - 900
У забудовах сільських населених пунктів IV і V ступенів вогнестійкості		500 - 900	до 2500

Таблиця 8 – Вогнестійкість будівель

<i>Ступінь вогнестійкості будівель</i>	<i>Частини будівель</i>					
	<i>Несучі стіни сходових кліток</i>	<i>Заповнення між стінами</i>	<i>Сумісні</i>	<i>Поверхові</i>	<i>Перегородки</i>	<i>Противопожежні стіни</i>
1	2	3	4	5	6	7
I	Незгоряючі, 3 год	Незгоряючі, 1 год	Незгоряючі, 3 год	Незгоряючі, 1,5 год	Незгоряючі, 1 год	Незгоряючі, 4 год
II	Те саме, 2,5 год	Те саме, 0,25 год	Те саме, 0,25 год	Те саме, 1 год	Те саме, 0,25 год	Те саме, 4 год
III	Те саме, 2 год	Те саме, 0,25 год	Згоряючі	Важко згоряючі, 0,76 год	Важко згоряючі, 0,25 год	Те саме, 4 год



Продовження таблиці 8

1	2	3	4	5	6	7
IV	Важко згоряючі, 0,5 год	Важко згоряючі, 0,25 год	Те саме	Те саме, 0,25 год	Те саме, 0,25 год	Те саме, 4 год
V	Згоряючі	Згоряючі	Те саме	Згоряючі	Згоряючі	Те саме, 4 год
<i>Примітка</i> – Цифрами вказано межі вогнестійкості, год						

Щільність забудови можна визначити за формулою

$$Щ_{зб} = \frac{П_{об}}{П_б} 100\%,$$

де  $Щ_{зб}$  – щільність забудови;

$П_{об}$  – загальна площа об'єкта;

$П_б$  – площа будівель.

Вогнестійкість будівель характеризується горючістю їх елементів і межами вогнестійкості основних конструкцій. Межа вогнестійкості будівельних конструкцій – це час від початку дії вогню до виникнення наскрізних щілин або досягнення температури 200 °С на поверхні, протилежній дії вогню або її руйнування. Характеристика ступенів вогнестійкості будівель наведена в таблиці 8.

Можливість проїзду через райони пожежі рятувальних загонів, пожежних формувань залежатиме від багатьох факторів: типу лісу, метеоумов, пожежної готовності, горючих матеріалів, захищеності особового складу, вогнетривкої техніки, характеру забудови населених пунктів, ширини вулиці.

Прохідність доріг у зоні лісових пожеж можна визначити за даними таблиці 9. Для планування проведення рятувальних робіт у населених пунктах при пожежах важливою є оцінка можливості проходження техніки, людей. Прохідність вулиць у населених пунктах при одночасному горінні значної кількості будівель залежно від ступеня вогнетривкості, висоти будівель і величини руйнувань наведена у таблицях 9, 10.

Таблиця 9 – Прохідність доріг у зоні лісових пожеж

<i>Вид пожежі</i>	<i>Глибина небезпечної зони</i>	<i>Можливість проходження рятувальних загонів і умови</i>
1	2	3
Ґрунтова	-	Можливе
Низова слабка	до 7,5 - 10	Можливе, сильне задимлення

Продовження таблиці 9

1	2	3
Низова сильна	до 10 - 20	Утруднене, сильне задимлення
Верхова, що поширюється	до 100 - 200	Неможливе протягом 0,5 год / утруднене 1,5 год
Верхова, що не поширюється (на площі понад 30 га)	Вся зона пожежі	Неможливе протягом 1,5 - 2 год
Суцільна в завалах, не поширюється	Вся зона пожежі	Неможливе протягом 3 - 4 год

*Примітка* – Площа лісового масиву – не менше 3 га, довжина дороги в лісі – не менше 100 м, ширина просіки, якою проходить дорога, – 20 м

