

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

(повне найменування вищого навчального закладу)

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор з навчальної
та методичної роботи
к.психол.н., професор

_____ О.О. Назаров

«_____» _____ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.16. Основи управління

(шифр і назва навчальної дисципліни)

напрямок підготовки 6.170203 “Пожежна безпека”

(шифр і назва напрямку підготовки)

спеціальність _____

(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація _____

(назва спеціалізації)

факультет пожежної безпеки

(назва інституту, факультету, відділення)

Харків

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

(повне найменування вищого навчального закладу)

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор з навчальної
та методичної роботи
к.психол.н., професор

_____ О.О. Назаров

«_____» _____ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.16. Основи управління

(шифр і назва навчальної дисципліни)

напрямок підготовки 6.170201 “Пожежна безпека” _____ ”

(шифр і назва напрямку підготовки)

спеціальність _____

(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація _____

(назва спеціалізації)

факультет цивільного захисту _____

(назва інституту, факультету, відділення)

Харків

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

(повне найменування вищого навчального закладу)

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор з навчальної
та методичної роботи
к.психол.н., професор

_____ О.О. Назаров

«_____» _____ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.16. Організація управління діяльністю органів та підрозділів

цивільного захисту

(шифр і назва навчальної дисципліни)

спеціальність 7.03010201 “Психологія”

(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація _____

(назва спеціалізації)

факультет Соціально-психологічний факультет

(назва інституту, факультету, відділення)

Харків

Робоча програма нормативної дисципліни “Основи управління ” для студентів та курсантів за напрямом підготовки 6.170203 “Пожежна безпека”, 6.170201 7.03010201 “Психологія” 6.170201 «27» серпня 2015 року – 15 с.

Розробник: доцент кафедри управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту Ляшевська О.І.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту.

Протокол від. «27» серпня 2015 року № 1.

Начальник кафедри управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

_____ (Соболь О.М.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

« _____ » _____ 20__ року

Схвалено вченою радою факультету цивільного захисту.

Протокол від «31» серпня 2015 року № 1.

Голова _____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

« _____ » _____ 20__ року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>1702 “Цивільна безпека”</u> (шифр і назва)	Нормативна	
	Напрямок підготовки <u>6.170203 “Пожежна безпека”</u> (шифр і назва)		
Модулів – 2	Спеціальність (професійне спрямування): Пожежна безпека	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		2016	2016
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – 90-		8-й	8-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – самостійної роботи студента -	Освітньо-кваліфікаційний рівень:	Лекції	
		22 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		22 год.	4 год.
		Лабораторні	
		- год.	- год.
		Самостійна робота	
		46 год.	100 год.
Індивідуальні завдання: 0 год.			
Вид контролю: диференційовані заліки			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – $44/46=1$

для заочної форми навчання – $8/100=0,08$

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>1702 “Цивільна безпека”</u> (шифр і назва)	Нормативна	
	Напрямок підготовки <u>6.170203 “Пожежна безпека”</u> (шифр і назва)		
Модулів – 3	Спеціальність (професійне спрямування): Пожежна безпека	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		2016	2016
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – 90		8-й	8-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – самостійної роботи студента -	Освітньо-кваліфікаційний рівень:	Лекції	
		44 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		44 год.	4 год.
		Лабораторні	
		- год.	- год.
		Самостійна робота	
46 год.	100 год.		
		Індивідуальні завдання: 0 год.	
		Вид контролю: диференційовані заліки	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – $44/46=1$

для заочної форми навчання – $8/100=0,08$

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: формування у майбутніх фахівців з базовою вищою освітою необхідного в їхній подальшій професійній діяльності рівня знань та умінь з питань організації та управління підрозділами або окремими підлеглими виконавцями, спрямованого на виконання покладених на них завдань, уміння правильно планувати, організовувати, мотивувати та контролювати хід виконання завдань, дотримуватись принципів та правильно застосовувати методи до своїх підлеглих, засвоєння основних принципів організації управлінської діяльності.

Завдання: навчити слухачів вирішувати основні організаційно-управлінські задачі на основі вивчення форм та методів розв'язання головних проблем управлінської діяльності в галузі організації цивільного захисту, а саме такі його аспекти, як інформаційне, документаційне, правове, кадрове забезпечення, а також правила та положення наукової організації праці.

У результаті вивчення навчальної дисципліни слухач повинен

знати:

- основні категорії, етапи розвитку та напрямки удосконалення науки управління;
- основні цілі та завдання управління;
- основні функції, принципи та методи управління підрозділами цивільного захисту;
- сутність, значення та основні напрямки аналітичної роботи в органах цивільного захисту;
- напрямки наукової організації праці, її зміст та принципи;
- класифікацію, умови та етапи прийняття управлінських рішень;
- методи оптимізації управлінських рішень;
- сутність, значення прогнозування в діяльності цивільного захисту та основні методи прогнозування;
- сутність, значення моделювання та правила і порядок створення моделей.

вміти:

- правильно оцінювати ситуацію і керувати підлеглим колективом;
- аналізувати свою професійну діяльність;
- приймати ефективні управлінські рішення, організовувати їх виконання;
- використовувати адміністративно-розпорядчі методи управління;
- розробляти плануючу документацію підрозділу, вести облік основних напрямків діяльності, готувати звіти;
- прогнозувати оперативну обстановку в районах обслуговування та на об'єктах, обсяг основних робіт підрозділів, що очікуються на прогнозний період;

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Основи управління органами і підрозділами цивільного захисту.

Тема 1. Сутність і зміст управління органами та підрозділами цивільного захисту.

Поняття управління, його сутність та зміст. Основні категорії управління, їх загальна характеристика. Суб'єкти та об'єкти управління, їх взаємозв'язок. Система управління та її елементи.

Поняття організації, її загальні параметри (характеристики). Розподіл праці як об'єктивна закономірність колективної діяльності. Організація та її зовнішнє середовище.

Поняття органів управління та підрозділів цивільного захисту. Ієрархічна побудова спеціально уповноваженого органу з питань цивільного захисту. Підрозділи цивільного захисту як об'єкти управління.

Управління як наука. Предмет науки управління. Закономірності та закони науки управління. Еволюція науки управління, основні етапи її становлення. Сучасні школи управління, їх загальна характеристика, основні надбання, Сучасний етап розвитку науки управління.

Управління в органах і підрозділах цивільного захисту як вид державного управління. Особливості управління у сфері цивільного захисту.

Тема 2. Цілі та завдання управління органами і підрозділами цивільного захисту.

Поняття мети. Поняття цілей управління. Цілі управління як системоутворююча категорія. Сукупність цілей організації. Місія як головна мета. Мета цивільного захисту.

Функції цілей організації, їх загальна характеристика. Класифікація цілей. Стратегічні цілі спеціально уповноваженого органу у сфері цивільного захисту. Довгострокові, середньострокові та короткострокові цілі.

Поняття завдань організації. Зв'язок завдань організації з її цілями. Завдання спеціально уповноваженого органу у сфері цивільного захисту.

Декомпозиція мети. Дерево цілей, його побудова.

Методи обґрунтування цілей, їх загальна характеристика.

Тема 3. Функції управління.

Поняття функцій управління. Склад функцій управління, їх взаємозв'язок. Планування як функція управління, його елементи та їх характеристика. Організація як функція управління, її елементи та їх характеристика. Мотивація як функція управління, її характеристика. Сучасні теорії мотивації, їх зміст. Контроль як функція управління, його елементи та їх характеристика.

Тема 4. Принципи і методи управління органами та підрозділами цивільного захисту.

Поняття принципів управління. Фактори, що впливають на принципи управління. Загальні та галузеві принципи управління. Склад загальних

принципів управління їх характеристика. Склад галузевих принципів управління у сфері цивільного захисту, їх характеристика.

Поняття методу управління, його сутність. Види методів управління. Організаційно-розпорядчі методи управління, їх склад та характеристика. Економічні методи управління, їх сутність та характеристика, механізм дії. Особливості застосування економічних методів управління в органах і підрозділах цивільного захисту. Соціально-психологічні методи управління, їх склад та характеристика. Мотиви поведінки людей в колективі. Вплив середовища на особистість та її поведінку в колективі. Основні характеристики особистості.

Позитивні сторони та недоліки, сфера застосування методів управління. Система методів управління органами і підрозділами цивільного захисту. Основні напрямки вибору конкретних методів при вирішенні управлінських проблем підрозділів цивільного захисту. Основні напрямки підвищення ефективності застосування методів управління.

Тема 5. Основи організації праці в органах і підрозділах цивільного захисту.

Поняття організації праці. Ресурси організації. Фактори, що впливають на діяльність органів і підрозділів цивільного захисту. Основні принципи організації праці в органах і підрозділах цивільного захисту. Нормування праці. Особливості нормування праці у сфері цивільного захисту.

Поняття організаційної структури управління, її сутність. Поняття рівнів і ланок управління, взаємозв'язок між ними. Принципи побудови організаційних структур. Основні фактори, що впливають на організаційні структури управління. Лінійна структура управління, її переваги та недоліки. Функціональна структура управління, її переваги і недоліки. Лінійно-штабна структура управління, її переваги та недоліки. Інші організаційні структури управління, сфера їх застосування.

Наукова організація праці. Еволюція наукової організації праці.

Завдання та основні напрямки впровадження наукової організації праці в органах і підрозділах цивільного захисту. Покращення умов праці. Покращення організації та обслуговування робочих місць.

Місце служби психологічного забезпечення у становленні наукової організації праці органів і підрозділів цивільного захисту.

Наукова організація управлінської праці, її основні напрямки та особливості для сфери цивільного захисту.

Основи кадрової політики в галузі цивільного захисту. Людський фактор та людські ресурси, трудові ресурси. Поняття кадрів. Типи кадрової політики, їх загальна характеристика, Основні принципи роботи з кадрами. Основні напрямки роботи з кадрами в органах і підрозділах цивільного захисту.

Модуль 2. Процес управління підрозділами цивільного захисту.

Тема 6. Процес управління в органах і підрозділах цивільного захисту та його інформаційне забезпечення.

Управління як процес. Поняття процесу управління. Місце процесу управління в діяльності органів і підрозділів цивільного захисту. Зв'язок процесу управління з процесами операційної діяльності. Зміст, організація та технологія управління як сторони процесу управління. Характеристика змістовної, організаційної та процедурної (технологічної) сторін процесу управління.

Динамічний, функціональний та ієрархічний підходи до процесу управління, їх характеристика.

Основні аспекти змісту процесу управління. Технічний аспект та його характеристика. Виробничий аспект та його характеристика. Правовий та соціальний аспекти, їх характеристика.

Результативність управління: параметри, показники, критерії.

Поняття управлінської інформації, її класифікація. Вимоги до управлінської інформації. Сутність і завдання інформаційного забезпечення діяльності органів і підрозділів цивільного захисту. Якісні характеристики інформації, що необхідна для управління у сфері цивільного захисту. Джерела отримання управлінської інформації. Організація інформаційного забезпечення в системі органів управління та підрозділів цивільного захисту. Основні напрямки підвищення ефективності інформаційного забезпечення процесу управління.

Тема 7. Управлінські рішення та їх оптимізація.

Поняття управлінського рішення, елементи рішення.. Місце та роль управлінських рішень в діяльності органів і підрозділів цивільного захисту. Поетапність розробки управлінського рішення. Вимоги, які висуваються до управлінських рішень. Класифікація управлінських рішень. Типи рішень, їх особливості. Організація робіт по виконанню рішень та контролю за їх реалізацією.

Поняття оптимального рішення. Оптимізація управлінського рішення. Бінарні та багатоальтернативні рішення. Вибір оптимального управлінського рішення в бінарних та багатоальтернативних ситуаціях. Методи оптимізації управлінських рішень: лінійне програмування; метод парних порівнянь; дерево рішень.

Основи прогнозування, планування та моделювання діяльності органів і підрозділів цивільного захисту

Тема 8. Прогнозування у сфері цивільного захисту.

Поняття прогнозу. Класифікація прогнозів. Прогнозування, його сутність. Загальні принципи прогнозування, їх характеристика. Основні завдання прогнозування. Місце прогнозування в діяльності органів і підрозділів цивільного захисту.

Методи прогнозування, їх класифікація. Формалізовані методи прогнозування. Застосування методу найменших квадратів для прогнозування показників оперативної обстановки в районі обслуговування.

Тема 9. Планування діяльності органів і підрозділів цивільного захисту.

Поняття планування, його сутність. Поняття плану. Загальна класифікація планів. Основні вимоги, що висувуються до планів. Принципи планування та їх характеристика.

Система планів у сфері цивільного захисту. Зміст, порядок складання та затвердження перспективних і поточних планів роботи органів і підрозділів цивільного захисту. Організація контролю за виконанням планів.

Методи планування. Використання методів програмно-цільового планування в органах цивільного захисту. Сіткове планування діяльності у сфері цивільного захисту. Сіткові графіки. Роботи, події та шляхи на сіткових графіках. Види робіт у сіткових моделях: дійсна робота, робота очікування, фіктивна робота. Поняття події у сітковому плануванні. Початкові та заключні події. Ранній та пізній терміни настання подій. Поняття шляху у сітковому плануванні, повний, критичний і некритичний шляхи. Поняття роботи у сітковому плануванні. Ранній та пізній початок (звершення) робіт. Порядок побудови сіткових графіків, вимоги до їх побудови. Розрахунок параметрів сіткового графіка при детермінованому часі виконання робіт.

Тема 10. Основи моделювання у сфері цивільного захисту.

Сутність моделювання. Місце моделювання в системі методів наукового пізнання. Поняття моделі. Класифікація моделей. Методи побудови моделей. Етапи побудови математичних моделей.

Критерії ефективності рішень.

Застосування математичних моделей для підготовки управлінських рішень у сфері цивільного захисту. Поняття оперативної обстановки. Моделювання параметрів оперативної обстановки. Моделювання процесу функціонування підрозділів цивільного захисту як системи масового обслуговування.

Моделювання та оцінка наглядової діяльності за станом техногенної безпеки об'єктів.

Загальні принципи складання та використання моделей процесу функціонування органів і підрозділів цивільного захисту.

Тема 11. Управлінські технології у сфері цивільного захисту.

Поняття технології управління. Види технологій управління, їх загальна характеристика. Сутність технології цільового управління: ініціативно-цільова технологія, програмно-цільова технологія, регламентна технологія. Технологія управління за результатами, її сутність. Поняття ситуативного управління. Інші технології управління: технологія управління на базі потреб та інтересів, технологія управління шляхом перевірок та вказівок та інші.

Реалізація управлінських технологій в процесі діяльності органів і підрозділів цивільного захисту.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п (с)	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1. Основи управління підрозділами цивільного захисту												
Тема 1. Сутність і зміст управління	10	2	2	-	-	6		2				
Тема 2. Цілі та завдання управління.	10	2	2	-	-	6						
Тема 3. Функції управління	8	2	2	-	-	4						
Тема 4. Принципи і методи управління	8	2	2	-	-	4						
Тема 5. Організаційно-функціональна побудова органів і підрозділів цивільного захисту	8	2	2			4						
Разом за модулем 1	44	10	10	-	-	24						
Модуль 2. Процес управління підрозділами цивільного захисту												
Тема 6. Процес управління: зміст, організація, місце в діяльності органів та підрозділів цивільного захисту	8	2	2	-	-	4						
Тема 7. Управлінські рішення: поняття, сутність, процес прийняття	8	2	2	-	-	4						
Тема 8. Оптимізація управлінських рішень	8	2	2	-	-	4		2				
Тема 9. Планування діяльності органів і підрозділів цивільного захисту	8	2	2	-	-	4						
Тема 10. Поняття та види моделювання у сфері цивільного захисту	6	2	2	-	-	2		2	2			

Тема 11. Інформаційне забезпечення процесу управління в органах і підрозділах цивільного захисту	8	2	2	-	-	4							
Разом за модулем 2	46	12	12	-	-	22							
Усього годин за дисципліну	90	22	22	-	-	46	108	6	2	-	-		100

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Поняття управління, його сутність та зміст. Місце управління в діяльності органів і підрозділів цивільного захисту	2
2	Тема 2. Поняття цілей та завдань управління, їх місце та значення в діяльності органів і підрозділів цивільного захисту	2
3	Тема 3. Поняття та зміст функцій управління	2
4	Тема 4. Принципи та методи управління. Застосування організаційно-розпорядчих методів управління в органах і підрозділах цивільного захисту	2
5	Тема 5. Застосування соціально-психологічних та економічних методів управління в органах і підрозділах цивільного захисту	2
6	Тема 6. Поняття організації праці. Основи організації праці в органах і підрозділах цивільного захисту. Наукова організація праці	2
7	Тема 7. Типи організаційних структур управління в органах і підрозділах цивільного захисту, їх характеристика та особливості.	2
8	Тема 8. Основи кадрової політики у сфері цивільного захисту	2
9	Тема 9. Сутність процесу управління органами і підрозділами цивільного захисту.	2
10	Тема 10. Поняття інформаційного забезпечення процесу управління, його організація в органах і підрозділах цивільного захисту	2
11	Тема 11. Управлінські рішення: поняття, класифікація, процес прийняття та організація виконання	4

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин

7. Теми лабораторних занять (не передбачено навчальним планом)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	-	-
2	-	-
...	-	-
	Разом	-

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Еволюція науки управління	6
2	Тема 2. Методи обґрунтування цілей	4
3	Тема 3. Сучасні теорії мотивації	4
4	Тема 4. Особливості впровадження економічних методів управління у службі цивільного захисту	4
5	Тема 5. Основи управління кадрами в підрозділах цивільного захисту	4
6	Тема 6. Результативність управління: параметри, показники, критерії. Комунікативний процес та його місце в роботі керівника	4
7	Тема 7. Застосування методу парних порівнянь для пошуку оптимальних рішень	4
8	Тема 8. Інтуїтивні методи прогнозування	2
9	Тема 9. Побудова сіткового графіка	6
	Тема 10. Основи теорії масового обслуговування	4
	Тема 11. Управлінські технології у сфері цивільного захисту	4
	Разом	46

9. Індивідуальні завдання (не передбачено навчальним планом)

10. Методи навчання

Дисципліна “Основи управління” передбачає проведення лекцій, семінарських та практичних занять, а також самостійну роботу слухачів.

Найбільш ефективними прийомами та засобами вивчення дисципліни за видами занять є наступні:

- на лекції виносяться теоретичні основи управління, а також найбільш складні питання дисципліни. Лекційний матеріал супроводжується прикладами практичної управлінської діяльності в сфері цивільного захисту. Особлива увага на лекціях приділяється розгляду сутності основних загальних законів управління.

- на семінарських та практичних заняттях поглиблюються, закріплюються та систематизуються теоретичні знання, набуваються практичні навички з розробки та прийняття управлінських рішень щодо спрямування дій підрозділів та окремих виконавців.

- на самостійних заняттях слухачі виконують завдання викладача з метою закріплення отриманих знань та навиків.

11. Методи контролю

Для оцінки знань слухачів використовується поточний та підсумковий контроль. Поточний контроль здійснюється на кожному семінарському або практичному занятті методом опитування та письмового тестового контролю. У процесі вивчення дисципліни слухачі виконують три модульні контрольні роботи. Підсумковою формою контролю є диференційовані заліки наприкінці кожного семестру.

12. Розподіл балів, які отримують слухачі

Приклад для заліку у 8-му семестрі (модуль №1)

Поточне опитування та самостійна робота				Виконання модульної роботи	Сума
T1	T2	T3	T4		
15	15	15	15	40	100

Приклад для заліку у 8-му семестрі (модулі №2)

Модуль №2					Виконання модульної роботи №2	Сума
T5	T6	T7	T8	T9		
5	5	5	5	5	75	100

T1, T2 ... T9 – теми змістових модулів.

Приклад за виконання модульної роботи

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до 25	до 25	до 50	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
	A	відмінно	зараховано
	B	добре	
	C	задовільно	
	D		
	E	незадовільно з	не зараховано з
	FX	незадовільно з	

		можливістю повторного складання	можливістю повторного складання
	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

13.1. Контрольні питання для проведення підсумкового контролю (модульний контроль, іспит)

13.2. Плани семінарських занять

Плани семінарських занять наведені у додатку **1** до цієї програми.

13.3. Методичні вказівки і тематика контрольних робіт

Матеріали до контрольних робіт денної та заочної форм навчання наведені у додатку **2** до цієї програми.

13.4. Пакет комплексних контрольних робіт (ККР) для перевірки знань

Пакет ККР для перевірки знань наведений у додатку **3** до цієї програми.

Модуль 1.

1. Розкрити поняття “управління”.
2. Розповісти про управління в технічних, біологічних та соціальних системах.
3. Еволюція управління.
4. Закони науки управління.
5. Основні категорії управління.
6. Розкрити поняття “суб'єкт” та “об'єкт” управління.
7. Розкрити поняття елементарної системи управління.
8. Розкрити поняття цілі управління.
9. Місія – як головна ціль організації. Місія органів пожежної безпеки.
10. Розкрити поняття стратегічних цілей ПРС.
11. Розкрити поняття задач, що стоять перед підрозділами та працівниками ПРС.
12. Класифікація цілей управління.
13. “Цілі індивіду” серед цілей організації.
14. Метод побудови “дерева цілей”.
15. Вимоги, які пред'являються до цілей.
16. Розкрити поняття функцій управління.
17. Поняття прогнозування як функції управління в ПРС.
18. Основні напрямки прогнозування протипожежного захисту.
19. “Планування” як функція управління.
20. “Організація” як функція управління.
21. Розкрити поняття “організація”.
22. “Мотивація” як функція управління, її складові.
23. Розкрити поняття теорії потреб за А. Маслоу.
24. “Контроль” як функція управління, її важливість.
25. Система та етапи контролю.
26. Організаційно-функціональна побудова ПРС. Їх місце в системі ДСНС України.
27. Лінійна структура управління, її переваги та недоліки.
28. Функціональна структура управління, її переваги та недоліки.
29. Лінійно-функціональна структура управління, її переваги та недоліки.
30. Розкрити поняття принципів управління, їх види.
31. Розкрити поняття методів управління, їх види.
32. Розкрити зміст організаційно-розпорядчих методів управління.
33. Розповісти про організаційні методи управління. Порядок їх застосування.
34. Розповісти про методи розпорядчого впливу. Порядок їх застосування.
35. Розповісти про методи дисциплінарного впливу.
36. Розкрити зміст соціально-психологічних методів управління.
37. Розповісти про соціальні методи управління.
38. Розповісти про психологічні методи управління.
39. Розкрити зміст економічних методів управління.
40. Основні положення Закону України “Про правові засади цивільного захисту”.