Таблиця 10 – Прохідність вулиць у населених пунктах при пожежі

Ступінь вогнетривкості будівель	Загальна тривалість пожежі в будівлях, год		Час початку максимальної швидкості горіння, год	Безпечна відстань від будівель, що горять, м
	У зонах слабких і середніх руйнувань	У зонах сильних руйнувань		
I і II	2 - 3	1 - 2	0,1 – 0,5	50 - 20
III	5 - 6	7 - 8	0,2 – 1,2	50 - 20
IV і V	2 - 3	8 - 10	0,3 – 1,5	50 - 20

*Примітки:* 1 При двосторонніх пожежах безпечна відстань між будівлями має бути в два рази більшою.  
 2 При сильному вітрі пожежа в сільській місцевості поширюється зі швидкістю 1,5 – 2 км/год.  
 3 За наявності між будівлями густих і високих насаджень у засушливу погоду і при сильному вітрі пожежа поширюється зі швидкістю 12 – 25 км/год (200 – 400 м/хв)

*Література [4, 5, 6, 8, 9, 10, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25].*

## **ТЕМА 6. Хімічні та радіаційні небезпеки**

*Теми рефератів, доповідей*

- 1 Види розвідки, її завдання і способи ведення.
- 2 Прилади хімічної розвідки. ВПХР. ППХР.
- 3 Параметри, що характеризують небезпеку хімічних речовин.
- 4 ГДК. Токсидоза.
- 5 Хімічно небезпечні об'єкти.
- 6 Хімічно небезпечні сполуки.
- 7 Найпоширеніші СДОР та клінічні ознаки отруєння ними.
- 8 Небезпечні та шкідливі побутові речовини.
- 9 Методика прогнозування наслідків виліву (викиду) небезпечних хімічних речовин під час аварій на промислових об'єктах і на транспорті.
- 10 Прилади радіаційної розвідки.

- 11 Прилади дозиметричного контролю.
- 12 Дозиметр-радіометр. Принцип дії.
- 13 Одиниці вимірювання і дози іонізуючого випромінювання.
- 14 Прогнозування обстановки та планування заходів захисту в зонах радіоактивного зараження.

*Теми до самостійного вивчення*

- 1 Оцінка ступеня небезпеки іонізуючих випромінювань.
- 2 Організація радіаційного та хімічного контролю.
- 3 Заходи з локалізації НС, рятування людей, матеріальних і культурних цінностей, відновлювальні роботи, очищення та знезараження місцевості.
- 4 Обробка. Складові спеціальної обробки.
- 5 Дегазація. Дезактивація.

*Література [1, 2, 4, 6, 7, 8, 11, 16, 24, 25, 26, 27].*

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- 1 Кодекс Цивільного захисту України. – К., 2013.
- 2 Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення: Закон України. – К., 1994.
- 3 ГОСТ 12.0.003-74. ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. – М., 1974.
- 4 Костиркін О. В. Попередження надзвичайних ситуацій на залізничному транспорті: Консп. лекцій з дисципліни «Цивільна оборона». – Харків: УкрДАЗТ, 2009.
- 5 Теслик А. Г., Морозов В. О. Перевезення небезпечних вантажів залізничним транспортом: Навч. посібник. – Харків: ТО «Ексклюзив», 2010.
- 6 Стеблюк М. І. Цивільна оборона та цивільний захист: Підручник. – К.: Знання-Прес, 2007.
- 7 Кучма М. М. Цивільна оборона (цивільний захист): Навч. посібник. – Львів: «Магнолія 2006», 2007.
- 8 Беліков Е. А., Ватуля Л. П., Мануйленко В. Г., Федоренко О. О. Відновлення залізниць у надзвичайних ситуаціях: Навч. посібник. – Харків: УкрДАЗТ, 2013.
- 9 Ломницька Я. Ф., Василечко В. О., Чихрій С. І. Склад та хімічний контроль об'єктів довкілля: Навч. посібник. – Львів: «Новий світ – 2000», 2011.
- 10 Тихомиров О. И., Зальцман Г. К., Пронин А. П. Инженерные решения по охране труда. Электробезопасность: Учеб. пособие. – Харьков: ФОРТ, 2005.
- 11 Ворожбіян М. І., Козодой Д. С., Абакумов О. А., Гармаш Б. К. Актуальні питання охорони праці на залізничному транспорті: Навч. посібник. – Харків: Каравела, 2011.
- 12 Русаловський А. В. Правові та організаційні питання охорони праці: Навч. посібник. – К.: Університет «Україна», 2008.
- 13 Данько М. І., Зонов Д. В., Калашнікова Т. Ю. та ін. Основи безпеки руху на залізничному транспорті: Навч. посібник. – Харків: УкрДАЗТ, 2011.
- 14 Альошинський Є. С., Пестременко А. З. Структура задач та форми взаємодії різних видів транспорту: Навч. посібник. – Харків: УкрДАЗТ, 2003.

15 Скобло Ю. С., Соколовська Т. Б., Мазоренко Д. І. та ін. Безпека життєдіяльності: Навч. посібник для ВНЗ III-IV рівнів акредитації. – К.: Кондор, 2006.

16 Желібо Є. П., Заверуха Н. М., Зацарний В. В. Безпека життєдіяльності: Навч. посібник. – К.: Каравела, 2006 (2007, 2010).

17 Шналь Т. Вогнестійкість та вогнезахист дерев'яних конструкцій: Навч. посібник. – Львів: «Львівська політехніка», 2006.

18 Пірняк В. М., Рубанка В. М. Посібник відповідального за енергетичне господарство: актуальні питання нормативно-технічного забезпечення енергетичного та пожежного нагляду. – Харків: Індустрія, 2012.

19 Балака Є. І., Краснокутська Ю. В., Чередниченко О. Ю. Організація виробництва на промислових підприємствах залізничного транспорту: Конспект лекцій з дисципліни «Організація виробництва». – Харків: УкрДАЗТ, 2009. – Ч. 1, 2.

20 Бокарев С. А., Прибытков С. С., Яшнов А. Н. Содержание искусственных сооружений с использованием информационных технологий. – Харьков, 2008.

21 Плугін А. М. Підсилення конструкцій та будівель: Навч. посібник. – Харків: УкрДАЗТ, 2012.

22 Гучкин И. С. Диагностика поврежденных и восстановление эксплуатационных качеств конструкций. – Харьков, 2001.

23 Техническая эксплуатация зданий и сооружений железнодорожного транспорта: Учеб. пособие для вузов ж/д. транспорта / Под ред. В. С. Казарновского. – Харьков, 2006.

24 Частухин В. И., Частухин В. В. Топливо и теория горения. – К.: Вища школа, 2001.

25 Бугайченко І. І., Білецька Є. С., Кисельова С. О., Сударський В. М. Методичні вказівки до дипломного проектування по пожежній безпеці та захисту від атмосферної електрики. – Харків: УкрДАЗТ, 2014.

26 Мягченко О. П. Основи екології: Підручник. – Харків: Центр учбової літератури, 2010.

27 Комар С. В. Основи екології: Навч. посібник. – Харків: УкрДАЗТ, 2011.

## ДОДАТОК А

Міністерство освіти і науки України  
Харківський державний університет залізничного транспорту

Факультет управління процесами перевезень

Кафедра охорони праці та навколишнього середовища

### РЕФЕРАТ

з дисципліни «Захист у надзвичайних ситуаціях»

I (II) модуль

На тему:

---

Виконав:

студент групи \_\_\_\_\_

П.І.Б. \_\_\_\_\_

Перевірив:

---

Харків 20\_\_ рік

## ДОДАТОК Б

Міністерство освіти і науки України  
Харківський державний університет залізничного транспорту

Факультет управління процесами перевезень

Кафедра охорони праці та навколишнього середовища

дисципліна «Захист у надзвичайних ситуаціях»

I (II) модуль

Звіт №

ситуативний приклад №

На тему:

---

Виконав:

студент групи \_\_\_\_\_

П.І.Б. \_\_\_\_\_

Перевірив:

---

Харків 20\_\_ рік