Модуль 2

- 41.Поняття плану. Вимоги до планів. Система планів у сфері цивільного захисту.
- 42.Зміст, порядок складання та затвердження перспективних і поточних планів роботи органів та підрозділів цивільного захисту.
- 43.Організація контролю за виконанням планів.
- 44.Методи планування. Вимоги, які пред'являються до планів.
- 45.Сіткове планування діяльності у сфері цивільного захисту. Сіткові графіки.
46. Роботи, події та шляхи в сіткових графіках.
- 47.Види робіт у сіткових моделях: дійсна робота, робота очікування, фіктивна робота.
- 48.Поняття події у сітковому плануванні. Початкові та заключні події. Ранній та пізній терміни настання подій.
- 49.Поняття шляху у сітковому плануванні, повний, критичний і некритичний шляхи.
- 50.Поняття роботи у сітковому плануванні. Ранній та пізній початок (закінчення) робіт.
- 51.Порядок побудови сіткових графіків, вимоги до їх побудови.
- 52.Стилі керівництва
- 53.Поняття малих груп та їх розвиток
- 54.Наукові основи формування колективу
- 55.Сутність та методи прогнозування в органах ЦЗ
- 56.Поняття та види моделювання в органах ЦЗ
- 57.Моделювання оперативних пожежних обставин
- 58.Моделювання оперативної діяльності органів ЦЗ
- 59.Поняття оперативної пожежної обстановки
- 60.Методи розробки управлінських рішень

Модуль 3.

- 61.Процес управління
- 62.Інформаційне забезпечення управлінських рішень
- 63.Місце і роль рішень в управлінні ПРС. Етапи розробки рішень.
- 64.Вимоги, що пред'являються до управлінських рішень.
- 65.Класифікація управлінських рішень.
- 66.Організація робіт щодо виконання рішень та контролю за їх реалізацією.
- 67.Ефективність системи управління.
- 68.Основні аспекти змісту процесу управління.
- 69.Розробка рішень в бінарних та багатоальтернативних ситуаціях.
- 70.Бінарні та багатоальтернативні рішення.
- 71.Управлінські рішення та їх оптимізація
- 72.Поняття управлінського рішення та його види
- 73.Класифікація управлінських рішень
- 74.Визначення необхідної кількості підрозділів ПРС та місць їх розміщення.
- 75.Види та класифікація моделей
- 76.Поняття одночасної зайнятості оперативних пожежних відділень.
Розрахунки. Шляхи вирішення проблеми.

77.Поняття системного підходу до моделювання діяльності ДПО.

13.2. Плани семінарських занять

Плани семінарських занять наведені у додатку 1 до цієї програми.

13.3. Методичні вказівки і тематика контрольних робіт

Матеріали до контрольних робіт денної та заочної форм навчання наведені у додатку 2 до цієї програми.

13.4. Пакет комплексних контрольних робіт (ККР) для перевірки знань

Пакет ККР для перевірки знань наведений у додатку 3 до цієї програми.

14. Рекомендована література

Базова

1. Альбоцій О.В., Кулешов М.М., Калашніков О.О., Рашкевич С.А., Труш О.О. Основи управління в органах і підрозділах МНС України. Навчальний посібник. / За ред. канд. психол. наук, доцента В.П. Садкового. – Харків: УЦЗУ, 2007. – 311 с.
2. Колпаков В.М. Теорія та практика прийняття управлінських рішень. Навчальний посібник, – К.: МАУП, 2000.
3. Касымов Б.Э. Организация управления пожарной охраной. М.: Стройиздат, 1982.
4. Бандурка О.М. Управління в органах внутрішніх справ України. Підручник Харків.: Ун-т внутр. справ, 1998.
5. Бандурка А.М., Бочарова С.П., Землянская Е.В. Основы психологии управления. Учебник, – Харьков: Ун-т внутр. Дел. 1999.
6. Плішкін В.М. Теорія управління органами внутрішніх справ. Підручник, - К.: Національна академія внутрішніх справ України, 1999.
7. Брушлинский Н.Н. Усовершенствование организации и управления пожарной охраной. – М.: Стройиздат, 1986.
8. Брушлинский Н.Н. Системный анализ и проблемы пожарной безопасности народного хозяйства. – М.: Стройиздат, 1988.
9. Брушлинский Н.Н. Моделирование оперативной деятельности пожарной службы. – М.: Стройиздат, 1981.
10. Бандурка О.М., Соболев В.О. Теорія та методи роботи з персоналом в ОВС. –Х.: Університет внутрішніх справ, 2000.
11. Сущенко В.Д., Присяжний С.В., Коваленко О.І. Сучасний процес управління в органах внутрішніх справ, Монографічні дослідження, - К.: НАВСУ, 1999.
12. Лисюченко В.П., Ольховик П.В. Управління органами внутрішніх справ – К.: Національна академія внутрішніх справ, 2000.
13. Копейчиков В.В. Правознавство. Підручник – К.: Юрінком Інтер, 2002.

14. Кабушкин Н.И. Основы менеджмента: Учеб. пособие. – 7-е изд., стереотип. – М.: Новое знание, 2004. – 336 с.
15. Новіков Б.В., Сініок Г.Ф., Круш П.В. Основы адміністративного менеджменту: Навч. посіб. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 560 с.
16. Сетевые графики в планировании. Под ред. Разумова. М., Высшая школа, 1975.
17. Сетевое планирование и управление. Под ред. Д.И.Голенко. М., Экономика, 1967.
18. М.Эддоус, Р.Стенсфилд. Методы принятия решений. - М., Аудит, ЮНИТИ, 1997.
19. Михайлова Л.І. Управління персоналом. Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 248 с.
20. М.Д.Виноградський, С.В.Беляєва, А.М.Виноградська, О.М.Шканова. Управління персоналом: Навч. посіб. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 504 с.

Допоміжна

21. Мэскон М.Х., Альберт ., Хедоури . Основы менеджмента. М.: Дело, 1992.
22. Литвак Б.Г. Управленческие решения. – М.: ТАНДЕМ, ЭКМОС, 1998.
23. Наказ МНС України, Мінфін, Мінекономіки від 16.07.2002 № 176/547/211 „Про затвердження Порядку утворення цін на додаткові платні послуги, які надаються аварійно-рятувальними службами, умов їх надання та справляння плати за ці послуги”.
24. Лист МНС від 12.12.2006р. №04-14324/III “Методичні рекомендації щодо перспективного та поточного планування роботи в головних управліннях (управліннях) МНС в регіонах на 2007 рік.
25. Алдохин И.П., Кулиш С.А. Экономическая кибернетика. Вища школа, 1983. гл. 7
26. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа. М.: Финансы и статистика, 1995.
27. Сероштан Н.А. и др. Социология труда. Харків. Основа, 1990.
28. Герчикова И.Н. Менеджмент. М.: 1995.
29. Анисимов О.С. Новое управленческое мышление: сущность и пути формирования. – М.: “ Экономика”, 1991.

15. Інформаційні ресурси

<http://univer.nuczu.edu.ua/rus/>

Розробник:
доцент кафедри
управління та організації діяльності
у сфері цивільного захисту

О.І. Ляшевська

**Кафедра управління та організації діяльності
у сфері цивільного захисту**

Національний університету цивільного захисту України

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання модульної роботи з дисципліни:
«Основи управління»

Харків

Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни “Основи управління” – Харків: НУЦЗУ, 2010.

У методичних вказівках розглядаються практичні питання, пов'язані з рішенням задач організації пожежно-рятувальної служби в містах і населених пунктах. Проводиться докладний аналіз параметрів оперативної обстановки в місті; визначається необхідна кількість сил і засобів для захисту міста, розробляється проект організаційної структури оперативно-рятувальної служби цивільного захисту міста. Методичні вказівки розраховані на курсантів та студентів очного навчання, а також можуть бути використані практичними працівниками пожежно-рятувальної служби при рішенні організаційно-управлінських задач служби цивільного захисту.

Укладачі : Ляшевська О.І.

Рецензенти:

Методичні вказівки для модульної роботи для курсантів та студентів денної форми навчання з дисципліни «Основи управління» складено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр у галузі знань 1702 „Цивільна безпека” за напрямом 6.170203 „Пожежна безпека” на базі базової вищої освіти

Відповідальний за випуск Ляшевська О.І.

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

При виконанні модульної роботи курсант (студент) не тільки закріплює, але й істотно поглиблює та розширює свої знання за курсом і учить практично застосовувати їх при рішенні організаційно-управлінських задач органів та підрозділів пожежно-рятувальної служби. Кінцева мета курсової роботи – розробка організаційного проекту гарнізону пожежно-рятувальної служби міста.

У процесі виконання курсової роботи вирішуються наступні задачі:

1. Аналіз основних параметрів і елементів оперативної пожежної обстановки в місті.
2. Розрахунок необхідної кількості сил і засобів пожежно-рятувальної служби міста.
3. Розробка організаційної структури пожежно-рятувальної служби.
4. Документальне оформлення прийнятих рішень.

При виконанні курсової роботи необхідно користуватися дійсними вказівками і рекомендованою літературою.

1. ОСНОВНІ ВИМОГИ, ЩО ПРЕД'ЯВЛЯЮТЬСЯ ДО ОФОРМЛЕННЯ РОБОТИ.

Модульна робота оформляється у вигляді розрахунково-пояснювальної записки, що виконується на стандартних аркушах паперу формату А4. Розрахунково-пояснювальна записка повинна мати: титульний лист (додаток 1); зміст; вступ; аналітичний та проектний розділи; список використаної літератури і, при необхідності, додатки. У вступі викладається актуальність проблеми, формулюється мета і задачі організації пожежно-рятувальної служби міста.

Аналітичний розділ повинен містити:

1. Аналіз факторів, що визначають рівень пожежної небезпеки міста.
2. Якісний та кількісний аналіз існуючої пожежно-рятувальної служби міста.
3. Статистичний аналіз і прогноз основних кількісних параметрів оперативної обстановки в місті.
4. Висновки, отримані на основі аналізу факторів і параметрів оперативної пожежної обстановки в місті.

Проектний розділ повинен включати:

1. Розрахунок необхідної кількості основних і спеціальних пожежних автомобілів.
2. Визначення необхідної кількості та місць дислокації пожежних депо.
3. Проект організаційної структури пожежно-рятувальної служби міста.

Список літератури повинен складатися з джерел, безпосередньо використаних у процесі виконання курсової роботи. У положеннях можуть бути приведені таблиці довідкового і нормативного характеру, деякі проміжні

розрахунки і т.п. Текст розрахунково-пояснювальної записки повинен бути гранично коротким, чітким і зрозумілим. У ньому не допускається повторення широко відомих положень, а також виписка з навчальної і нормативної літератури без посилання на джерела (прізвище й ініціали автора, назва роботи, місце і рік видання, сторінки). У тексті розрахунково-пояснювальної записки варто приводити всі основні розрахунки. Результати розрахунків можуть бути зведені в таблиці. Кожна таблиця повинна мати назву і порядковий номер. Усі графічні матеріали (графіки, діаграми, схеми), що ілюструють результати аналізу і проектування, повинні виконуватися відповідно до встановлених вимог, мати порядковий номер і назву. На кожен ілюстрацію в тексті повинно бути відповідне посилання. Висновки і пропозиції, отримані на основі аналізу і розрахунків, повинні бути короткими і спрямовані на конкретне поліпшення справ із забезпеченням пожежної безпеки в місті.

3. ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАХИСТУ РОБОТИ

Пристаючи до виконання курсової роботи, необхідно уважно ознайомитись із загальними положеннями й основними вимогами, пропонованими до оформлення розрахунково-пояснювальної записки. Далі, відповідно до двох останніх цифр номера залікової книжки, варто виписати вихідні дані варіанта завдання з таблиці 3.1 - 3.4 і уважно ознайомитись із короткою характеристикою (додаток 2) і планом міста (додаток 3). Після цього приступають до проведення аналізу основних факторів і параметрів оперативної пожежної обстановки в місті і розробляють проект організаційної структури пожежно-рятувальної служби. Усі необхідні розрахунки проводяться за стандартними програмами на ЕОМ і за допомогою мікрокалькуляторів. Виконана курсова робота здається на перевірку викладачеві, що веде заняття в групі, що дає дозвіл на захист. Допускається проведення захисту робіт у формі ділової гри.

Таблиця 3.1

Вихідні дані про чисельність населення і площі міста

Характеристика міста	Номер варіанта по передостанній цифрі залікової книжки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Населення, тис. чол.	387	95	178	154	145	132	134	104	287	372
Площа, км	154	38	71,5	62	58	52,9	53,6	41,7	115	149

Таблиця 3.2

Вихідні дані про основні кількісні параметри оперативної пожежної обстановки в місті.

Номер вар. по останній цифрі загод. книжки	структура виїздів за останній рік			Кількість виїздів по рокам								розподілення виїздів за днями останнього року							
	пожежі	аварії	хвбні	1	2	3	4	5	6	7	8	0	1	2	3	4	5	6	7
1	816	117	233	521	843	520	965	932	1204	1097	1166	22	41	71	79	67	46	25	14
2	333	48	94	241	385	543	408	316	381	443	475	100	129	83	37	12	3	1	-
3	619	88	175	621	943	901	891	731	764	758	882	33	77	95	77	47	23	10	3
4	539	77	153	321	643	521	621	657	576	711	769	45	93	97	70	37	16	5	2
5	507	72	145	523	821	643	621	650	710	698	724	51	99	98	65	32	15	4	1
6	462	66	131	380	202	385	491	504	451	587	659	60	108	98	59	27	9	3	1
7	474	68	135	321	453	541	608	590	506	562	677	57	106	98	61	28	11	3	1
8	390	26	104	293	405	683	510	441	395	432	520	88	125	89	42	15	5	1	-
9	690	99	197	524	622	723	896	811	932	919	986	27	62	88	81	56	31	14	6
0	857	122	246	522	643	921	843	972	956	1159	1225	21	35	64	77	70	52	31	15

Таблиця 3.3

Вихідні дані про основні кількісні параметри оперативної пожежної обстановки в місті.

Номер варіанта по останній цифрі	Частота використання пожежної техніки на викликах									Розподіл викликів за часом обслуговування								Номери пожежних частин гарнізону ПРС	Середня швидкість руху пож.-рятув. підрозділів по місту, V _{сл.} км/год	Коефіцієнт непрямолінійності руху К
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0-15	15-30	30-45	45-60	60-75	75-90	90-105	105-120			
1	305	538	243	40	25	10	3	2	-	425	208	120	120	114	114	55	10	1, 4, 2, 5	37	1.1
2	135	166	101	53	21	5	2	1	1	210	115	48	47	20	20	12	3	3, 6	43	1.45
3	202	345	99	135	80	10	5	3	1	220	173	150	110	90	80	51	8	5, 8, 7	39	1.25
4	111	303	321	22	16	4	1	-	-	210	130	120	110	80	80	35	4	1, 5, 6	40	1.5
5	99	325	274	18	5	2	1	-	-	201	130	120	110	60	55	40	8	1, 2, 3	33	1.2
6	205	348	99	6	1	-	-	-	-	200	125	125	101	48	40	15	5	4, 5, 6	38	1.4
7	301	241	32	80	15	4	2	2	-	210	140	100	100	79	25	15	8	2, 7, 8	41	1.3
8	102	210	130	40	25	5	5	2	1	220	100	79	47	40	21	12	1	1, 2, 7	42	1.15
9	221	514	108	99	38	3	2	1	-	380	140	108	105	100	80	58	15	1, 3, 8	44	1.55
0	391	407	241	128	43	10	3	2	-	450	186	180	120	115	106	60	8	2, 4, 5, 8	35	1.35

Таблиця 3.4

Вихідні дані про пожежно-рятувальні частини, що знаходяться в сусідньому гарнізоні

Номер варіанта по останній цифрі залікової книжки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
ПРЧ, що знаходяться в сусідньому гарнізоні	2, 3, 5, 6, 7, 9, 12	1, 2, 5, 6, 8, 9	3, 4, 5, 6, 9, 10, 12	1, 3, 7, 8, 10, 11, 13	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	1, 2, 3, 4, 11, 12, 13	1, 2, 4, 7, 8, 11, 12	3, 4, 7, 9, 11, 12, 13	2, 4, 7, 10, 11, 12, 13	1, 3, 7, 8, 10, 11, 13

4. МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ АНАЛІТИЧНОГО РОЗДІЛУ РОБОТИ

Аналіз факторів, що визначають рівень пожежної небезпеки міста, проводиться з метою одержання необхідних висновків про стан середовища, у якій має функціонувати ПРС. Крім того, результати аналізу повинні бути враховані при визначенні необхідної кількості основних і спеціальних автомобілів, пожежних депо та місць їхньої дислокації.

До характеристик міського середовища, що дозволяє оцінити загальний рівень його пожежної небезпеки, варто віднести наступні фактори: чисельність і щільність населення; територію; географічні, кліматичні і погодні умови; загальний економічний потенціал міста; його складові; характер забудови, ступінь вогнестійкості будинків; наявність і розташування об'єктів підвищеної пожежної небезпеки; ступінь благоустрою міста, включаючи стан доріг, системи водопостачання, опалення, зв'язку (додаток 2 і 3). Якісний і кількісний аналіз пожежно-рятувальної служби проводиться з метою одержання необхідних висновків про можливість гарнізону пожежно-рятувальної служби здійснювати захист міста від пожеж і впливати на оперативну обстановку в ньому. Крім того, у результаті аналізу повинні бути отримані висновки про наявність або відсутність резерву кадрів для проектованої пожежно-рятувальної служби. Для проведення якісного і кількісного аналізу існуючої пожежно-рятувальної служби необхідно за даними таблиці 4.1 для ПРЧ, зазначених у завданні (див. табл. 3.3), визначити відносні величини і побудувати секторні діаграми, характеризуючі розподіл особового складу за віком, стажем роботи й освітою. Відносні величини характеризують склад статистичної сукупності і відповідають на запитання, яку роль (у %) у всій сукупності складають окремі її частини. Знаючи частки окремих частин статистичної сукупності, можна одержати значення центральних кутів сектора діаграми. Для цього необхідно їхнє відсоткове вираження помножити на 3,6 (докладніше дивися приклад). Необхідно також побудувати таблиці в яких відобразити розподіл особового складу частин за ознаками: вік - стаж роботи, вік - освіта і зробити їхній аналіз.

Таблиця 4.1

Вік, років	Номер ПРЧ по завданню	Стаж роботи, років						Освіта				
		до 1	1-5	5-10	10-15	15-20	більш20	неповна середня	середня	середня спеціальна	вища	
до 25	1	8	2	-	-	-	-	1	8	1	-	
	2	10	5	-	-	-	-	-	15	-	-	
	3	2	8	-	-	-	-	-	10	-	-	
	4	7	8	-	-	-	-	-	14	1	-	
	5	10	5	-	-	-	-	2	12	1	-	
	6	5	5	-	-	-	-	-	10	-	-	
	7	2	8	-	-	-	-	-	9	-	-	
	8	3	7	-	-	-	-	-	10	-	-	
25-30	1	10	5	-	-	-	-	1	14	-	-	
	2	5	8	2	-	-	-	-	15	-	-	
	3	2	6	1	1	-	-	-	8	2	-	
	4	8	2	5	-	-	-	2	10	3	-	
	5	10	8	2	-	-	-	-	15	5	-	
	6	2	8	3	-	-	-	-	14	1	-	
	7	10	5	5	-	-	-	-	18	-	2	
	8	5	5	-	-	-	-	-	9	1	-	
30-40	1	3	8	2	2	-	-	-	12	1	2	
	2	1	5	3	1	-	-	3	6	1	-	
	3	-	10	5	3	2	-	-	15	2	3	
	4	-	10	5	-	5	-	2	17	1	-	
	5	2	5	3	-	-	-	-	10	-	-	
	6	-	5	5	5	-	-	-	13	1	1	
	7	1	1	3	1	-	-	-	10	-	-	
	8	1	2	3	-	-	-	-	2	3	-	
40-50	1	-	5	3	-	-	-	3	2	-	-	
	2	-	2	1	1	2	1	1	8	1	-	
	3	-	-	3	-	-	-	-	4	1	-	
	4	-	1	2	2	1	-	-	1	2	2	
	5	-	-	1	1	1	1	-	2	1	2	
	6	-	1	2	3	-	-	-	5	-	-	
	7	-	-	5	3	1	-	4	3	8	-	

	8	-	-	3	7	5	1	4	10	4	-
більш 50	1	-	-	-	-	1	-	1	4	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	5	5	2	3	-	-
	4	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	-	-	-	-	4	6	5	5	-	-
	7	-	-	-	-	3	2	5	-	-	-
	8	-	-	-	-	5	10	-	13	1	1

Статистичний аналіз та прогноз кількості бойових викликів, є одним з важливіших показників рівня протипожежного захисту населених пунктів і об'єктів. До того ж процес зміни кількості викликів у часі дозволяє оцінити результати роботи органів і підрозділів пожежно-рятувальної служби, визначити шляхи її поліпшення.

Взагалі, процеси розвитку будь якого явища протягом часу називають динамікою, а статистичні показники, які характеризують зміну цих явищ – рядами динаміки.

Статистичний аналіз і прогноз основних кількісних параметрів оперативної пожежної обстановки проводиться з метою оцінки результатів взаємодії пожежно-рятувальної служби з характеристиками міського середовища й одержання вихідних даних для наступних розрахунків. На підставі даних таблиць 3.2 і 3.3 необхідно:

1. Зробити аналіз:

- структури викликів пожежно-рятувальних підрозділів за останній рік;
- динаміки кількості викликів пожежних підрозділів за розглянутий період часу.

2. Визначити:

λ - середню кількість викликів за добу;

τ - середній час обслуговування одного виклику;

a_k - частота використання 1, 2, ..., n пожежних автомобілів на викликах.

Аналіз структури викликів пожежних підрозділів здійснюється шляхом розрахунку відносних величин та побудови секторної діаграми.

Приклад. Дана структура викликів пожежних підрозділів за останній рік (таблиця 4.2).

Таблиця 4.2

Кількість виїздів за рік	Структура викликів пожежних підрозділів		
	пожежі	аварії	хибні
790	505	100	185
100%	64%	13%	23%

Для побудови сектору визначимо центральні кути:

$\gamma_1=63,9*3,6=230^\circ$; $\gamma_2=12,7*3,6=45,7^\circ$; $\gamma_3=23,4*3,6=84,2^\circ$.

За допомогою транспорту коло поділяється на відповідні сектори (див. рис.4.1). Кожен сектор мож замалювати відповідним кольором або заштрихувати.

Статистичний аналіз та прогноз кількості викликів є одним з важливіших

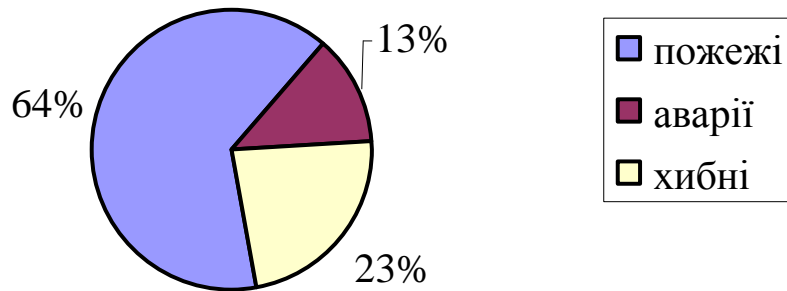


Рис.4.1 Секторна діаграма викликів пожежно-рятувальних підрозділів за рік

показників рівня протипожежного захисту населених пунктів і об'єктів. До того ж, процес зміни кількості викликів у часі дозволяє оцінити результати роботи органів і підрозділів пожежно-рятувальної служби, визначити шляхи її поліпшення.

Взагалі, процеси розвитку будь якого явища протягом часу називають динамікою, а статистичні показники, які характеризують зміну цих явищ, – рядами динаміки.

При виконанні аналізу кількості викликів за зазначений період для свого варіанту завдання (таблиця № 3.2) необхідно:

- визначити швидкість та інтенсивність розвитку кількості викликів за допомогою показників рівней ряду динаміки;
- визначити основну тенденцію ряду динаміки, яка дозволяє уявити його зміни протягом аналізованого періоду часу у вигляді деякої моделі;
- зробити прогнозну оцінку кількості викликів на зазначений час.

Для визначення швидкості та інтенсивності розвитку кількості викликів за визначений час, розраховуються наступні показники: абсолютний приріст, темп зростання, темп приросту.

Розрахунок цих показників ґрунтується на порівнянні між собою рівней ряду динаміки.

Під рівнем ряду динаміки розуміємо кожне окреме чисельне значення показника, який характеризує величину явища, його розмір, та розміщеного в хронологічній послідовності.

Якщо кожний рівень ряду порівнюється з попереднім, то визначені показники називають ланцюговими; якщо усі рівні порівнюються з рівнем, який виступає як постійна база порівняння, – базисними.

Абсолютний приріст (зменшення) – це різниця рівнів динамічного ряду:

-ланцюгові

$$П_i = Y_i - Y_{i-1}, \quad (1)$$

-базисні

$$П_i = Y_i - Y_0 \quad (2)$$

де: $П_i$ – абсолютний приріст;

Y_i – порівнюваний рівень;

Y_0, Y_{i-1} – базисний рівень.

Абсолютний приріст за одиницю часу виміряє абсолютну швидкість зростання. Однак більш повну характеристику процесу росту можна отримати тільки тоді, коли абсолютні величини доповнюються величинами відносними, якими є темпи зростання та темпи приросту. Вони характеризують відносну швидкість зміни рівня, тобто інтенсивність процесу зростання.

Темп зростання розраховується як відношення рівнів ряду, визначається коефіцієнтом або процентом:

- ланцюгові

$$k_i = \frac{Y_i}{Y_{i-1}}, \quad (3)$$

- базисні

$$k_i = \frac{Y_i}{Y_0}. \quad (4)$$

Темп приросту характеризує відносну величину приросту та показує, на скільки відсотків рівень Y_i , більше (менше) базисного рівня:

-для ланцюгових характеристик

$$T_i = \frac{P_i}{Y_{i-1}} 100\% = (k_i - 1)100\% \quad (5)$$

-для базисних характеристик

$$T_i = \frac{P_i}{Y_0} 100\% = (k_i - 1)100\%. \quad (6)$$

Як і абсолютний приріст, темп приросту може бути позитивним та негативним, що свідчить про збільшення або зменшення рівня.

Якщо рівень явища на вивчаємому етапі його розвитку постійно зростає або постійно знижується, то основна тенденція є явною та чіткою.

Для кількісної характеристики загальних результатів дії чітко вираженої основної тенденції, можна використовувати абсолютний приріст, темп зростання та приросту за увесь етап розвитку явища.

Якщо ланцюгові показники динаміки, залишаючись увесь час позитивними чи негативними, різко коливаються від року до року, або постійно змінюють свій знак, розрахунок їх величини за раніше наведеними формулами може дати невірну уяву про середню швидкість зміни рівня відповідної загальної тенденції. Тому в цих випадках слід порівнювати не річні, а більш типові та тривалі середньорічні рівні. Для цього звичайно проводять збільшення інтервалів, до яких відносять рівні інтервального ряду динаміки. Збільшення інтервалів складається в переході від добових до тижневих, або декадних, від декадних до місячних, від місячних до кварталних чи річних, від річних до багаторічних. Розрахунок показників аналізу динаміки в цих випадках слід проводити за наступними модифікованими формулами:

$$\Pi(\bar{Y}) = \bar{Y}_{\text{заNпорівн. років}} - \bar{Y}_{\text{заNбаз. років}}, \quad (7)$$

$$k_p(\bar{Y}) = \frac{\bar{Y}_{\text{заNпорівн. років}}}{\bar{Y}_{\text{заNбаз. років}}}, \quad (8)$$

$$T(\bar{Y}) = \frac{\Pi(\bar{Y})}{\bar{Y}_{\text{заNбаз. років}}}, \quad (9)$$

$$\bar{Y}_{\text{заNпорівн. років}} = \frac{\sum_{i=1}^N \bar{Y}_{i \text{ заNпорівн. років}}}{N}, \quad (10)$$

$$\bar{Y}_{\text{заNбаз. років}} = \frac{\sum_{i=1}^N \bar{Y}_{i \text{ заNбаз. років}}}{N}, \quad (11)$$

де: i – номер порівнюваного або базового року;

N – кількість інтервалів, які входять до збільшеного інтервалу.

Найбільш ефективним засобом виявлення основної тенденції розвитку є аналітичне вирівнювання. При цьому рівні ряду динаміки виражаються у вигляді функції часу $y = f(t)$. Вибір функції здійснюється на основі аналізу характеру закономірностей динаміки кількості викликів.

Якщо характер динаміки підтверджує припущення про те, що рівень явища зростає з більш чи менш постійною швидкістю, тобто з відносно постійними абсолютними одиницями приросту, то математичним виразом такої тенденції буде пряма лінія. Аналітичне рівняння прямої має вигляд:

$$\hat{Y}_t = a_0 + a_1 t, \quad (12)$$

де: \hat{Y}_t – визначені рівні;

t – час, тобто порядковий номер інтервалу чи моменту часу;

a_0, a_1 – параметри прямої.

Якщо характер динаміки відповідає припущенню про зростання рівня з більш чи менш постійною відносною швидкістю, тобто відносно постійними темпами приросту, то у вигляді математичного рівняння цієї тенденції слід приймати показову функцію:

$$\hat{Y}_t = a_0 a_1^t. \quad (13)$$

У випадку, коли абсолютні прирости більш чи менш стабільно збільшуються (чи зменшуються), тобто коли рівень змінюється з рівномірною абсолютною швидкістю, у вигляді приблизного математичного виразу тенденції можливо використовувати параболу другого порядку:

$$\hat{Y}_t = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 \quad (14)$$

Після вибору виду функції розраховуються її параметри. Розрахунок параметрів створюється за допомогою методу найменших квадратів, при цьому нелінійні функції приводяться до лінійного вигляду. Розглянемо техніку вирівнювання ряду динаміки за прямою:

$$\hat{Y}_t = a_0 + a_1 t \quad (15)$$

Параметри a_0 a_1 вихідної прямої, які задовольняють принципу найменших квадратів, знаходять шляхом рішення наступної системи нормальних рівнянь:

$$\begin{cases} a_0 n + a_1 \sum_{i=1}^n t_i = \sum_{i=1}^n Y_i \\ a_0 \sum_{i=1}^n t_i + a_1 \sum_{i=1}^n t_i^2 = \sum_{i=1}^n Y_i t_i \end{cases}, \quad (16)$$

де: Y_i – фактичні (емпіричні) рівні ряду динаміки;

n – кількість рівнів;

t_i – момент часу;

i - порядковий номер інтервалу.

Розрахунок параметрів значно полегшується, якщо за початок відлічування часу прийняти центральний інтервал (або момент) етапу, який розглядається.

При непарній кількості рівнів одержуємо наступні значення t_i :

Роки	1	2	3	4	5
t_i	-2	-1	0	1	2

Якщо кількість рівнів у ряді парне, то значення t_i встановлюється наступним чином:

Роки	1	2	3	4	5	6
t_i	-5	-3	-1	1	3	5

В загальному випадку $\sum_{i=1}^n t_i = 0$, в результаті чого система рівнянь має

вигляд:

$$\begin{cases} a_0 n = \sum_{i=1}^n Y_i \\ a_1 \sum_{i=1}^n t_i^2 = \sum_{i=1}^n Y_i t_i \end{cases}, \quad (17)$$

звідки:

$$a_0 = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i}{n}, \quad (18)$$

$$a_1 = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i t_i}{\sum_{i=1}^n t_i^2}. \quad (19)$$

Прогноз розвитку явища здійснюється шляхом підстановки в отримане математичне рівняння тенденції відповідних порядкових номерів найближчих років t .

Приклад.

Наведений статистичний ряд розподілу кількості викликів за роками.

Таблиця №7. Емпіричний ряд динаміки

Рік	1	2	3	4	5	6	7	8
Кількість викликів	802	503	822	682	790	813	808	896

Побудуємо графічне зображення наведеного ряду

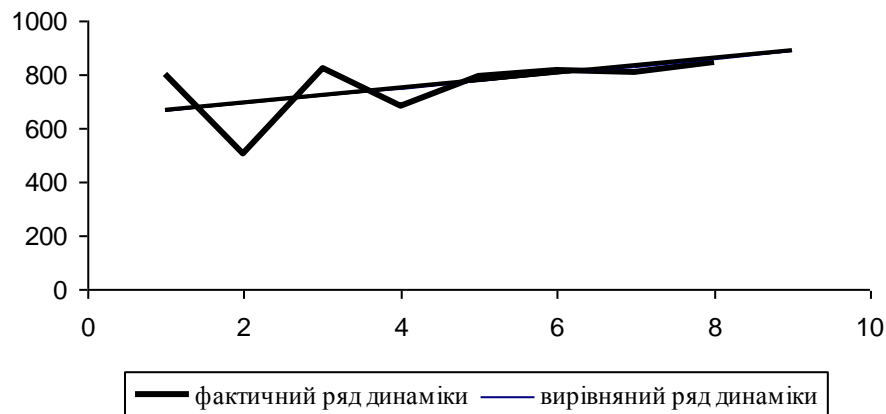


Рисунок 4.2. Динаміка кількості викликів пожежно-рятувальних підрозділів за роками.

Для визначення основних показників (формули 1-6) динамічного ряду побудуємо таблицю №8.

Таблиця №8.
Основні показники динамічного ряду

Роки	Кількість викликів	Абсолютний приріст, Π_i		Темп приросту, T_i		Темп росту, κ_i %
		Базисний	Ланцюговий	Базисний %	Ланцюговий, %	
1	802	0	—	100	—	—
2	503	-298	-299	62,7	62,7	-37,3
3	822	20	319	102,5	163,4	63,4
4	682	-120	-140	85,0	83,0	-17
5	790	12	108	98,5	98,5	15,8
6	813	11	23	101,4	102,9	2,9
7	808	6	-5	100,7	99,4	-0,6

8	896	94	88	111,7	110,9	10,9
---	-----	----	----	-------	-------	------

Кількість викликів має тенденцію до зростання (малюнок 4.2), разом з цим позитивні та негативні абсолютні прирости чергуються. У зв'язку з цим здійснено збільшення інтервалів до двох років та обчислимо значення показників динамічного ряду за формулами (7-11), результати розрахунків зведемо в таблицю №9.

Таблиця №9.

Значення показників динамічного ряду для збільшених інтервалів часу

Рік	Кількість викликів	Абсолютний приріст	Темп приросту
1/2	$\frac{802 + 503}{2} = 652,5$	-	-
3/4	$\frac{822 + 682}{2} = 752,0$	752-652=99,5	$\frac{99,5 \cdot 100}{652,5} = 15,2$
5/6	$\frac{790 + 813}{2} = 801,5$	801,5-752,0=49,5	$\frac{49,5 \cdot 100}{752,5} = 6,6$
7/8	$\frac{808 + 896}{2} = 852,0$	852,0-801,5=50,5	$\frac{50,5 \cdot 100}{801,5} = 6,3$

Аналіз значень абсолютних приростів показує, що вони відносно стабільні. Тому динамічний ряд приблизно можна вирівняти за прямою. Для підрахунку необхідних сум $\sum_{i=1}^n Y_i$; $\sum_{i=1}^n t_i$; $\sum_{i=1}^n Y_i t_i$; $\sum_{i=1}^n t_i^2$; складемо розрахункову таблицю №10.

Таблиця №10.

Розрахунок показників вирівняного ряду динаміки

Рік, i	Кількість викликів, Y_i	Позначений час, t_i	$Y_i t_i$	t_i^2	Вирівн. ряд, \hat{Y}_i
1	802	-7	-3614	49	670
2	503	-5	-2515	25	697
3	822	-3	-2466	9	724
4	682	-1	-682	1	751
5	790	1	790	1	778
6	813	3	2439	9	805
7	808	5	4040	25	832
8	896	7	6272	49	859
Сума	6116	0	2264	168	6116

Підставляючи у формули (18-19) суми з таблиці №10, одержимо:

$$a_0 = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i}{n} = \frac{6116}{8} = 764.5$$

$$a_1 = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i t_i}{\sum_{i=1}^n t_i^2} = \frac{2264}{168} = 13.5$$

Звідси рівняння початкової прямої буде:

$$\hat{Y}_i = 764.5 + 13.5t_i$$

Шляхом підстановки в це рівняння відповідних значень (див. графу 3 таблиці №10) знайдемо вирівняні рівні Y_i . Так для $i = 3$ одержимо:

$$\hat{Y}_3 = 764.5 + 13.5(-3) = 724.0$$

Як бачимо з порівняння результатів сум граф 2 і 6 таблиці №10, значення сум Y_i та \hat{Y}_i однакові, що свідчить про вірність розрахунків для визначення параметрів a_0 и a_1 рівняння. Розробимо прогноз кількості викликів на найближчий рік:

$$\hat{Y}_9 = 764.5 + 13.5 \cdot 9 = 886.0$$

Таким чином, в наступному році очікується біля 886 викликів. Одержані вирівняні рівні ряду та його прогнозне значення наносимо на графік (малюнок №6).

Середня кількість викликів пожежних підрозділів у добу λ розраховується на підставі дискретного варіаційного ряду табл. 3.2 гр.4 за формулами:

$$\lambda = \frac{\sum_{k=1}^n x_k m_k}{\sum_{k=1}^n m_k}, \quad (4.19)$$

де x_k – кількість викликів у добу;

m_k – кількість днів із зазначеною кількістю викликів, або

$$\lambda = \frac{N_v}{N_c}, \quad (4.20)$$

-де N_v – загальна кількість викликів за аналізований період часу;

N_c – кількість днів в даному періоді.

Застосування величини для розрахунку необхідної кількості пожежних автомобілів за допомогою методів теорії масового обслуговування можливо лише тоді, коли реальні потоки викликів пожежних підрозділів у місті досить добре описується законом Пуассона. Для перевірки гіпотези про пуассонівський характер потоків викликів пожежно-рятувальних підрозділів у місті необхідно за допомогою відповідних критеріїв згоди, шляхом складання графіків розподілу оцінити ступінь близькості отриманих емпіричних розподілів до передбачуваного теоретичного (до розподілу Пуассона). Теоретичний розподіл кількості днів з тією або іншою кількістю викликів пожежно-рятувальних підрозділів за аналізований період часу можна знайти за формулою:

$$f_k = \left(\sum_{k=0}^n m \right) \cdot P_k(\tau) \quad (4.21)$$

де $P_k(\tau)$ - теоретична імовірність тієї або іншої кількості викликів $k=0,1,2,3\dots n$, на інтервалі часу $\tau = 1$ доба;

$$P_k(\tau) = \frac{(\lambda\tau)^k}{k!} e^{-(\lambda\tau)}. \quad (4.22)$$

Співставлення емпіричного розподілу кількості діб m_k і теоретичного розподілу здійснюється за допомогою критерію Романовського, що дозволяє визначити, чи є наявними або випадковими розбіжності між розподіленнями або вони закономірні:

$$R = \frac{|x^2 - k|}{\sqrt{2k}}, \quad (4.23)$$

де $k=n-2$ – число ступенів свободи;

$$x^2 = \sum_{k=1}^n \frac{(m_k - f_k)^2}{f_k} \quad \text{- критерій Пірсона.} \quad (4.24)$$

Якщо величина критерію Романовського менше 3, то розбіжність між емпіричними і теоретичними розподілами несуттєва, і прийнятий закон розподілу може служити моделлю емпіричних даних.

Приклад. Надано (таблиця 4.7) розподіл викликів пожежно-рятувальних підрозділів за добами року. Потрібно графічно зобразити даний розподіл, визначити середню кількість викликів за добу, побудувати математичну модель потоку викликів і перевірити її відповідність емпіричним даним.

Таблиця 4.7

Кількість викликів за добу	0	1	2	3	4	5	6
Емпірична частота (кількість діб із зазначеною кількістю викликів) m_k	44	86	98	72	40	18	7
Теоретична частота f_k	42.9	90.93	98.2	70.70	38.18	16.49	5.94

Примітка. Значення f_k проставляється в таблицю 4.7 після відповідних розрахунків. Будуємо полігон емпіричного розподілу кількості викликів (рисунок 4.3).

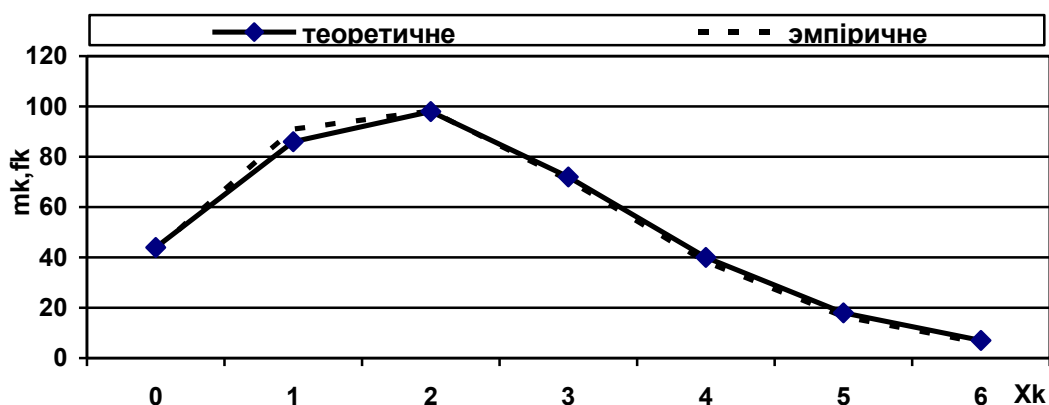


Рисунок 4.3 Розподіл кількості викликів на інтервалі часу $\tau=1$ доба.

Знайдемо середню кількість викликів за добу. Для цього скористаємося формулою (4.19).

$$\lambda = \frac{0 \cdot 44 + 1 \cdot 86 + 2 \cdot 98 + 3 \cdot 72 + 4 \cdot 40 + 5 \cdot 18 + 6 \cdot 7}{44 + 86 + 98 + 72 + 40 + 18 + 7} = 2,16 \frac{\text{викл.}}{\text{дїб}}$$

Знаходимо імовірність того, що на інтервалі часу $\tau=1$ доба відбудеться одночасно k викликів. Знаючи величини імовірностей, визначимо відповідне значення теоретичних частот f_k по (4.21). Отримані дані заносимо у вихідну таблицю 4.7 і на графік (рисунок 4.3). Використовуючи критерій Романовського, перевіримо відповідність побудованої математичної моделі потоку викликів емпіричним даним. Насамперед визначимо значення X^2 . Для цього складемо таблицю 4.8, у яку занесемо емпіричні частоти розподілу і відповідні їм теоретичні дані f_k , знайдені в припущенні, що емпіричний розподіл пуассонівський. Тут же визначимо величину X^2 .

Таблиця 4.8

m_k	f_k	$m_k - f_k$	$(m_k - f_k)^2$	$\frac{(m_k - f_k)^2}{f_k}$
44	42.09	1.91	3.65	0.09
86	90.93	-4.93	24.3	0.27
98	98.2	-0.2	0.04	0.0004
72	70.7	1.3	1.69	0.02
40	38.18	1.82	3.31	0.09
18	16.49	1.51	2.28	0.14
7	5.94	1.06	1.12	0.19
				$\Sigma = 0,8$

Сума даних останньої графі таблиці 4.8 і дає шукану величину X^2 . Отже, у приведеному випадку величина $X^2=0.8$. Кількість ступенів свободи K цього розподілу дорівнює кількості груп n мінус 2, тобто $K=7-2=5$. Підставимо значення X^2 і числа ступенів свободи в (4.23) знайдемо величину критерію Романовського.

$$R = \frac{|0,8-5|}{\sqrt{2 \cdot 5}} = 1,33.$$

Висновок: Тому що величина критерію Романовського за своїм абсолютним значенням менше трьох, то для даного розподілу потоку викликів пожежно-рятувальних підрозділів модель закону розподілу Пуассона прийнятна для практичного використання.

Середній час обслуговування одного виклику $\bar{\tau}_{обсл}$ визначається на основі даних інтервального варіаційного ряду (табл.3.3) за формулою

$$\bar{\tau}_{обсл} = \frac{\sum_{k=1}^n m_k \left(\frac{\tau_k + \tau_{k+1}}{2} \right)}{\sum_{k=1}^n m_k}, \quad (4.25)$$

де m_k - кількість викликів у тому або іншому інтервалі часу;

τ_k - нижня границя інтервалу;

τ_{k+1} - верхня границя інтервалу (вона ж є нижньою для наступного інтервалу);

n – кількість інтервалів.

Оскільки потік викликів пожежно-рятувальних підрозділів підкоряється законові Пуассона, то розподіл часу обслуговування повинен підкорятися показовому закону розподілу. Для опису емпіричного ряду за допомогою математичної моделі (експонентного закону розподілу) необхідно визначити теоретичну імовірність:

$$P_k = P\{\tau_k \leq \bar{\tau}_{обсл} < \tau_{k+1}\} \quad \text{попадання величини } \bar{\tau}_{обсл} \text{ в інтервал часу } [\tau_k ; \tau_{k+1}];$$

$$P_k = P\{\tau_k \leq \bar{\tau}_{обсл} < \tau_{k+1}\} = e^{-\mu\tau_k} - e^{-\mu\tau_{k+1}}, \quad (4.26)$$

де $\mu = \frac{1}{\tau_{обсл}}$ - параметр експонентного закону розподілу.

Теоретичний розподіл кількості викликів за виділеними інтервалами значень часу обслуговування знаходиться по формулі:

$$f_k = P_k \sum_{k=1}^n m_k \quad (4.27)$$

де n – кількість інтервалів.

Перевірка відповідності емпіричного розподілу математичної моделі вираженої експоненціальним законом розподілу, здійснюється також за допомогою критерію Романовського.

Приклад. Надано розподіл викликів пожежних підрозділів за часом обслуговування (таблиця 4.9). Потрібно графічно зобразити даний розподіл, визначити середній час обслуговування одного виклику, побудувати математичну модель розподілу часу обслуговування, перевірити ступінь відповідності емпіричного і теоретичного розподілів. Щоб побудувати гістограму розподілу викликів пожежно-рятувальних підрозділів за часом обслуговування (рис. 4.4), необхідно установити верхню границю останнього інтервалу таким чином, щоб величина інтервалу дорівнювала б величині інших інтервалів.

Таблиця 4.9.

Інтервал часу τ ,хв	0-15	15-30	30-45	45-60	60-75	більш 75
Емпірична частота (число викликів) m_k	377	202	94	56	32	29
Теоретична частота f_k	355.5	197.5	102.7	63.2	31.6	39.5

Примітка: Значення f_k проставляються в таблицю після проведення розрахунків.

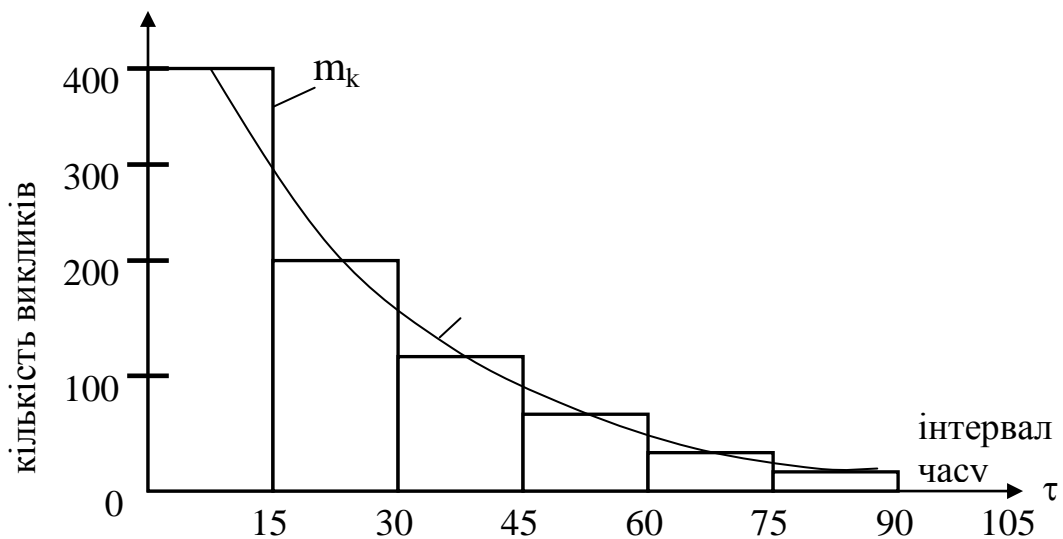


Рис. 4.4. Розподілення викликів за часом обслуговування.

У нашому випадку $\Delta\tau=15$ хвилин. Отже, верхня границя останнього інтервалу $75+15=90$ хвилин. Середній час обслуговування складе:

$$\bar{\tau}_{обсл} = \frac{377 \frac{0+15}{2} + 202 \frac{15+30}{2} + 94 \frac{30+45}{2} + 56 \frac{60+75}{2} + 29 \frac{75+90}{2}}{377 + 202 + 94 + 56 + 29} = 23,28 \text{ мин}$$

$$\mu = \frac{1}{23,28} = 0,04 \text{ хв}^{-1}.$$

У цьому випадку Знаходимо теоретичне значення імовірності $P_k = \{P \tau_k \leq \tau_{обсл} < \tau_{k+1}\}$ попадання величини в інтервал часу за експоненціальним законом розподілу (4.26). Використовуючи вираження (4.27), знайдемо теоретичну кількість викликів f_k . Отримані дані заносимо в другий рядок таблиці 4.9 і на графік (малюнок 4.4). Визначення значення X проведемо також як у попередньому прикладі, для чого складемо таблицю 4.10.

Таблиця 4.10

m_k	f_k	$m_k - f_k$	$(m_k - f_k)^2$	$\frac{(m_k - f_k)^2}{f_k}$
377	355.5	21.5	462.25	1.3
202	197.5	4.5	20.25	0.1
94	102.7	-8.7	75.69	0.74
56	63.2	-7.2	51.84	0.82
32	31.6	0.4	0.16	0.01
29	39.5	-10.5	110.25	2.79

$$X^2 = 5,76$$

Таким чином $X^2 = 5,76$.

Знайдемо кількість ступенів свободи даного розподілу $k = 6 - 2 = 4$.

Підставимо значення X та кількість ступенів свободи в (4.23) знайдемо величину критерію Романовського:

$$R = \frac{|5,76 - 4|}{\sqrt{2 \cdot 4}} = 0,62.$$

Висновок. Так як величина критерію Романовського по своєму абсолютному значенню менше 3, то експонентний закон розподілу можна прийняти як математичну модель даного емпіричного розподілу кількості викликів пожежно-рятувальних підрозділів за часом обслуговування.

Частість використання пожежних автомобілів визначається на підставі даних дискретного варіаційного ряду таблиця 3.3 гр.2 по формулі:

$$a_k = \frac{m_k}{\sum_{k=1}^n m_k} \quad (4.28)$$

Приклад. Дано (таблиця 4.11) розподіл виїздів по числу основних пожежних автомобілів, що виїжджали на них. Необхідно побудувати полігон розподілу виїздів по числу основних пожежних автомобілів, що виїжджали на них, і визначити частоту їхнього використання.

Таблиця 4.11

Число автомобілів, k	1	2	3	4	5	6
Число викликів, обслугованих автомобілем, m_k	207	290	174	80	33	6

Частість використання автомобілів, a_k	0.262	0.367	0.22	0.101	0.042	0.008
--	-------	-------	------	-------	-------	-------

Будуємо полігон емпіричного розподілу (рисунок 4.5).

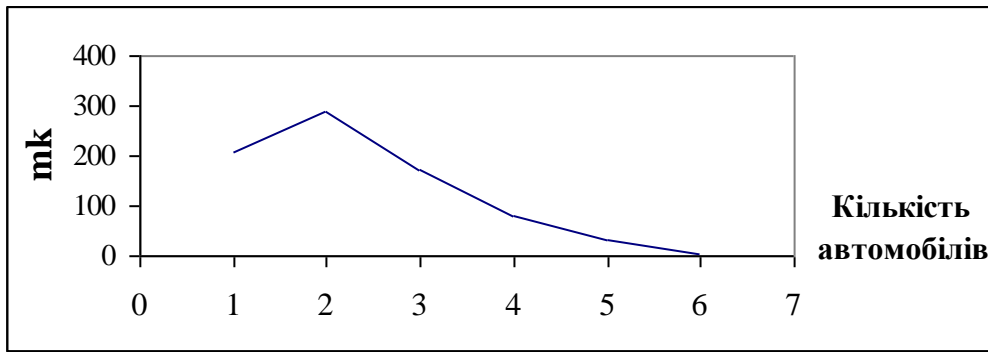


Рисунок 4.5. Розподіл кількості викликів за ознакою «кількість автомобілів».

По формулі (4.28) визначаємо емпіричну імовірність використання основних пожежних автомобілів щодо обслуговування викликів. Отримані результати заносимо до другого рядка таблиці 4.11.

5.Методика виконання проектного розділу роботи

Розрахунок необхідної кількості пожежних автомобілів проводиться на основі існуючих нормативів і за допомогою методів теорії масового обслуговування.

Відповідно до таблиці 6.1.6 ДБН 360-92 (див. додаток 4) «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.» підбирається кількість основних пожежних автомобілів, необхідних для обслуговування відповідної кількості жителів.

Наприклад, для міста з чисельністю населення $N = 100$ тисяч чоловік і забудовою будинками висотою більш трьох поверхів будемо мати:

$$N_{осн.авт} = \frac{100}{6.5} = 16 \text{ основних автомобілів.} \quad (5.1)$$

При визначенні кількості основних пожежних автомобілів слід враховувати ті обставини, що відповідно до існуючих вимог у кожній пожежно-рятувальній частині повинен бути 100% резерв основних пожежних автомобілів. При обґрунтуванні необхідної кількості інших основних (пожежні автонасосні станції, пожежні автомобілі порошкового, вуглекислотного гасіння і т.д.) і спеціальних пожежних автомобілів (за винятком автодрабин і автопідіймачів) для міста, необхідно виходити з оперативної обстановки і характеристики самого міста. Автодрабини або автопідіймачі вводяться до штатів підрозділів ДПО міст у залежності від кількості жителів (див. дод. 4, табл. 3.1 ДБН 360-92). Застосування методів теорії масового обслуговування для розрахунків необхідної кількості пожежних автомобілів засновано на розрахунку імовірності того, що обслуговуванням викликів у місті буде одночасно зайнято J відділень:

$$P_j = \frac{\lambda \bar{t}_{обсл}}{j} \sum_{i=0}^{j-1} (j-i) P_i a_{j-i} \quad (j=1,2,\dots), \quad (5.2)$$

де $P_0 = e^{-\lambda \bar{\tau}_{обсл}}$;

λ - очікувана в майбутньому році середня кількість викликів за рік;

$\bar{\tau}_{обсл}$ - середній час обслуговування одного виклику (у годинах);

$a(j-i)$ – емпірична імовірність того, що для обслуговування викликів потрібно (j-i) основних пожежних автомобілів.

Критерієм для обґрунтування кількості оперативних відділень $T_{<R}$, потрібної для забезпечення необхідного рівня протипожежного захисту міста, може служити час, на протязі якого обслуговуванням викликів буде зайнято R відділень:

$$T_{<R} = P_{<R} T,$$

де $P_{<R} = 1 - \sum_{j=0}^R P_j$ - імовірність виникнення ситуації, коли кількості оперативних відділень R, які маються в місті, може не вистачити для обслуговування усіх викликів;

T – тривалість проміжку часу, на якому здійснюється спостереження за процесом функціонування пожежно-рятувальної служби міста.

У нашому випадку $T=8760$ годин. (один рік).

Розрахунок припиняється при виконанні умови $T_{>R} < t_{кр.}$ ($t_{кр.}$ - критичне значення $T_{>R}$, що приймається рівним одній годині) або у випадку прояву відносної стабільності в значеннях величини $T_{>R}$.

Приклад: аналіз оперативної обстановки (див. розділ 4) показав, що в наступному році в місті слід очікувати $N=886$ викликів пожежних підрозділів, середній час обслуговування $\bar{\tau}_{обсл} = 23,28$ хвилин або 0,388 годин. Крім того, розраховані значення розподілу імовірностей кількості оперативних відділень, що обслуговують виклики:

$$\begin{array}{lll} a_1=0,262 & a_3=0,367 & a_5=0,220 \\ a_2=0,101 & a_4=0,042 & a_6=0,008 \end{array}$$

Тоді

$$\lambda = \frac{N}{365 \cdot 24} = \frac{886}{365 \cdot 24} = 0,101 \frac{\text{выездов}}{\text{час}}$$

Використовуючи формулу (5.2), знайдемо значення P_j . По формулі (5.3) знаходимо час, на протязі якого в місті обслуговуванням викликів одночасно буде зайнято більше ніж R відділень. Отримані результати заносимо в таблицю 5.1.

Таблиця 5.1

j	P_j	$P_{>R}$	$T_{>R}$, година
0	0.961570	0.038430	336.6
1	0.0099873	0.028557	250.2
2	0.013880	0.014677	128.6
3	0.008432	0.006245	54.7
4	0.003991	0.002254	19.7
5	0.001742	0.000512	4.5
6	0.000410	0.000102	0.9
7	0.000061	0.000041	0.4
8	0.000027	0.000014	0.1

Результати розрахунків (таблиці 5.1) показують, що при $j=6$ значення $T_{>6}$ менш 1 години. Отже для забезпечення прийнятого рівня протипожежного захисту ($t_{кр.} < 1$ год.) у гарнізоні пожежної охорони міста необхідно мати 6 основних пожежних автомобілів. Помітимо, що при $j=6, 7, 8$ відповідне значення величини $T_{>R}$ відносно стабільні, тобто й у тому випадку можна зробити аналогічні висновки. При визначенні необхідної кількості пожежних депо в місті необхідно скористатися ДБН 360-92. Примітка 15, до таблиці 6.16.

Приклад. Площина міста $S_{міс} = 84$ км, тоді кількість пожежно-рятувальних частин можна визначити по формулі:

$$n_{п.ч.} = \frac{S_{гор}}{S_{обсл}} \quad (5.4)$$

де $S_{міс}$ – площина міста, кв.км;

$S_{обсл.}$ – площина зони обслуговування одного пожежного депо, км.

За умовну форму зони обслуговування одного пожежного депо доцільно прийняти правильний шестикутник, площина $S_{обсл.}$ якого дорівнює:

$$S_{обсл} = \frac{3\sqrt{3}}{2} R_{обсл}^2 \approx 2,6 R_{обсл}^2 \approx 2,6 \cdot 3^2 = 24 \text{ км}^2$$

Тоді $n_{п.ч.} = \frac{84}{24} \approx 4$ депо

Помітимо, що за умовну зону обслуговування пожежного депо може бути прийнята будь-яка геометрична фігура, подібна з реальною формою міста або району. Нормування кількості депо, які повинно мати місто, повинно враховувати також час прибуття пожежно-рятувальних підрозділів до місця виклику. Вихідним параметром у цьому випадку повинен служити середній час прибуття $\bar{\tau}_{пр}$ першого пожежно-рятувального підрозділу до місця виклику. При дислокації пожежно-рятувальних підрозділів у місті, середній час прибуття першого підрозділу до місця виклику не перевищує 10 хв. Однак варто визнати, що в деяких випадках таке значення $\bar{\tau}_{пр}$ не завжди виправдане. Очевидно, що $\bar{\tau}_{пр}$ залежить головним чином від швидкості руху пожежних автомобілів V , а також від кількості пожежних депо і рівномірності їхнього розподілу по території міста. При цьому варто враховувати, що V має тенденцію до зниження через швидкий зріст інтенсивності дорожнього руху в сучасних містах.

Оскільки

$$R_{обсл} = \frac{V \cdot \tau_{пр}}{k} \quad (5.5)$$

де k - коефіцієнт непрямої шляху руху, тоді, підставивши дане вираження в співвідношення (5.4), одержимо:

$$S_{обсл} = 2,6 \left(\frac{V \cdot \tau_{пр}}{k} \right)^2 \quad (5.6)$$

Тоді, відповідно до (5,4), розрахункова формула для кількості пожежних депо буде мати вигляд:

$$n_{н.д.} = \frac{S_{зоп} \cdot k^2}{2,6 \cdot V^2 \cdot \tau_{пр}^2} \quad (5.7)$$

Приклад. Площа міста складає 80 км. Середня швидкість руху пожежних автомобілів по місту $V = 36$ км/година. Коефіцієнт не прямолінійності шляху руху $k = 1.4$.

Знайдемо кількість пожежних депо для міста у випадку зміни величини середнього часу прибуття $\tau_{приб.}$ у діапазоні від 3 до 10 хвилин із кроком квантування $\Delta\tau_{ін} = 1$ хв.

$\tau=3$ хв	$n = \frac{80 \cdot 1,4^2}{2,6 \cdot 36^2 \cdot 0,05^2} = 19$ депо
$\tau=4$ хв	$n=11$ депо
$\tau=5$ хв	$n=7$ депо
$\tau=6$ хв	$n=5$ депо
$\tau=7$ хв	$n=4$ депо
$\tau=8$ хв	$n=3$ депо
$\tau=9$ хв	$n=3$ депо
$\tau=10$ хв	$n=2$ депо

Отримані результати наносимо на графік (рисунок 5.1).

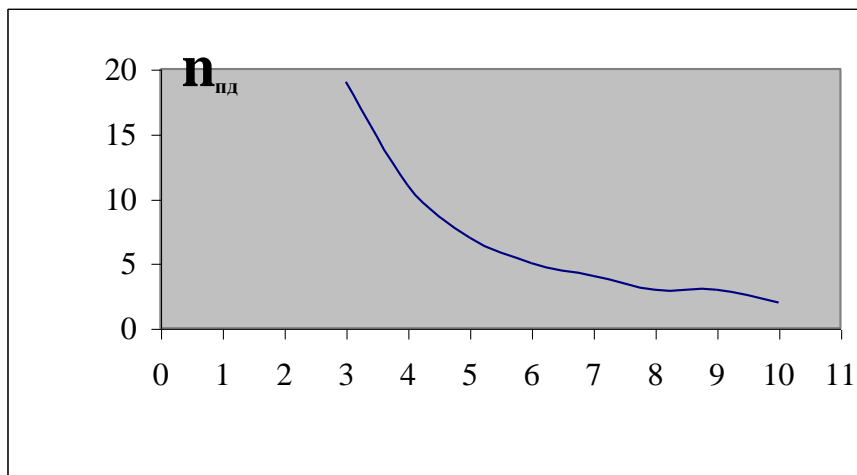


Рисунок 5.1. Залежність кількості депо від часу прибуття підрозділів.

На основі аналізу результатів проведених розрахунків необхідно здійснити вибір нормативного середнього часу прибуття перших підрозділів до місця виклику, відповідно до якого визначити чисельність і тип пожежних депо в місті (під типом депо тут розуміється кількість боксів для автомобілів у ньому).

Таким чином, для захисту міста необхідно мати:

пожежно-рятувальних частин -

окремих постів -

пожежних автомобілів -

у тому числі:

а) основних пожежних автомобілів –

з них у бойовому розрахунку –

у резерві -

б) спеціальних пожежних автомобілів -

в) допоміжних -

Варто мати на увазі, що для остаточного обґрунтуванні рішень по визначенню кількості основних оперативних відділень для міста потрібно враховувати результати розрахунків сил і засобів, необхідних для гасіння пожежі на найбільш важливому, великому об'єкті, розробити план пожежогашіння. Методика розрахунку сил і засобів розглядається в курсі «Пожежна тактика».

ДОДАТОК 2.

ДБН 360-92* С.41

Таблиця 6.1.6

6. УСТАНОВИ ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА			
Житлово-експлуатаційні організації			
житлових кварталів (мікрорайонів)	об'єкт	1 об'єкт на мікрорайон з населенням до 20 тис. чіл.	0,3 га на об'єкт
Житлового району	об'єкт	1 об'єкт на житловий район з населенням до 80 тис. чіл.	1 га на об'єкт
Пункт прийому вторинної сировини від населення	об'єкт	1 об'єкт на 20 тис. чіл.	0,12-0,15 га на об'єкт
ПРИМІТКА. У селищах міського типу з населенням менш 20 тис. жителів передбачається один пункт прийому вторечовини на селище. Пункти прийому розміщуються: у житловій забудові, при окремо стоячих житлово-експлуатаційних організаціях на стику житлових і промислових зон.			
Правління колгоспу (дирекція радгоспу)	робочих місць	При числі жителів: до 1000 чіл. - 15 1001 -2000чіл. - 15- 10 2001 - 2500 чіл. - 10 - 8 більш 3500 чіл. - 8,5	0,1 - 0,3 га на об'єкт
Пожежне депо при кількості жителів міста або іншого населеного пункту			
до 1 тис. чол.		1	0,3 – 0,6 га на об'єкт
більш 1 до 7 тис.чол.		2	0,3 - 0,6 га на об'єкт
більш 8 до 20 тис.чол.		1 на 4 тис. чіл.	0,6 - 1 ,0 га на об'єкт
більш 21 до 50 тис. чол.	пожежний 15 автомобіль	1 на 5 тис. чіл.	0,8 - 1 ,2 га на об'єкт
більш 51 до100 тис. чол.		1 на 6,5 тис. чіл.	0,9 - 1,75 га на об'єкт

более 101 до 200 тис. чел.		1 на 7 тис. чіл.	0,9 - 1,75 га на об'єкт
більш 201 до 500 тис. чіл.		1 на 8 тис чіл.	
більш 501 до 1000 тис. чіл.		1 на 10 тис. чіл.	
більш 1000 до 2000 тис. чіл		1 на 15 тис чіл.	6,9 - 2,2 га на об'єкт
понад 2000 тис чіл. і більш		1 на 20 тис. чіл.	

14) Норматив визначений у 0,39 підприємства зв'язку на 1 тис. чол. населення в т.ч. для міського населення - 0,16

15)* Маються на увазі автоцистерни або автонасоси (включаючи резервні). Спеціальні автомобілі (автодрабини) нормуються відомчими актами. Радіус обслуговування пожежних депо варто приймати 3 км по дорогах загального користування. Нормативи на спеціальні пожежні автомобілі див. у табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Найменування спеціальних автомобілів	Кількість автомобілів при числі жителів у місті, тис. чол.						
	до 50	50-100	100-350	350-700	700-1250	1250-2000	понад 2000
АД(автодрабини) і АП(автопідйомник)	1*	2	3	4-6	7-8	9-11	**
АГДЗС (автомобіль газодимозахисної служби)	-	-	-	1	2	3	4
АЗО (автомобіль зв'язку і освітлення)	-	-	-	-	1	2	3
* При наявності будинків висотою 4 поверхи і більш ** Визначається по кількості адміністративних районів з розрахунку 1 АП або 1 АД на район							

ПРИМІТКИ:

1. При введенні в штати частин міст спеціальних пожежних автомобілів варто передбачати 50% резерв таких автомобілів у гарнізоні.

2. Інші (додаткові) типи спеціальних пожежних автомобілів визначаються територіальними органами пожежної охорони, виходячи з місцевих умов.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аболенцев Ю.И. Пожарная статистика.-М.: ВИПТШ МВД СССР, 1976,
2. Брушлинский Н.Н. Моделирование оперативной деятельности пожарной службы. – М.: Стройиздат, 1981.

3. Брушлинский Н.Н. и др. Методы прикладной математики в пожарно-технических задачах. Лекции по курсу «Прикладная математика» .-М.: ВИПТШ МВД СССР, 1983.
4. Кимстач И.Ф. Организация тушения пожаров в городах и населённых пунктах. - М.: Стройиздат, 1977.
5. Основы научной организации управления и труда в пожарной охране. Под редакцией В.Л.Семикова. – М.: ВИПТШ МВС СРСР, 1979
6. Будівельні норми і правила. СНиП 2.04.02-84; ДБН 360 - 92.

ДОДАТОК 3

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ
УКРАЇНИ**

**КАФЕДРА УПРАВЛІННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ У СФЕРІ
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник кафедри
полковник служби цивільного захисту

О.М.Соболь

КОМПЛЕКСНІ КОНТРОЛЬНІ РОБОТИ

з навчальної дисципліни
«ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ»
(у галузі знань 1702 „Цивільна безпека”
за напрямом 6.170203 „Пожежна безпека”)

СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри управління та
організації діяльності у сфері цивільного
захисту

Протокол № від 201 р.

Харків –

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Комплексні контрольні завдання з дисципліни "Основи управління", були складені згідно з навчальною програмою, затвердженою МОНУ яка є складовою галузевого стандарту освіти.

Метою контрольних завдань є державна оцінка рівня підготовки студентів та курсантів при проведенні акредитаційної або атестаційної експертизи.

Питання контрольних завдань відповідають вимогам кваліфікаційної характеристики до переліку вмінь та навичок якими повинні оволодіти студенти та курсанти з означеної дисципліни.

Структура пакету ККР

1. Навчальна програма нормативної дисципліни.
2. Комплексна контрольна робота з дисципліни.
3. Рецензія на ККР.
4. Критерії оцінки виконання завдань ККР.

Контроль знань відбувається згідно з існуючим положенням за чотирьохбальною системою оцінки (критерії додаються). ККР вміщує 30 варіантів формалізованих завдань. Кожний з варіантів складається з п'яти питань, які потребують знань курсу у повному обсязі за програмою. Варіанти мають рівнозначну складність. ККР виконується в письмовому вигляді, термін виконання яких -70 хвилин.

Технологія контролю передбачає:

1. Організаційний момент -3 хв.
2. Оголошення цілей та сутності виконання ККР -7 хв.
3. Виконання ККР-70хв.
4. Перевірка здійснюється на підставі приведеним критеріям оцінювання.

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ КОМПЛЕКСНОЇ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Оцінка **“відмінно”** виставляється слухачам, які виявили систематичні та глибокі знання матеріалу навчальної програми, та хто засвоїв зміст і ознайомився з рекомендованою літературою. Як правило, це слухачі, які розуміють взаємозв'язок основних понять теми та їх значення для професійних навичок, виявили творчі здібності в розумінні та використанні матеріалу навчальної дисципліни, що викладався перебігом занять та під час самостійного опрацювання.

Оцінка **“добре”** виставляється слухачам, які виявили повне знання матеріалу дисципліни у рамках навчальної програми, успішно виконують завдання, що передбачені навчальною програмою, це студенти, які виявили систематичні знання під час виконання контрольних завдань.

Оцінка **“задовільно”** виставляється слухачам, які виявили розуміння основного програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і професійної роботи, здатні виконувати контрольні завдання академічної програми і знайомі з основною літературою. Як правило, це слухачі, які допустили незначні помилки, але мають необхідні знання та здатні, за допомогою викладачів, виправити їх.

Оцінка **“незадовільно”** виставляється слухачам, які мають пробіли у знаннях основного програмного матеріалу, допускають принципові помилки у виконанні завдань академічної програми. Як правило, це студенти та курсанти, які не здатні продовжувати освіту або починати професійну діяльність після закінчення навчання в Університеті без додаткового вивчення програмного матеріалу.

КОМПЛЕКСНІ КОНТРОЛЬНІ РОБОТИ
з дисципліни «Основи управління» за освітнім рівнем «бакалавр»

Білет № 1

1. Розкрити поняття “управління”.
2. Розкрити значення планування в органах та підрозділах ЦЗ та основні вимоги до плану
3. Надати основні положення Закону України “Про правові засади цивільного захисту”

Білет №2

1. Розкрити зміст економічних методів управління. Їхня відмінність від організаційно-розпорядчих.
2. Розкрити сутність інформації та вимоги, що пред'являються до неї.
3. Дати характеристику динамічного підходу до визначення процесу управління.

Білет №3

1. Розкрити поняття прогнозів, їх значення в органах та підрозділах. Основні напрямки прогнозування.
2. Надайте класифікацію управлінських рішень та визначте вимоги, що до них пред'являються.
3. Розкрити сутність процесу управління як діяльності.

Білет №4

1. Розповісти про особливості формування колективу за психологічними особливостями працівників. Поняття та види типів мишлення людей.
2. Розкрити поняття оптимізації управлінського рішення.
3. Дати характеристику факторам, які обумовлюють структуру органів та підрозділів цивільного захисту.

Білет №5

1. Розповісти про психологічні методи управління та визначити їх місце в керуванні підрозділами ДСНС.
2. Дати характеристику бінарним рішенням, визначити причини їхнього виникнення.
3. Дати характеристику ієрархічного підходу до визначення процесу управління.

Білет №6

1. Розповісти про соціальні методи управління. Їх види та порядок застосування.
2. Визначити порядок розробки рішень в бінарних та багатоальтернативних ситуаціях.
3. Розкрити поняття сутності стилю керівника.

Білет №7

1. Розкрити зміст організаційно-розпорядчих методів управління., їх розподілення та порядок застосування.

2. Визначити як відбувається вибір альтернативних варіантів (оптимізація) управлінських рішень.
3. Охарактеризувати види і зміст планів в підрозділах пожежно-рятувальної служби, порядок їх затвердження.

Білет №8

1. Дати характеристику основним аспектам змісту і протікання процесу управління.
2. Поясніть, у чому полягає відмінність методів управління від принципів управління?
3. Охарактеризувати авторитарний стиль керівництва.

Білет №9

1. Охарактеризувати демократичний стиль керівництва.
2. Дати характеристику основним вимогам та факторам, які треба враховувати при плануванні.
3. Розкрити зміст організаційно-розпорядчих методів управління., їх розподілення та порядок застосування.

Білет № 10

1. Розкрити сутність інформації та основні вимоги, які до неї пред'являються.
2. Визначити види і зміст планів в підрозділах ЦЗ та порядок їх затвердження.
3. Надайте класифікацію принципів та доведіть, чому саме різні керівники дотримуються різних принципів управління.

Білет № 11

1. Перелічити і охарактеризувати вимоги, які пред'являються до керівника.
2. Розкрити основні принципи планування та етапи розробки планів.
3. Дайте визначення та розкрийте поняття методів управління, їх види та порядок застосування.

Білет №12

1. Визначити та охарактеризувати чинники, від яких залежить авторитет керівника.
2. Дати характеристики видам планів та термінам їх складання.
3. Розповісти про організаційні методи управління, їх місце в управлінні підрозділами ДСНС та порядок застосування.

Білет №13

1. Розкрити основні напрямки підвищення ефективності інформаційної системи в органах та підрозділах пожежно-рятувальної служби.
2. Визначити зміст і структуру плану роботи органу цивільного захисту.
3. Розповісти про організаційні методи управління, їх місце в управлінні підрозділами ДСНС та порядок застосування.

Білет № 14

1. Розкрити зміст соціально-психологічних методів управління. У чому їх відмінність від організаційно-розпорядчих.

2. Визначити яким чином здійснюється контроль за виконанням планів.
3. Визначити місце і роль рішень в управлінні органами пожежно-рятувальної служби .

Білет № 15

1. Дати характеристику етапам, якими відбувається розробка рішень.
2. Розкрити сутність прогнозів та надати їх класифікацію.
3. Розповісти про основні напрямки підвищення ефективності інформаційної системи в ЦЗ.

Білет №16

1. Визначити класифікацію управлінських рішень і вимоги, які до них пред'являються.
2. Розкрити необхідність виконання прогнозів для подальшого планування діяльності.
3. Розкрити зміст соціально-психологічних методів управління. У чому їх відмінність від організаційно-розпорядчих.

Білет №17

1. Охарактеризувати загальну схему підготовки, прийняття та реалізації управлінського рішення.
2. Розкрити зміст соціально-психологічних методів управління. У чому їх відмінність від організаційно-розпорядчих.
3. Визначити у чому полягає цінність прогнозних даних, дати характеристику основним напрямкам прогнозування в діяльності органів та підрозділів ЦЗ.

Білет № 18

1. Дати характеристику лінійно-функціональній структурі управління, її переваги, недоліки та місце в системі ДСНС України..
2. Розкрити поняття прогнозів та їх значення в діяльності органів та підрозділів ЦЗ.
3. Дати характеристику організації робіт по виконанню рішень та контролю за їх реалізацією.

Білет №19

1. Дати характеристику організації системи інформації в органах та підрозділах ЦЗ.
2. Розкрити поняття «модель» і «моделювання».
3. Розкрити поняття стратегії організації. Стратегічні цілі ПРС.

Білет № 20

1. Надати характеристику лінійній структурі управління, її переваги, недоліки та місце в системі ДСНС України.
2. Визначити необхідність застосування моделей у керівництві органами та підрозділами пожежно-рятувальної служби.
3. Яке місце і роль займають рішення в управлінській діяльності органів ЦЗ. Етапи розробки рішень.

Білет № 21

1. Розкрити основні напрямки підвищення ефективності інформаційної системи в органах та підрозділах пожежно-рятувальної служби.
2. Розкрити поняття прогнозування як функції управління в ЦЗ. Розповісти про основні напрямки прогнозування пожежної безпеки.
3. Розповісти про організаційні методи управління, їх місце в управлінні підрозділами ДСНС та порядок застосування.

Білет №22

1. Визначити види і зміст планів в підрозділах пожежно-рятувальної служби та порядок їх затвердження.
2. Визначити види моделей та охарактеризувати процеси діяльності підрозділів пожежно-рятувальної служби, які розглядаються на моделях.
3. Розкрити поняття “мотивація” як функція управління, визначити її складові.

Білет №23

1. Розкрити поняття процесу управління. Різні підходи до його визначення.
2. Визначити основні положення Закону України “Про правові засади цивільного захисту”.
3. Розкрити зміст економічних методів управління. Їхня відмінність від організаційно-розпорядчих.

Білет №24

1. Розповісти про основні категорії управління.
2. Дайте визначення та розкрийте поняття методів управління, їх види та порядок застосування.
3. Охарактеризуйте основні принципи та фактори, які треба враховувати при плануванні.

Білет № 25

1. Дайте визначення і характеристику методів розпорядчого та дисциплінарного впливу, укажіть порядок їх застосування та місце в управлінні підрозділами ДСНС.
2. Охарактеризувати види і зміст планів в підрозділах ПРС, порядок їх затвердження
3. Розкрити поняття та сутність стилю керівника. Види стилів керівника.

Білет № 26

1. Дати характеристику етапам, якими відбувається розробка рішень.
2. Дати характеристику бінарним рішенням, визначити причини їхнього виникнення.
3. Розкрити зміст соціально-психологічних методів управління. У чому їх відмінність від організаційно-розпорядчих.

Білет №27

1. Розкрити сутність інформації та основні вимоги, які до неї пред’являються.

2. Розкрити поняття місія – як головна ціль організації, її формування. Місія органів та підрозділів ЦЗ.
3. Дати характеристики позитивним і негативним стилям керівництва.

Білет №28

1. Розповісти про організаційно-функціональну побудову органів пожежно-рятувальної служби. Назвати види організаційних структур управління.
2. Визначити у чому полягає цінність прогнозних даних, дати характеристику основним напрямкам прогнозування в діяльності органів та підрозділів ЦЗ.
3. Охарактеризувати авторитарний стиль керівництва.

Білет. №29

1. Дати характеристику основним категоріям управління.
2. Визначити порядок розробки рішень в бінарних та багатоальтернативних ситуаціях.
3. Перелічити і охарактеризувати вимоги, які пред'являються до керівника.

Білет. №30

1. Розкрити зміст організаційно-розпорядчих методів управління., їх розподілення та порядок застосування.
2. Визначити зміст і структуру плану роботи органів і підрозділів ЦЗ.
3. Визначити та охарактеризувати чинники, від яких залежить авторитет керівника.

Білет №31

1. Дати характеристику основним принципам та факторам, які треба враховувати при плануванні.
2. Розповісти про еволюція управління як науки.
3. Визначити класифікацію управлінських рішень і вимоги, які до них пред'являються.

Білет №32

1. Охарактеризувати вимоги, які пред'являються до цілей.
2. Дати характеристики видам планів та термінам їх складання.
3. Дати характеристику функціональній структурі управління, її переваги, недоліки та місце в системі ДСНС України.

Білет № 33

1. Розкрити поняття “контроль” як функція управління, її важливість. Система та етапи контролю.
2. Розкрити значення планування в підрозділах пожежно-рятувальної служби та основні вимоги до плану.
3. Охарактеризувати демократичний стиль керівництва.

Білет №34

1. Розкрити поняття “цілі індивіду” серед цілей організації.

2. Розкрити необхідність виконання прогнозів для подальшого планування діяльності.
3. Розкрити поняття сутності стилю керівника.

Білет. №35

1. Визначити яким чином можна систематизувати зовнішню інформацію.
2. Розкрити поняття прогнозів та їх значення в діяльності органів та підрозділів пожежно-рятувальної служби.
3. Надайте класифікацію принципів та доведіть, чому саме різні керівники дотримуються різних принципів управління.

Білет. №36

1. Визначити як відбувається вибір альтернативних варіантів (оптимізація) управлінських рішень.
2. Дати характеристику організації як функції управління. Розкрити поняття “організація”.
3. Розповісти про організаційні методи управління, їх місце в управлінні підрозділами ДСНС та порядок застосування.

Білет. №37

1. Дайте визначення та розкрийте поняття принципів управління.
2. Розкрити поняття теорії потреб за А.Маслоу.
3. Розкрити значення планування та основні вимоги до плану.

Білет. №38

1. Дати характеристику основним категоріям управління.
2. Охарактеризувати загальну схему підготовки, прийняття та реалізації управлінського рішення.
3. Дати характеристику основним вимогам та факторам, які треба враховувати при плануванні.

Білет. №39

1. Розкрити основні принципи планування та етапи розробки планів.
2. Розкрити сутність процесу управління як діяльності.
3. Визначити у чому полягає психологія відносин людей в колективі.

Білет. №40

1. Визначити місце і роль рішень в управлінні органами та підрозділами ЦЗ.
2. Розкрити поняття цілі управління. Класифікація цілей управління.
3. Визначити основні положення Закону України “Про правові засади цивільного захисту”.

Білет. №41

1. Дати характеристику організації робіт по виконанню рішень та контролю за їх реалізацією.
2. Дати характеристику ієрархічного підходу до визначення процесу управління.
3. Охарактеризувати “планування” як функцію управління.

Білет. №42

1. Яке місце і роль займають рішення в управлінській діяльності органів пожежно-рятувальної служби. Етапи розробки рішень.
2. Лінійна структура управління, її переваги, недоліки та місце в системі ДСНС України.

3. Дайте визначення і характеристику методів розпорядчого та дисциплінарного впливу, укажіть порядок їх застосування та місце в управлінні підрозділами ДСНС.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 20 р.

Розробив:
доцент кафедри УтаОДСЦЗ.

О.І. Ляшевська

Начальник кафедри УтаОДСЦЗ
полковник служби ц.з.

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 1

1. Розкрити поняття “управління”.
2. Розкрити значення планування в підрозділах пожежно-рятувальної служби та основні вимоги до плану
3. Надати основні положення Закону України “Про правові засади цивільного захисту”

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ серпня 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 2

1. Розкрити зміст економічних методів управління. Їхня відмінність від організаційно-розпорядчих.
2. Розкрити сутність інформації та вимоги, що пред'являються до неї.
3. Дати характеристику динамічного підходу до визначення процесу управління.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 3

1. Розкрити поняття прогнозів, їх значення в органах і підрозділах ЦЗ. Основні напрямки прогнозування.
2. Надайте класифікацію управлінських рішень та визначте вимоги, що до них пред'являються.
3. Розкрити сутність процесу управління як діяльності.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 4

1. Розповісти про особливості формування колективу за психологічними особливостями працівників. Поняття та види типів мишлення людей.
2. Розкрити поняття оптимізації управлінського рішення.
3. Дати характеристику факторам, які обумовлюють структуру органів та підрозділів цивільного захисту.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 5

1. Розповісти про психологічні методи управління та визначити їх місце в керуванні підрозділами ДСНС.
2. Дати характеристику бінарним рішенням, визначити причини їхнього виникнення.
3. Дати характеристику ієрархічного підходу до визначення процесу управління.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 6

1. Розповісти про соціальні методи управління. Їх види та порядок застосування.
2. Визначити порядок розробки рішень в бінарних та багатоальтернативних ситуаціях.
3. Розкрити поняття сутності стилю керівника.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ 2 “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 7

1. Розкрити зміст організаційно-розпорядчих методів управління., їх розподілення та порядок застосування.
2. Визначити як відбувається вибір альтернативних варіантів (оптимізація) управлінських рішень.
3. Охарактеризувати види і зміст планів в підрозділах служби ЦЗ, порядок їх затвердження.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 8

1. Дати характеристику основним аспектам змісту і протікання процесу управління.
2. Поясніть, у чому полягає відмінність методів управління від принципів управління?.
3. Охарактеризувати авторитарний стиль керівництва.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 9

1. Охарактеризувати демократичний стиль керівництва.
2. Дати характеристику основним вимогам та факторам, які треба враховувати при плануванні.
3. Розкрити зміст організаційно-розпорядчих методів управління., їх розподілення та порядок застосування.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 10

1. Розкрити сутність інформації та основні вимоги, які до неї пред’являються.
2. Визначити види і зміст планів в підрозділах ЦЗ та порядок їх затвердження.
3. Надайте класифікацію принципів та доведіть, чому саме різні керівники дотримуються різних принципів управління.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 11

1. Перелічити і охарактеризувати вимоги, які пред’являються до керівника.
2. Розкрити основні принципи планування та етапи розробки планів.
3. Дайте визначення та розкрийте поняття методів управління, їх види та порядок застосування.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 12

1. Визначити та охарактеризувати чинники, від яких залежить авторитет керівника.
2. Дати характеристики видам планів та термінам їх складання.
3. Розповісти про організаційні методи управління, їх місце в управлінні підрозділами ДСНС та порядок застосування.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 13

1. Розкрити основні напрямки підвищення ефективності інформаційної системи в органах та підрозділах пожежно-рятувальної служби.
2. Визначити зміст і структуру плану роботи органу цивільного захисту.
3. Розповісти про організаційні методи управління, їх місце в управлінні підрозділами ДСНС та порядок застосування.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 14

1. Розкрити зміст соціально-психологічних методів управління. У чому їх відмінність від організаційно-розпорядчих.
2. Визначити яким чином здійснюється контроль за виконанням планів.
3. Визначити місце і роль рішень в управлінні

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 15

1. Дати характеристику етапам, якими відбувається розробка рішень.
2. Розкрити сутність прогнозів та надати їх класифікацію.
3. Розповісти про основні напрямки підвищення ефективності інформаційної системи в ЦЗ.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 16

1. Визначити класифікацію управлінських рішень і вимоги, які до них пред’являються.
2. Розкрити необхідність виконання прогнозів для подальшого планування діяльності.
3. Розкрити зміст соціально-психологічних методів управління. У чому їх відмінність від організаційно-розпорядчих.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 17

1. Охарактеризувати загальну схему підготовки, прийняття та реалізації управлінського рішення.
2. Розкрити зміст соціально-психологічних методів управління. У чому їх відмінність від організаційно-розпорядчих.
3. Визначити у чому полягає цінність прогнозних даних, дати характеристику основним напрямкам прогнозування в діяльності органів та підрозділів ЦЗ.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 18

1. Дати характеристику лінійно-функціональній структурі управління, її переваги, недоліки та місце в системі ДСНС України..
2. Розкрити поняття прогнозів та їх значення в діяльності органів та підрозділів ЦЗ.
3. Дати характеристику організації робіт по виконанню рішень та контролю за їх реалізацією.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 19

1. Дати характеристику організації системи інформації в органах та підрозділах ЦЗ.
2. Розкрити поняття «модель» і «моделювання».
3. Розкрити поняття стратегії організації. Стратегічні цілі.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 20

1. Надати характеристику лінійній структурі управління, її переваги, недоліки та місце в системі ДСНС України.
2. Визначити необхідність застосування моделей у керівництві органами та підрозділами ЦЗ.
3. Яке місце і роль займають рішення в управлінській діяльності органів та підрозділів ЦЗ. Етапи розробки рішень.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 21

1. Розкрити основні напрямки підвищення ефективності інформаційної системи в органах та підрозділах ЦЗ.
2. Розкрити поняття прогнозування як функції управління. Розповісти про основні напрямки прогнозування пожежної безпеки.
3. Розповісти про організаційні методи управління, їх місце в управлінні підрозділами ДСНС та порядок застосування.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 22

1. Визначити види і зміст планів в підрозділах служби ЦЗ та порядок їх затвердження.
2. Визначити види моделей та охарактеризувати процеси діяльності підрозділів ЦЗ, які розглядаються на моделях.
3. Розкрити поняття “мотивація” як функція управління, визначити її складові.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 23

1. Розкрити поняття процесу управління. Різні підходи до його визначення.
2. Визначити основні положення Закону України “Про правові засади цивільного захисту”.
3. Розкрити зміст економічних методів управління. Їхня відмінність від організаційно-розпорядчих.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 24

1. Розповісти про основні категорії управління.
2. Дайте визначення та розкрийте поняття методів управління, їх види та порядок застосування.
3. Охарактеризуйте основні принципи та фактори, які треба враховувати при плануванні.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 25

1. Дайте визначення і характеристику методів розпорядчого та дисциплінарного впливу, укажіть порядок їх застосування та місце в управлінні підрозділами ДСНС.
2. Охарактеризувати види і зміст планів в підрозділах ЦЗ, порядок їх затвердження
3. Розкрити поняття та сутність стилю керівника. Види стилів керівника.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 26

1. Дати характеристику етапам, якими відбувається розробка рішень.
2. Дати характеристику бінарним рішенням, визначити причини їхнього виникнення.
3. Розкрити зміст соціально-психологічних методів управління. У чому їх відмінність від організаційно-розпорядчих.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 27

1. Розкрити сутність інформації та основні вимоги, які до неї пред’являються.
2. Розкрити поняття місія – як головна ціль організації, її формування. Місія органів та підрозділів ЦЗ.
3. Дати характеристики позитивним і негативним стилям керівництва.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 28

1. Розповісти про організаційно-функціональну побудову органів та підрозділів ЦЗ. Назвати види організаційних структур управління.
2. Визначити у чому полягає цінність прогнозних даних, дати характеристику основним напрямкам прогнозування в діяльності органів та підрозділів ЦЗ.
3. Охарактеризувати авторитарний стиль керівництва.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 29

1. Дати характеристику основним категоріям управління.
2. Визначити порядок розробки рішень в бінарних та багатоальтернативних ситуаціях.
3. Перелічити і охарактеризувати вимоги, які пред’являються до керівника.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 30

1. Розкрити зміст організаційно-розпорядчих методів управління., їх розподілення та порядок застосування.
2. Визначити зміст і структуру плану роботи служби ЦЗ.
3. Визначити та охарактеризувати чинники, від яких залежить авторитет керівника.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 31

1. Дати характеристику основним принципам та факторам, які треба враховувати при плануванні.
2. Розповісти про еволюція управління як науки.
3. Визначити класифікацію управлінських рішень і вимоги, які до них пред'являються.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 32

1. Охарактеризувати вимоги, які пред'являються до цілей.
2. Дати характеристики видам планів та термінам їх складання.
3. Дати характеристику функціональній структурі управління, її переваги, недоліки та місце в системі ДСНС України.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 33

1. Розкрити поняття “контроль” як функція управління, її важливість. Система та етапи контролю.
2. Розкрити значення планування в підрозділах ЦЗ та основні вимоги до плану.
3. Охарактеризувати демократичний стиль керівництва.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 34

1. Розкрити поняття “цілі індивіду” серед цілей організації.
2. Розкрити необхідність виконання прогнозів для подальшого планування діяльності.
3. Розкрити поняття сутності стилю керівника.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 35

1. Визначити яким чином можна систематизувати зовнішню інформацію.
2. Розкрити поняття прогнозів та їх значення в діяльності органів та підрозділів ЦЗ.
3. Надайте класифікацію принципів та доведіть, чому саме різні керівники дотримуються різних принципів управління.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 36

1. Визначити як відбувається вибір альтернативних варіантів (оптимізація) управлінських рішень.
2. Дати характеристику організації як функції управління. Розкрити поняття “організація”.
3. Розповісти про організаційні методи управління, їх місце в управлінні підрозділами ДСНС та порядок застосування.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 37

1. Дайте визначення та розкрийте поняття принципів управління.
2. Розкрити поняття теорії потреб за А.Маслоу.
3. Розкрити значення планування в службі ЦЗ та основні вимоги до плану.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 38

1. Дати характеристику основним категоріям управління.
2. Охарактеризувати загальну схему підготовки, прийняття та реалізації управлінського рішення.
3. Дати характеристику основним вимогам та факторам, які треба враховувати при плануванні.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ я 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 39

1. Розкрити основні принципи планування та етапи розробки планів.
2. Розкрити сутність процесу управління як діяльності.
3. Визначити у чому полягає психологія відносин людей в колективі.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 40

1. Визначити місце і роль рішень в управлінні служби ЦЗ.
2. Розкрити поняття цілі управління. Класифікація цілей управління.
3. Визначити основні положення Закону України “Про правові засади цивільного захисту”.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 41

1. Дати характеристику організації робіт по виконанню рішень та контролю за їх реалізацією.
2. Дати характеристику ієрархічного підходу до визначення процесу управління.
3. Охарактеризувати “планування” як функцію управління.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з дисципліни “Основи управління”

Білет № 42

1. Яке місце і роль займають рішення в управлінській діяльності служби ЦЗ. Етапи розробки рішень.
2. Лінійна структура управління, її переваги, недоліки та місце в системі ДСНС України.
3. Дайте визначення і характеристику методів розпорядчого та дисциплінарного впливу, укажіть порядок їх застосування та місце в управлінні підрозділами ДСНС.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри УтаОДСЦЗ
Протокол № від “ “ 201 р.

Начальник кафедри

О.М.Соболь

Національний університет цивільного захисту України
Кафедра управління та організації діяльності у сфері цивільного захисту

ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до самостійної підготовки та виконання контрольної роботи
для слухачів заочної форми навчання

за спеціальністю 6.170203 «Пожежна безпека»

Методичні рекомендації до самостійної підготовки та виконання контрольної роботи з дисципліни “Основи управління ”для слухачів денної та заочної форми навчання, складено відповідно до робочої програми дисципліни в галузі знань 1702 «Цивільна безпека»

ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

Навчальна дисципліна “Основи управління ” є дисципліною фахового спрямування, яка формує світоглядний і методологічний апарат, необхідний для вивчення фахових дисциплін.

Опанування дисципліною націлене на вивчення теорії управління і засвоєння основних принципів організації управлінської діяльності і базується на знаннях з загальноосвітніх та спеціальних дисциплін.

Метою дисципліни є навчити слухачів вирішувати основні організаційно-управлінські задачі на основі вивчення форм та методів розв'язання головних проблем управлінської діяльності в галузі забезпечення пожежної безпеки, а саме такі його аспекти, як інформаційне, документаційне, правове, кадрове забезпечення, а також правила та положення наукової організації праці.

Після вивчення дисципліни слухач повинен

- **Знати:**

- основні категорії, етапи розвитку та напрямки удосконалення науки управління;
- основні цілі та задачі управління;
- основні функції, принципи та методи управління пожежно-рятувальною службою;
- основи роботи з кадрами;
- сутність, значення та основні напрямки аналітичної роботи в пожежно-рятувальній службі;
- напрямки наукової організації праці, її зміст та принципи;
- порядок взаємодії державної пожежно-рятувальної служби з іншими видами пожежної охорони.

- **Вміти:**

- аналітично мислити;
- правильно оцінювати ситуацію і керувати підлеглим колективом;

- організовувати службову підготовку і методично правильно проводити заняття з підлеглими;
- аналізувати стан бойової, профілактичної та виховної роботи в караулі підрозділу пожежно-рятувальної служби;
- вести дискусію, логічно і аргументовано викладати свою точку зору;
- аналізувати свою професійну діяльність;
- вести плануючу документацію та облік своєї роботи за відповідним напрямком діяльності.
- **Мати уявлення про:**
 - місце та роль пожежно-рятувальної служби в соціально-економічній сфері держави;
 - структуру управління в інших наглядових органах.

Дисципліна “Організація управління діяльністю органів та підрозділів пожежної безпеки” є базою для вивчення окремих тем дисциплін: “Пожежно-стройова підготовка“, “Пожежна профілактика в населених пунктах”, “Пожежна тактика“, “Правове забезпечення протипожежного захисту”, “Основи права”, “Організація пожежно-профілактичної роботи”.

Дисципліна “Організація управління діяльністю пожежно-рятувальної служби” передбачає проведення лекцій, семінарських занять та самостійну роботу слухачів.

Формою підсумкового контролю є диференційований залік.

ЗМІСТ ТЕМ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Сутність та зміст управління.

Предмет, зміст та методи науки управління. Об’єктивна необхідність та можливість наукового управління колективом людей. Суб’єкти управління.

Основні категорії науки управління: дії, вплив, система управління, система управління, механізм управління, організація, функції, структура та форма управління, принципи та методи управління, інформація, кадри управління, етика та етикет ділового спілкування та інше.

Система управління та її елементи. Основні функції управління пожежною охороною: планування, організація, координація, стимулювання, контроль, регулювання.

Основні етапи розвитку науки управління. Класичні теорії управління, школа людських відносин, школа наукової організації праці, школа соціальних систем, школа технократії та інше.

Основні напрямки удосконалення управління в пожежно-рятувальній службі.

Контрольні питання:

- поняття управління і характеристика його сутності;
- еволюція управління, класичні теорії управління;
- предмет, зміст, закони та методи науки управління;

- основні категорії управління.

Рекомендована література: 2, 7, 9, 13.

Тема 2. Цілі та задачі управління.

Поняття цілі управління. Місія – основна загальна ціль організації. Стратегія організації. Місія та стратегія пожежно-рятувальної служби. Стратегічні цілі пожежно-рятувальної служби. Довгострокові, середньострокові та короткострокові цілі.

Співвідношення понять ціль, засіб, результат. Засоби досягнення цілі, результат виконання дій.

Класифікація цілей за соціальною ознакою, за етапами досягнення, за сферами застосування, за ступенем конкретності.

Методи цілепокладання. Роль прогнозування в розробці цілей. Підходи до формування цілі системи. Метод побудови “дерева цілей”, його сутність. Вимоги, які пред’являються до цілей.

Контрольні питання:

- поняття мети;
- місія, як основна мета організації, місія пожежно-рятувальної служби;
- поняття стратегії, стратегічні цілі пожежно-рятувальної служби;
- задачі і завдання, які стоять перед підрозділами пожежно-рятувальної служби;
- співвідношення понять ціль, засіб, результат;
- класифікація цілей;
- механізм формування цілей;
- вимоги, які висуваються до цілей.

Рекомендована література: 1, 2, 3, 7, 8, 9.

Тема 3. Поняття функцій управління.

Управління складними об’єктами. Основні положення теорії систем. Поняття системи управління, її підсистем і елементів. Сутність та види взаємодії елементів в системі управління. Співвідношення понять: система управління, механізм управління, організація, структура, процес управління. Властивості системи управління.

Сутність організаційної структури управління. Керуюча система та керована система, їх співвідношення.

Поняття ланки, рівня управління та взаємозв’язку між ними. Поняття централізованого та децентралізованого управління.

Принципи побудови організаційних структур. Лінійна структура управління, її переваги і недоліки. Функціональна структура управління, її переваги і недоліки. Лінійно-штабна структура управління.

Контрольні питання:

- організаційно-функціональна побудова пожежно-рятувальної служби;
- поняття функції управління;
- поняття організації;

- поняття функції координації та регулювання;
- суть організаційних структур управління;
- лінійна структура управління, переваги та недоліки;
- функціональна структура управління, переваги та недоліки;
- лінійно-функціональна структура управління, переваги та недоліки;
- поняття мотивації;
- прогнозування як складова частина планування;
- поняття планування як функції управління;
- контроль як функція управління.

Рекомендована література: 2, 6, 7, 12, 15.

Тема 4. Принципи і методи управління

Поняття принципу управління. Соціальні, загально-організаційні та організаційно-технічні принципи управління, їх зміст і форми використання в управлінні органами та підрозділами пожежно-рятувальної служби.

Організаційно-розпорядчі методи управління та їх роль в системі. Організаційне нормування, організаційне розпорядне діяння та форми його здійснення.

Поняття методів управління. Економічні методи управління, їх місце та роль в управлінні пожежно-рятувальною службою. Сутність, склад та механізм їх дії. Фінансування пожежно-рятувальної служби. Джерела фінансування кошторису витрат на утримання пожежно-рятувальної частини. Соціально-психологічні методи управління. Мотиви поведінки людей в колективі. Вплив середовища на особистість та її поведінку в колективі. Основні характеристики особистості. Характер, темперамент, активність, пам'ять, інші характеристики особистості та їх вплив на працездатність.

Позитивні якості та недоліки, область та межа використання методів управління. Система методів управління. Основні напрямки вибору конкретних методів при вирішенні управлінських проблем пожежно-рятувальної служби. Основні напрямки підвищення ефективності застосування методів управління.

Контрольні питання:

- поняття принципів управління;
- загальні та галузеві принципи управління;
- поняття методів управління, їх розподілення;
- організаційно-розпорядчі методи управління, їх розподілення;
- економічні методи управління, економічний механізм;
- соціально-психологічні методи управління, їх розподілення.

Рекомендована література: 5, 7, 8, 9, 27, 29.

Тема 5. Основи роботи з кадрами в підрозділах цивільного захисту.

Поняття кадрової роботи та її основні принципи. Поняття кадрів. Кадрова політика та засоби її здійснення. Відмінність понять кадрова робота та робота з кадрами. Робота з кадрами у поєднанні з принципами соціального управління.

Поняття та класифікація кадрів в органах пожежно-рятувальної служби. Об'єктивна, посадова, професійна, юридична та функціональна основи класифікації

кадрів. Представники влади, посадові особи, допоміжно-технічний персонал. Керівники, спеціалісти, технічні виконавці.

Вимоги, що пред'являються до кадрів органів пожежно-рятувальної служби. Вимоги особисті, ділові, моральні. Вміння керівника.

Організація роботи з кадрами. Складові елементи роботи з кадрами. Підбір і розстановка кадрів. Атестація і присвоєння звань. Виховання кадрів та їх соціальне забезпечення. Страхування та пенсійне забезпечення працівників органів пожежно-рятувальної служби. Робота з ветеранами.

Контрольні питання:

- поняття кадрової роботи та її основні принципи;
- основні керівні документи щодо роботи з кадрами;
- поняття та класифікація кадрів в пожежно-рятувальній службі;
- вимоги, що пред'являються до кадрів пожежно-рятувальної служби;
- організація роботи з кадрами в органах пожежно-рятувальної служби.

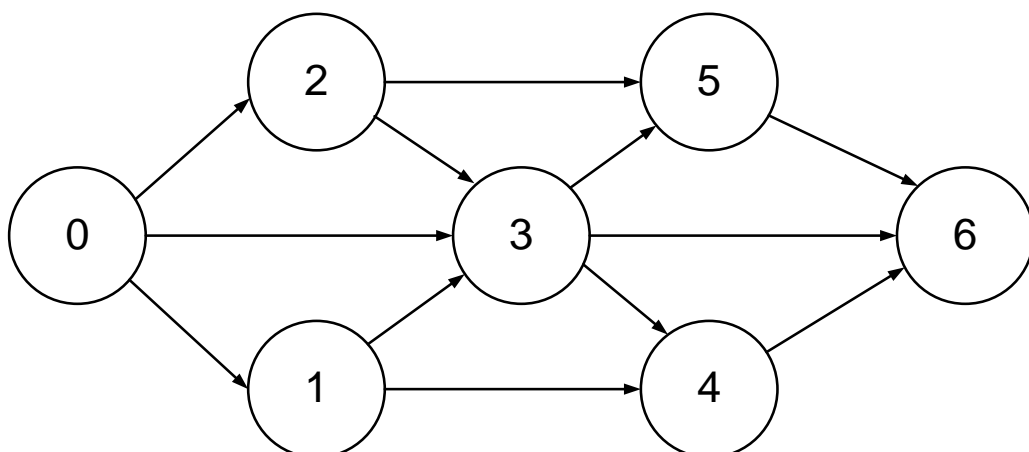
Рекомендована література: 1, 4, 7, 8, 9.

ЗАВДАННЯ

для виконання модульної контрольної роботи №2

Контрольна робота передбачає виконання практичного завдання за варіантами, які вибираються за номером у журналі контролю занять. Робота виконується на аркушах паперу формату А – 4.

За результатами аналізу комплексу заходів по досягненню поставленої цілі було побудовано мережевий графік, який відображає порядок виконання дій направлених на досягнення головної мети. Експертним шляхом визначено тривалість виконання кожної роботи $t_{i,j}$.



Використовуючи метод мережевого планування та управління розрахувати часові характеристики подій та робіт для мережевої моделі. Знайти критичний шлях та розрахувати його протяжність.

Таблиця 2.1

№	$t_{0,1}$	$t_{0,2}$	$t_{0,3}$	$t_{1,3}$	$t_{2,3}$	$t_{1,4}$	$t_{3,4}$	$t_{2,5}$	$t_{3,5}$	$t_{3,6}$	$t_{4,6}$	$t_{5,6}$
1.	9	4	7	4	3	3	4	4	3	5	5	4
2.	3	5	8	5	7	6	5	7	8	8	4	9
3.	4	7	3	9	5	8	8	9	7	9	6	2
4.	5	7	3	9	5	8	8	9	7	9	6	2
5.	5	7	8	9	3	5	3	3	4	5	2	6
6.	6	9	3	4	2	6	7	8	3	3	2	4
7.	7	6	8	7	1	3	3	6	9	6	5	9
8.	8	8	9	3	4	4	7	8	5	8	7	9
9.	9	4	6	9	5	6	2	9	7	4	8	5
10.	10	6	9	8	6	7	8	1	8	9	4	3
11.	9	5	7	4	3	3	4	5	3	5	5	4
12.	3	5	8	5	7	5	5	6	8	8	4	9
13.	4	7	3	9	5	7	8	7	7	9	6	4
14.	5	7	2	9	7	8	5	9	7	8	6	2
15.	5	7	8	7	4	5	5	3	4	5	2	6
16.	5	9	5	4	2	6	7	8	5	3	2	4
17.	7	5	6	7	1	6	3	5	9	6	5	9
18.	7	8	9	2	4	4	7	8	4	7	7	9
19.	9	5	4	9	5	6	2	7	7	4	6	5
20.	10	5	7	8	6	5	8	2	8	9	4	3
21.	5	8	4	6	5	7	8	9	7	7	6	4
22.	5	9	6	4	2	5	7	8	4	3	3	4
23.	7	8	6	2	4	5	7	5	4	8	7	7
24.	8	6	3	8	5	6	3	7	7	4	7	5
25.	8	6	5	8	6	7	8	2	5	9	5	3
26.	5	8	5	2	7	5	7	6	4	3	8	7
27.	7	8	9	2	4	5	7	8	5	7	7	9
28.	7	5	7	8	7	5	8	3	8	9	4	3
29.	6	9	5	6	5	7	8	9	8	7	5	4
30.	2	4	8	4	6	4	7	6	7	6	8	8

Методичні вказівки виконання завдання

Основи побудови мережевих моделей

Теоретичною базою методу мережевого планування і управління служить теорія графів, яка, у свою чергу, є складовою частиною теорії множин.

У основі методу мережевого планування і управління лежить мережева модель процесу досягнення цілі, за допомогою якої, можна відобразити об'єм майбутніх дій, послідовність їх виконання, а також їх логічний взаємозв'язок. Мережева модель будується у вигляді єдиного мережевого графіка (мережі), який складається із стрілок, що позначають ті або інші дії (операції), і кружків, які характеризують звершення окремих цілком конкретних подій, що відображають результат виконання робіт.

При складанні мережевих графіків виходять з трьох основних понять: роботи, події і шляху. При цьому розрізняють три типи робіт: дійсну (або просто роботу), очікування і фіктивну роботу (залежність).

Дійсна робота — це процес або сукупність процесів, що вимагають для свого виконання витрат праці, матеріальних ресурсів і часу.

Очікування — це процес, що вимагає витрат часу, але не вимагає витрат трудових і матеріальних ресурсів. Це такі природні процеси, як охолодження апаратури після тривалої роботи, твердіння бетону і так далі.

Дійсна робота і очікування на мережевому графіку зображуються суцільними стрілками. Тривалість роботи в одиницях часу проставляється над стрілкою.

Фіктивна робота або *залежність* — це логічний зв'язок між роботами, що не вимагають витрат часу і ресурсів, що вказує, що початок однієї роботи обумовлений закінченням іншої. Фіктивну роботу вводять для віддзеркалення правильного взаємозв'язку між роботами, при побудові мережевого графіка її зображають пунктирною стрілкою.

Подією є результат виконання однієї або декількох робіт. На відміну від роботи подія не є процесом і не має тривалості. Звершення події означає, що можна приступати до подальших робіт. Якщо подія є результатом декількох робіт, то вона вважається такою, що відбулась при виконанні всіх цих робіт. Факт звершення події - обов'язкова умова для початку виконання робіт, що виходять з неї.

У будь-якому мережевому графіку існує дві особливі події - початкова та заключна.

Початковою є подія, якій не передують ніякі роботи або дії (в неї не входить жодна стрілка), тобто вона не є результатом виконання жодної з робіт мережі. Ця подія визначає початок мережевого графіка.

Заключна подія — це подія, що не має подальших робіт, тобто вона свідчить про закінчення всіх робіт мережевого графіка. Кожна робота мережевого графіка об'єднує дві події: попередню даній роботі (початкова подія) і наступну за нею (кінцева подія). Отже, робота $i - j$ є дією, яку необхідно виконати, щоб перейти від попередньої події i (початкової події) до наступної (кінцевої) події j . Кожній події мережі привласнюється певний номер (цифровий код), і будь-яка робота мережі кодується номерами початкової і кінцевої подій.

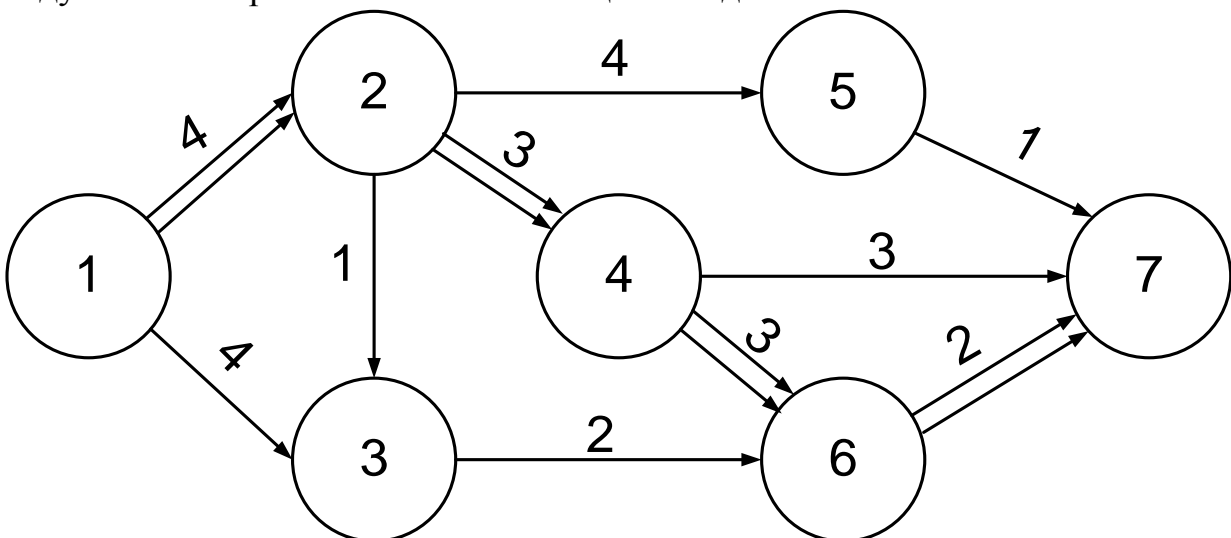


Рис. 1

Будь-яка послідовність робіт мережі, в якій кінцева подія кожної роботи співпадає з початковою подією подальшої роботи, називається *шляхом*. Шлях, початок якого співпадає з початковою подією, а кінець — із заключною подією мережі, називається *повним*. У мережевому графіку завжди є декілька повних шляхів. Так, наприклад, в мережі, наведеній на рис. 1, п'ять повних шляхів:

- перший повний шлях утворюють роботи 1-2, 2-5, 5-7;
- другий повний шлях утворюють роботи 1-2, 2-4, 4-7;
- третій повний шлях утворюють роботи 1-2, 2-4, 4-6, 6-7;
- четвертий повний шлях утворюють роботи 1-2, 2-3, 3-6, 6-7;
- п'ятий повний шлях утворюють роботи 1-3, 3-6, 6-7. Тривалість (довжина) кожного з шляхів L рівна сумі тривалості складових його робіт. Так, для мережі, зображеної на рис.1, довжина повних шляхів складає:

$L(1-2-5-7)=4+4+1=9$; $L(1-2-4-7)=4+3+3=10$, $L(1-2-4-6-7)=4+3+3+2=12$; $L(1-2-3-6-7)=4+1+2+2=9$; $L(1-3-6-7)=4+2+2=8$.

Виконання кожної з цих п'яти послідовностей робіт є обов'язковим, тому весь комплекс робіт може бути виконаний не раніше ніж через 12 од. часу після початку робіт. Тому ранній термін настання заключної події дорівнює максимальній довжині шляху з початкової до заключної події.

Повний шлях, що має максимальну тривалість, називається *критичним*, а роботи, що лежать на ньому, - критичними роботами. На рис.1 критичним є шлях 1-2-4-6-7, що має тривалість $L=12$ од. часу. Для більшої наочності мережевого графіка роботи критичного шляху виділяються подвійними стрілками. У мережі може бути декілька критичних шляхів. Теоретично в будь-якому мережевому графіку може бути стільки критичних шляхів, скільки є повних шляхів. Основною особливістю критичного шляху є те, що затримка виконання будь-якої з робіт цього шляху приводить до пізнішого настання заключної події. Повні шляхи, довжини яких менше довжини критичного шляху, називаються *некритичними*. У них є деякі резерви часу, в межах яких тривалість окремих робіт може бути збільшена (це не приводить до збільшення загального терміну настання заключної події). На рис.1 резерви часу шляхів складають:

$R(1-2-5-7)=L_{KP}-L(1-2-5-7)=12-9=3$; $R(1-2-4-7)=L_{KP}-L(1-2-4-7)=12-10=2$; $R(1-2-3-6-7)=L_{KP}-L(1-2-3-6-7)=12-9=3$; $R(1-3-6-7)=L_{KP}-L(1-3-6-7)=12-8=4$.

Слід мати на увазі, що резерв часу шляху не можна використовувати для збільшення тривалості робіт, що одночасно належать некритичному та критичному шляхам, оскільки останнє приводить до збільшення довжини критичного шляху, отже, до збільшення тривалості виконання всього комплексу робіт. Наприклад, на рис.1 резерв (1-2-4-7) можна використовувати тільки на збільшення тривалості роботи 4-7. Побудуємо мережеву модель, яка дозволяє наочно відобразити весь об'єм майбутніх робіт в їх взаємозв'язку. Наведемо основні правила, яких необхідно дотримуватись при його побудові.

1. У мережевому графіку не повинно бути робіт, що мають однакові позначення, тобто робіт із загальними початковими і кінцевими подіями (рис.2, а). Для того, щоб розрізнити такі роботи, необхідно ввести додаткові події і фіктивні роботи (рис.2, б).

2.

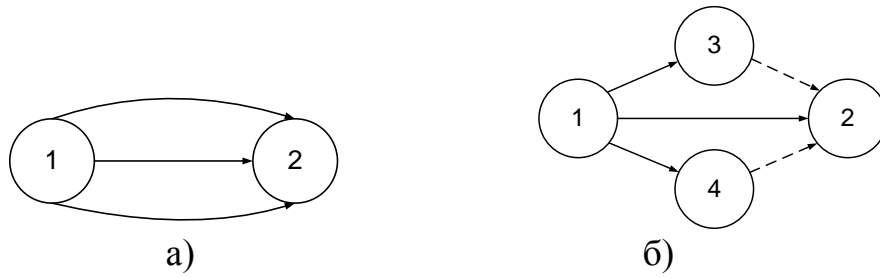


рис.2

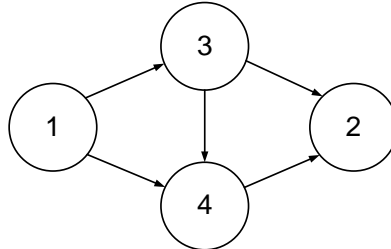
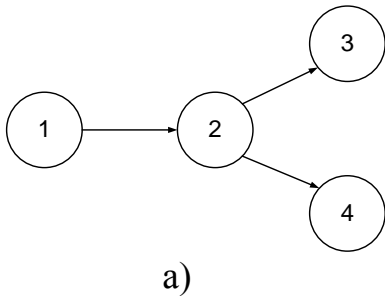
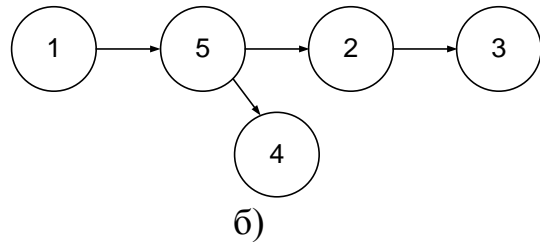


Рис.3

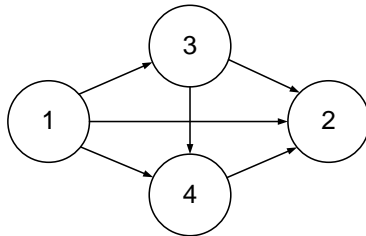


а)

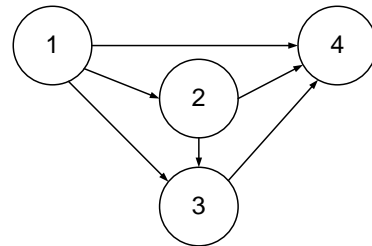


б)

Рис.4

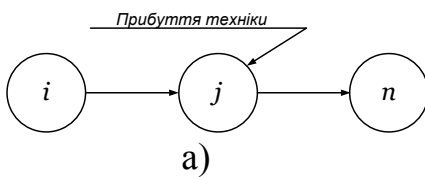


а)

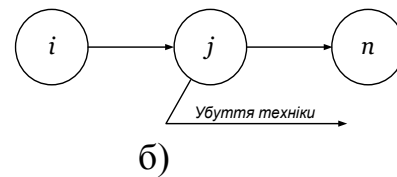


б)

Рис.5



а)



б)

Рис.6

3. Всі події, окрім заключної, повинні мати подальшу роботу. Наявність «безвихідних робіт» в мережі свідчить або про помилку, або про те, що результати цієї роботи не потрібні і вона є зайвою. У мережі також не повинно бути подій в які не входить жодна робота (за винятком початкової події), оскільки умови настання таких подій не забезпечені і вони не можуть здійснитися.

4. У мережевому графіку не повинно бути замкнутих контурів, тобто, шляхів, що сполучають деяку подію з самою собою (рис.3).

Якщо деякі роботи (наприклад, робота 2-4 на рис.4,а можуть бути початі після часткового виконання попередніх ним робіт (робота 1-2), то попередню роботу слід

розбити на частини і ввести додаткову подію (подія 5), що позначає завершення відповідної частини роботи (рис.4, б)

5. При побудові мережевого графіка необхідно уникати взаємного перетину стрілок (рис.5, а). Правильне зображення мережі показано на рис.5, б.

Якщо для звершення якої-небудь події, крім робіт, які виконує відповідальний виконавець, потрібні результати робіт інших відповідальних виконавців, то це слід відобразити на мережевому графіку введеннями, лініями із стрілками що входять в подію. Над лінією надписується найменування організації, яка відповідальна за постачання (рис.6, а)

Якщо після настання якої-небудь події результати виконання завдання передаються іншому відповідальному виконавцеві, то на мережевому графіку це зображується виводом (рис.6,б)

Розробимо мережевий графік, що відображає досягнення конкретної цілі. Процес розробки мережевого графіка можна, умовно розділити на два етапи: етап підготовки початкових даних і етап побудови мережевого графіка. Основним змістом першого етапу є визначення взаємозалежності і тривалості робіт.

Таблиця 2.2

$i \backslash j$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	■									
2		■								
3	1		■							
4		1	1	■						
5					■					
6			1			■				
7	1			1			■			
8								■		
9									■	
10										■

Визначення взаємозалежності між роботами зводиться до виявлення послідовності виконання робіт.

Роботи *A* і *B* умовимося називати *взаємозалежними*, якщо одна з них може бути почата тільки після завершення іншої. Такі роботи можуть виконуватися тільки послідовно. Якщо ж початок однієї роботи не пов'язаний із закінченням іншої, то такі роботи є *незалежними* і можуть виконуватися як послідовно, так і паралельно (одночасно).

Взаємозалежність між роботами доцільно представити у вигляді матриці (Табл.2.2), яка може бути складена на підставі аналізу всіх операцій процесу досягнення цілі, для якого розробляється мережевий графік. Припустимо, що розробляється мережевий графік для процесу досягнення цілі, що складається з десяти робіт. При цьому відомо, що робота 3 може бути почата тільки після закінчення роботи 1, робота 4- після закінчення робіт 2 і 3, робота 6 - після закінчення роботи 3, а робота 7 - після закінчення робіт 1 і 4. Матриця, що

відображає взаємозалежність робіт, складається таким чином: у першому рядку і першій графі записують номери робіт. На місці перетину рядка, відповідної j -ої роботи, і стовпця, відповідної i -ої роботи, ставлять одиницю, якщо j -а робота може бути почата тільки після виконання i -ої роботи, і нуль, якщо початок j -ої роботи не залежить від виконання i -ої роботи, тобто якщо i -а і j -а роботи можуть виконуватися одночасно. Для спрощення запису нулі в матриці зазвичай не проставляють. Неважко переконатися, що така матриця є трикутною, праву верхню половину її можна не заповнювати.

Для оцінки тривалості робіт мережі існують два підходи до визначення цієї величини; *детерміністичний* і *імовірнісний*. У першому випадку не враховують випадковий характер часу виконання роботи і її тривалість оцінюють нормативним часом t_{ij} . У другому випадку час виконання робіт мережі розглядають як випадкову величину.

Другий етап розробки мережевого графіка (його побудова) зводиться до побудови мережи відповідно до складеної матриці. Мережеві графіки можуть будуватися в *полігональній* і *ортогональній* формах. Якщо мережевий графік будується в полігональній формі, то роботи зображуються у вигляді безмасштабних стрілок, тобто стрілок, довжина яких не залежить від тривалості робіт, що зображуються ними.

При зображенні мережевого графіка в ортогональній формі стрілки, що зображають роботи, будуються в масштабі часу. Масштабні мережеві графіки мають шкалу робочого часу, яка приводиться, в нижній частині поля зображення мережі. Роботи на масштабному мережевому графіку зображуються відрізками прямих ліній, як правило, паралельних осі часу. Після побудови мережевого графіка переходять до його розрахунку і аналізу розрахованих параметрів.

Розрахунок і аналіз параметрів мережевого графіка при детермінованому часі виконання робіт

Розрахунок мережевого графіка виконується для виявлення критичного шляху і резервів часу для робіт, розташованих на інших шляхах, і включає наступні операції: розрахунок найбільш ранніх термінів звершення подій (раннє звершення) t_i^p ; розрахунок найбільш пізніх термінів звершення подій (пізнє звершення) t_i^n , розрахунок резервів часу звершення подій R_i .

Визначення критичного шляху в мережевому графіку необхідне для того, щоб виявити роботи, послідовне виконання яких визначає загальний термін закінчення робіт, і зосередити увагу на їх своєчасному виконанні, оскільки збільшення часу виконання будь-який з них приводить до збільшення тривалості виконання всього комплексу робіт.

Для того, щоб визначити резерви часу робіт, не лежачих на критичному шляху, для кожної роботи мережевого графіка розраховуються наступні величини: найраніший з можливих термін початку роботи (ранній початок) $t_{i,j}^{p,n}$; найпізніший з допустимих термін початку роботи (пізній початок) $t_{i,j}^{n,n}$; найраніший з можливих термін закінчення роботи (раннє закінчення) $t_{i,j}^{p,o}$, найпізніший з можливих термін закінчення роботи (пізнє закінчення) $t_{i,j}^{n,o}$.

Розрахунок мережевого графіка розглянемо на прикладі мережі, зображеної на рис.1. Розділимо кожен кружок, що зображає подію, на чотири сектори, в яких запишемо розрахункові величини.

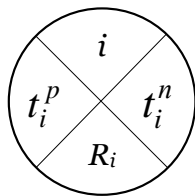


Рис.7

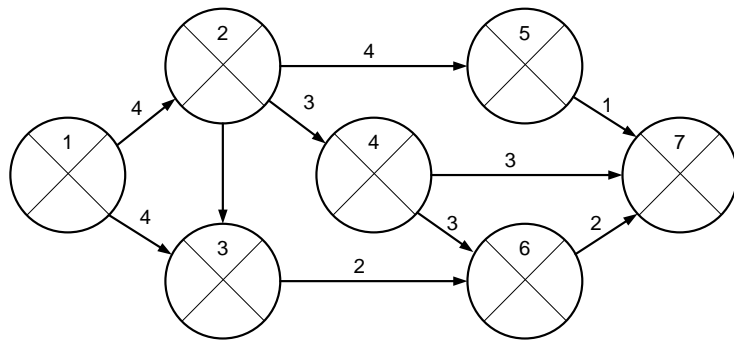


Рис.8

На рис. 7 приведена одна з можливих форм, коли коло ділиться на чотири сектори. У верхньому секторі записаний номер події, в лівому секторі - розраховане значення t_i^p , в правому секторі - t_i^n , в нижньому секторі записаний резерв часу звершення події R_i . Підготовлена для розрахунку мережа приведена на рис.8.

Розрахунок найбільш ранніх термінів звершення подій проводиться в напрямі від початкової до заключної події. Для початкової події ранній термін її звершення береться за початок відліку часу, тобто $t_1^p = 0$. Для будь-якої іншої події мережі ранній термін звершення рівний довжині максимального з шляхів, ведучих до даної події від початкової події мережі. Наприклад, до події 6 від початкової події ведуть три шляхи: шлях 1-2-4-6 тривалістю $L(1-2-4-6) = 4+3+3=10$ од. часу; шлях 1-2-3-6 тривалістю $L(1-2-3-6) = 4+1+2 = 7$ од. часу; шлях 1-3-6 тривалістю $L(1-3-6) = 4+2=6$ од. часу. Будь-яка подія вважається такою, що відбулася лише у тому випадку, коли виконані всі роботи, що входять в неї, отже, подія 6 *не* може відбутися раніше чим через 10 од. часу після початку виконання робіт мережевого графіка.

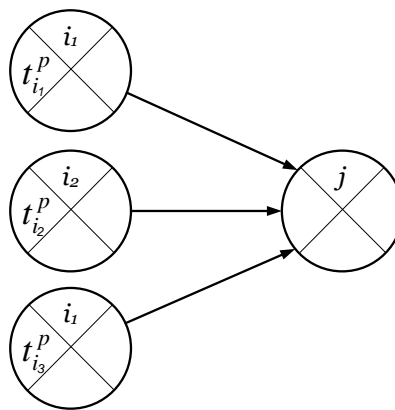


Рис.9

Таким чином, якщо до події j мережі підходить декілька робіт (рис.9) з розрахованими ранніми термінами звершення їх початкових подій, то ранній термін звершення j -ої події

$$t_j^p = \max[t_i^p + t_{i,j}] \quad (1)$$

тобто до раннього терміну звершення всіх i -их подій, попередніх події j , слід додати тривалість робіт, що входять у подію j , з отриманих сум вибирається найбільша і

приймається за раннє звершення j -ої події. Якщо до події підходить тільки одна робота, то ранній термін її звершення

$$t_j^p = t_i^p + t_{i,j} \quad (2)$$

тобто до раннього терміну звершення i -ої події, попередній події j , необхідно додати тривалість роботи, що пов'язує i -ю подію з j -ю. Наприклад, для події 2 (рис.8).

$$t_2^p = t_1^p + t_{1,2} = 0 + 4 = 4.$$

Практично при розрахунку ранніх термінів звершення подій послідовно переходять від початкової події до подій, все більш від неї видалених. Обчислені ранні терміни звершення подій записуються у відповідні сектори мережевого графіка (рис.10). Ранній термін настання заключної події визначає тривалість виконання всіх робіт мережі.

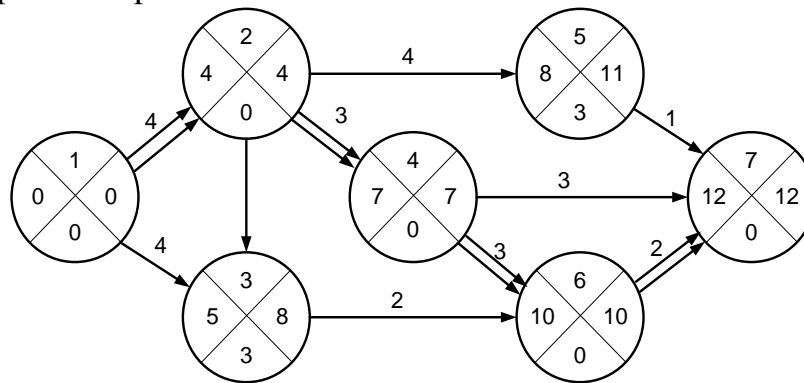


Рис.10

Пізні терміни звершення подій розраховують, послідовно переходячи від заключної події до подій, поступово наближаючись до початкової події. Пізній термін звершення заключної події приймається рівним ранньому терміну його звершення, тобто в даному випадку $t_7^n = t_7^p = 12$ од. часу. Відносно будь-якої іншої події найбільш пізнім з допустимих є термін, перевищення якого викликає перевищення граничного терміну настання заключної події.

Іншими словами, будь-яка i -та подія повинна відбутися в такий термін, щоб залишилося достатньо часу для виконання всіх наступних робіт, тобто вона повинна відстояти за часом від заключної події на величину, не меншу, ніж максимальний з наступних за i -ю подією шляхів.

Таким чином, якщо з i -ої події починається тільки одна робота, для якої визначений пізній термін завершення її (кінцевої j -ої події), то пізній термін звершення i -ої події визначається як

$$t_i^n = t_j^p - t_{i,j} \quad (3)$$

Наприклад, для події 5 (рис.10)

$$t_5^n = t_7^n - t_{5,7} = 12 - 1 = 11.$$

Якщо з i -ої події виходить декілька робіт з розрахованими пізніми термінами звершення їх кінцевих j -их подій (рис.11), то пізній термін звершення i -ої події визначається по формулі

$$t_i^n = \min[t_j^n - t_{i,j}]. \quad (4)$$

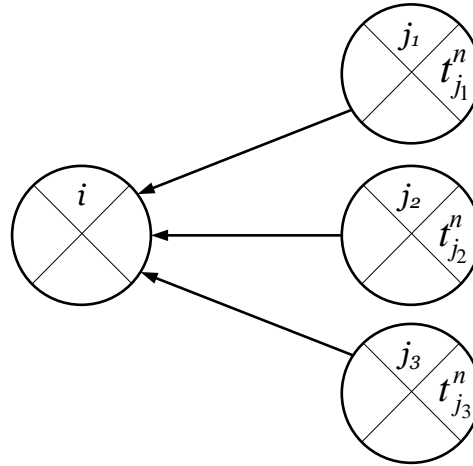


Рис. 11

тобто від пізнього терміну звершення всіх j -их подій віднімається тривалість робіт, що пов'язують i -у подію з j -ми, з отриманих різниць вибирається найменша, яка і береться за пізній термін звершення i -ої події t_i^n .

Наприклад, пізній термін звершення події 2 при відомих пізніх термінах звершення подій 3, 4, 5 (рис.10) відповідно до формули (4) визначиться як

$$t_i^n = \min \left\{ \begin{array}{l} t_3^n - t_{2,3} = 8 - 1 = 7, \\ t_4^n - t_{2,4} = 7 - 3 = 4, \\ t_5^n - t_{2,5} = 11 - 4 = 7 \end{array} \right\} = 4 \text{ (од. часу)}$$

Розрахунок резерву часу R_i події i зводиться до визначення різниці між пізнім і раннім терміном звершення даної події, тобто

$$R_i = t_i^n - t_i^p \quad (5)$$

Результати обчислень R_i записуються в нижній сектор кола, що позначає подію. Резерв часу події показує, на який гранично допустимий період часу можна затримати звершення цієї події, не викликаючи збільшення часу звершення кінцевої події мережі. Знаючи ранні і пізні терміни звершення подій, а також тривалість всіх робіт, можна для кожної з робіт мережі визначити наступні параметри: найраніший з можливих термін початку робіт (ранній початок)

$$t_{i,j}^{p.H} = t_i^p, \quad (6)$$

найпізніший з допустимих термін початку роботи (пізній початок)

$$t_{i,j}^{n.H} = t_j^n - t_{i,j}, \quad (7)$$

найраніший з можливих термін закінчення роботи (раннє закінчення)

$$t_{i,j}^{p.O} = t_i^p + t_{i,j}, \quad (8)$$

найпізніший з припустимих термін закінчення роботи (пізнє закінчення)

$$t_{i,j}^{n.O} = t_j^n, \quad (9)$$

Наприклад, для роботи 2-5 (рис.10) маємо: ранній початок

$$t_{2,5}^{p.H} = t_2^p = 4 \text{ (од. часу)}$$

пізній початок

$$t_{2,5}^{n.H} = t_5^n - t_{2,5} = 11 - 4 = 7 \text{ (од. часу)}$$

раннє закінчення

$$t_{2,5}^{P.0} = t_2^P + t_{2,5} = 4 + 4 = 8 \text{ (од. часу)}$$

пізнє закінчення

$$t_{2,5}^{n.o} = t_5^n = 11 \text{ (од. часу)}$$

Отримані результати означають, що робота 2-5 може починатися в інтервалі часу від 4 до 7 од., при цьому граничний термін звершення події 5 не перевищує 11 од. часу. Відповідно час закінчення роботи 2-5 знаходиться в інтервалі від 8 до 11 од. часу.

На цьому закінчується розрахунок мережевого графіка, після чого переходять до аналізу розрахованих параметрів. На першому етапі аналізу будують критичний шлях. Оскільки відомо, що подія з нульовим резервом часу знаходиться на критичному шляху, то необхідною умовою приналежності роботи цьому шляху є рівність нулю резервів часу її початкової і кінцевої подій. Умова є і достатньою у разі, коли через дві події з нульовими резервами проходить єдиний шлях. Так, подібний висновок можна зробити щодо робіт 1-2, 2-4 (рис.10). Якщо ж через дві події з нульовими резервами проходять декілька шляхів, то критичним є найбільший за тривалістю шлях, що зв'язує ці події. Це достатня умова. Так, на рис.10 події 4 і 7 з нульовими резервами часу з'єднуються шляхами 4-7 і 4-6-7 з тривалістю 3 і 5 од. часу відповідно. Проте критичним буде шлях 4-6-7, оскільки тривалість його найбільша. Таким чином, роботи 1-2, 2-4, 6-7 утворюють критичний шлях, який слід виділити подвійною лінією або зобразити іншим кольором. Роботи, що не лежать на критичному шляху, мають відносно його резерви часу.

На другому етапі аналізу мережі визначають резерви часу робіт. У практиці застосування МПУ зазвичай оперують двома резервами: повним і частковим (іноді останній називають вільним).

Повним резервом $R_{i,j}$ даної роботи $i - j$ називається час, протягом якого можна збільшувати тривалість цієї роботи, не змінюючи критичний шлях. Повний резерв визначається по формулі

$$R_{i,j} = t_j^n - t_i^p - t_{i,j} \quad (10)$$

тобто повний резерв роботи $i - j$ дорівнює різниці між пізнім терміном звершення кінцевої події j і раннім терміном звершення початкової події i без тривалості роботи $i - j$. Наприклад, для роботи 1-3 (рис.10) повний резерв

$$R_{1,3} = t_3^n - t_1^p - t_{1,3} = 8 - 0 - 4 = 4 \text{ (од. часу)}$$

Отже, робота 1-3 може початися після закінчення 4 од. часу після початку виконання робіт мережі, не викликаючи затримки виконання всього комплексу робіт.

Повні резерви робіт використовуються при дослідженні впливу затримок, що виникають при виконанні окремих робіт, на загальний термін закінчення всіх робіт мережі. Слід пам'ятати, що повний резерв роботи $R_{i,j}$ відноситься до всього шляху, що проходить через дану роботу. Якщо повний резерв часу витрачається на якій-небудь роботі цього шляху, то все подальші роботи мають нульовий резерв часу, тобто стають критичними.

Частковим резервом $r_{i,j}$ роботи називається час, протягом якого можна збільшувати тривалість роботи, не змінюючи термін раннього початку подальших робіт. Частковий резерв визначається по формулі

$$r_{i,j} = t_j^p - t_i^p - t_{i,j} \quad (11)$$

Наприклад, для роботи 1-3 (рис.10) частковий резерв

$$r_{1,3} = t_3^p - t_1^p - t_{1,3} = 5 - 0 - 4 = 1 \text{ (од. часу)}$$

Частковий резерв утворюється тільки у робіт, безпосередньо передуючих події j , в якому перетинаються шляхи різної довжини, і показує, яка частина повного резерву роботи $i - j$ може бути використана на збільшення тривалості цієї і попередніх робіт. При цьому це збільшення не викликає скорочення повного резерву ні у одній з робіт, наступних за подією j . Таким чином, на відміну від повного резерву, збільшення тривалості роботи на величину часного резерву не тільки не виводить всі подальші за нею роботи, на критичний шлях, але і не змінює величини повних резервів у робіт, наступних за подією j .

Приклад розрахунку мережевого графіку

Початкові данні тривалості робіт

Таблиця 1

$t_{0,1}$	$t_{0,2}$	$t_{0,3}$	$t_{1,3}$	$t_{2,3}$	$t_{1,4}$	$t_{3,4}$	$t_{2,5}$	$t_{3,5}$	$t_{3,6}$	$t_{4,6}$	$t_{5,6}$
9	4	7	4	3	3	4	4	3	5	4	6

Розрахунок і аналіз параметрів мережевого графіку

Розрахуємо мережевий графік виконання робіт для визначення критичного шляху і резервів часу для робіт, розташованих на інших шляхах, для з'ясування критичного шляху розрахуємо найбільш ранні терміни звершення подій (раннє звершення) t_i^p ; розрахуємо найбільш пізні терміни звершення подій (пізнє звершення) t_i^n , розрахуємо резерв часу звершення подій R_i .

Визначення критичного шляху в мережевому графіку необхідне для того, щоб виявити роботи, послідовне виконання яких визначає загальний термін закінчення робіт, і зосередити увагу на їх своєчасному виконанні, оскільки збільшення часу виконання будь-який з них приводить до збільшення тривалості виконання всього комплексу робіт.

Для визначення резервів часу робіт, не лежачих на критичному шляху, для кожної роботи мережевого графіка розрахуємо наступні величини: найраніший з можливих термін початку роботи (ранній початок) $t_{i,j}^{p.H}$; найпізніший з припустимих термін початку роботи (пізніший початок) $t_{i,j}^{n.H}$; найраніший з можливих термін закінчення роботи (раннє закінчення) $t_{i,j}^{p.o}$, найпізніший з припустимих термін закінчення роботи (пізнє закінчення) $t_{i,j}^{n.o}$.

Побудову мережевого графіка проводитимемо як показано на рис.1. розділивши кожне коло, що зображає подію, на чотири сектори, в які будемо заносити розрахункові величини.

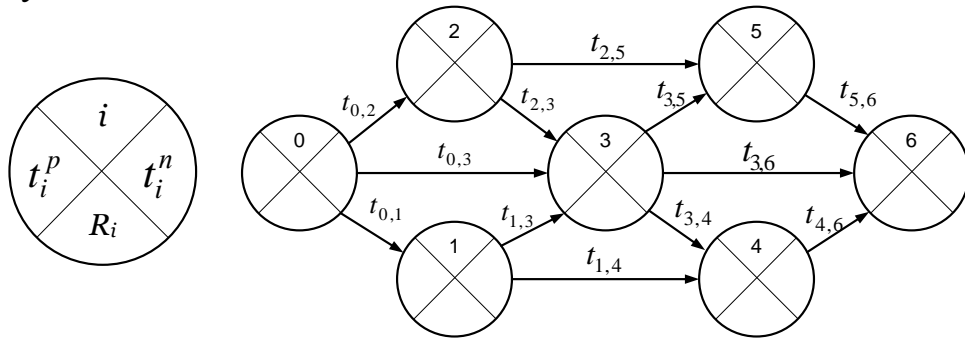


Рис.1

Рис.2

На рис.1 приведена форма заповнення розрахункових характеристик. У верхньому секторі записуємо номер події, в лівому секторі - розраховане значення t_i^p , в правому секторі - t_i^n , в нижньому секторі записуватимемо резерв часу звершення події R_i . Підготуємо для розрахунку мережу як показано на рис.2.

Розрахунок найбільш ранніх термінів звершення подій проведемо в напрямі від початкової до заключної події. Для початкової події ранній термін її звершення береться за початок відліку часу, тобто $t_0^p = 0$. Для будь-якої іншої події мережі ранній термін звершення дорівнює довжині максимального з шляхів, ведучих до даної події від початкової події мережі.

Таким чином, якщо до події j мережі підходить декілька робіт з розрахованими ранніми термінами звершення їх початкових подій, то ранній термін звершення j -ої події знайдемо таким чином

$$t_j^p = \max[t_i^p + t_{i,j}] \quad (1)$$

Тобто до раннього терміну звершення всіх i -х подій, передуючих події j , додамо тривалість робіт, що входять в подію j , з отриманих сум виберемо найбільшу і приймемо її за раннє звершення j -ої події. Якщо до події підходить тільки одна робота, то ранній термін її звершення визначимо так

$$t_j^p = t_i^p + t_{i,j} \quad (2)$$

тобто до раннього терміну звершення i -ої події, що передує події j , додамо тривалість роботи, що пов'язує i -у подію з j -ою.

При розрахунку ранніх термінів звершення подій послідовно переходитимемо від початкової події до подій, що більш від неї віддалені. Обчислені ранні терміни звершення подій запишемо у відповідні сектори мережевого графіка. Ранній термін настання заключної події визначає тривалість виконання всіх робіт мережі.

Пізні терміни звершення подій розрахуємо, послідовно переходячи від заключної події до початкової. Пізній термін звершення заключної події приймаємо рівним ранньому терміну його звершення. Відносно будь-якої іншої події найбільш пізнім з припустимих є термін, перевищення якого викликає перевищення граничного терміну настання заключної події. Іншими словами, будь-яка i -а подія повинна відбутися в такий термін, щоб залишилось достатньо часу для виконання всіх наступних робіт, тобто вона повинна відстояти за часом від

заключної події на величину, не меншу, ніж максимальний з наступних за i -ою подією шляхів.

Якщо з i -ої події починається тільки одна робота, для якої визначений її пізній термін завершення, то пізній термін завершення i -ої події визначимо як

$$t_i^n = t_j^p - t_{i,j} \quad (3)$$

Якщо з i -ої події виходить декілька робіт з розрахованими пізніми термінами завершення їх кінцевих j -х подій, то пізній термін завершення i -ої події визначимо по формулі

$$t_i^n = \min[t_j^n - t_{i,j}]. \quad (4)$$

Від пізнього терміну завершення всіх j -х подій віднімемо тривалість робіт, що пов'язують i -у подію з j -ми, з отриманих різниць виберемо найменшу, яку і приймемо за пізній термін завершення i -ої події t_i^n .

Розрахунок резерву часу R_i події i визначимо як різницю між пізнім і раннім терміном завершення даної події

$$R_i = t_i^n - t_i^p \quad (5)$$

Результати обчислень R_i запишемо в нижній сектор кола, що позначає подію. Резерв часу події показує, на який гранично допустимий період часу можна затримати завершення цієї події, не викликаючи збільшення часу завершення заключної події мережі. Нанесемо розраховані характеристики мережі на графік (рис.3).

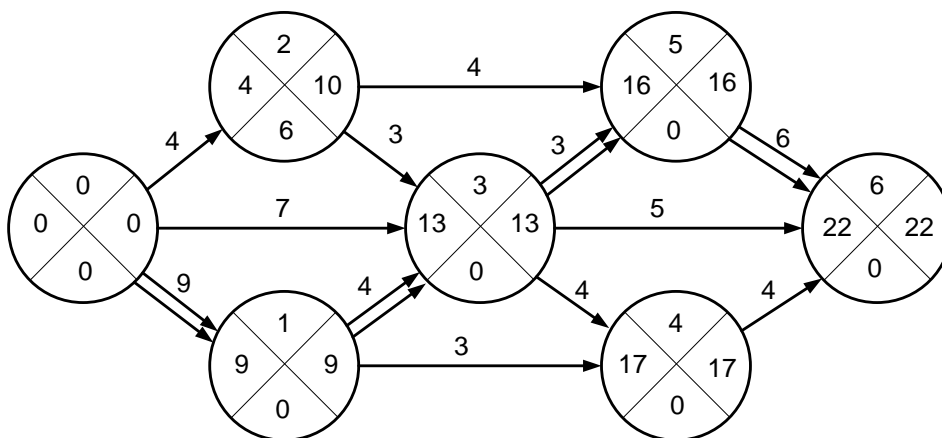


Рис.3

Знаючи ранні і пізні терміни завершення подій, а також тривалість всіх робіт, можна для кожної з робіт мережі визначити наступні параметри: найраніший з можливих термін початку роботи (ранній початок)

$$t_{i,j}^{p,H} = t_i^p, \quad (6)$$

найпізніший з припустимих термінів початку роботи (пізніший початок)

$$t_{i,j}^{n,H} = t_j^n - t_{i,j}, \quad (7)$$

найраніший з можливих термінів закінчення роботи (раннє закінчення)

$$t_{i,j}^{p,O} = t_i^p + t_{i,j}, \quad (8)$$

найпізніший з припустимих термінів закінчення роботи (пізнє закінчення)

$$t_{i,j}^{n,O} = t_j^n, \quad (9)$$

Результати розрахунку занесемо в таблицю 2.

Оскільки відомо, що подія з нульовим резервом часу знаходиться на критичному шляху, то необхідною умовою приналежності роботи цьому шляху є рівність нулю резервів часу її початкової і кінцевої подій. Умова є і достатньою у разі, коли через дві події з нульовими резервами проходить єдиний шлях. Враховуючи данні умови виділимо критичний шлях на мережевому графіку подвійними стрілками. На другому етапі аналізу мережі визначимо повний і частковий резерви часу робіт.

Повний резерв визначимо по формулі

$$R_{i,j} = t_j^n - t_i^p - t_{i,j} \quad (10)$$

тобто повний резерв роботи $i - j$ дорівнює різниці між пізнім термінам звершення кінцевої події j і раннім терміном звершення початкової події i без тривалості роботи $i - j$.

Частковий резерв визначимо по формулі

$$r_{i,j} = t_j^p - t_i^p - t_{i,j} \quad (11)$$

Частковий резерв утворюється тільки у робіт, безпосередньо передуючих події j , в якій перетинаються шляхи різної довжини, і показує, яка частина повного резерву роботи $i - j$ може бути використана на збільшення тривалості цієї і попередніх робіт. При цьому це збільшення не викликає скорочення повного резерву ні у однієї з робіт, наступних за подією j . Таким чином, на відміну від повного резерву, збільшення тривалості роботи на величину часткового резерву не тільки не виводить всі подальші за нею роботи, на критичний шлях, але і не змінює величини повних резервів у робіт, наступних за подією j . Результати розрахунку занесемо до таблиці 2

Таблиця 2 – Розрахункові значення характеристик мережі

$t_{i,j}$	$t_{i,j}^{n,n} = t_j^n - t_{i,j}$	$t_{i,j}^{p,0} = t_i^p + t_{i,j}$	$t_{i,j}^{n,o} = t_j^n$	$R_{i,j} = t_j^n - t_i^p - t_{i,j}$	$r_{i,j} = t_j^p - t_i^p - t_{i,j}$
9	0	9	9	0	0
4	6	4	10	6	0
7	6	7	13	3	6
4	9	13	13	0	0
3	10	7	13	6	0
3	15	12	18	6	5
4	14	17	18	1	0
4	12	8	16	8	8
3	13	16	16	0	0
5	17	18	22	9	4
5	17	22	22	0	0
4	18	20	22	2	2

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

**Кафедра управління та організації діяльності
у сфері цивільного захисту**

МОДУЛЬНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА

з навчальної дисципліни

“Основи управління ”

Варіант 3

Виконав:

Прізвище та ініціали

Перевірив:

Прізвище та ініціали

Харків 201 р.

Варіанти завдань виконання контрольної роботи

Номер за списком у журналі навчальної групи	Номер теоретичного питання	Номер варіанту практичного завдання	Примітки
1.	1	30	
2.	2	29	
3.	3	28	
4.	4	27	
5.	5	26	
6.	6	25	
7.	7	24	
8.	8	23	
9.	9	22	
10.	10	21	
11.	11	20	
12.	12	19	
13.	13	18	
14.	14	17	
15.	15	16	
16.	16	15	
17.	17	14	
18.	18	13	
19.	19	12	
20.	20	11	
21.	21	10	
22.	22	9	
23.	23	8	
24.	24	7	
25.	25	6	
26.	26	5	
27.	27	4	
28.	28	3	
29.	29	2	
30.	30	1	
31.	1	30	
32.	2	29	

ЛІТЕРАТУРА

Основна:

- Касымов Б.Э. Организация управления пожарной охраной. М.: Стройиздат, 1982.
- Бандурка О.М. Управління в органах внутрішніх справ України. Підручник Харків.: Ун-т внутр. справ, 1998.
- Бандурка А.М., Бочарова С.П., Землянская Е.В. Основы психологии управления. Учебник. – Харьков: Ун-т внутр. Дел. 1999.
- Плішкін В.М. Теорія управління органами внутрішніх справ. Підручник, - К.: Національна академія внутрішніх справ України, 1999.
- Брушлинский Н.Н. Усовершенствование организации и управления пожарной охраной. – М.: Стройиздат, 1986.
- Брушлинский Н.Н. Системный анализ и проблемы пожарной безопасности народного хозяйства. – М.: Стройиздат, 1988.
- Наказ МНС України від 04.01.99р. №4 “Про затвердження Інструкції з діловодства в органах МНС України”.
- Бандурка О.М., Соболев В.О. Теорія та методи роботи з персоналом в ОВС. – Х.: Університет внутрішніх справ, 2000.
- Сущенко В.Д., Присяжний С.В., Коваленко О.І. Сучасний процес управління в ОВС. – Монографічні дослідження.-К.:НАВСУ, 1999.

Додаткова:

- Алдохин И.П., Кулиш С.А. Экономическая кибернетика. Вища школа, 1983. гл.7.
- Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа. М.: Финансы и статистика, 1995.
- Сероштан Н.А. и др. Социология труда. Харків. Основа, 1990.
- Мэскон М.Х., Альберт ., Хедоури . Основы менеджмента. М.: Дело, 1992.
- Герчикова И.Н. Менеджмент. М.: 1995.
- Колпаков В.М. Теорія та практика прийняття управлінських рішень. Навчальний посібник. – К.: МАУП, 2000.
- Анисимов О.С. Новое управленческое мышление: сущность и пути формирования. – М.: “ Экономика”, 1991.