

**Кафедра організації та технічного забезпечення
аварійно-рятувальних робіт
Національного університету цивільного захисту України**

АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТА ЗВ`ЯЗОК

**Методичні вказівки
з організації та завдання до самостійної роботи під час вивчення
дисципліни**

Для здобувачів першого рівня вищої освіти
освітнього ступеня бакалавр
Напрями підготовки 6.170203 "Пожежна безпека",
6.170201 " Цивільний захист "

Харків 2018

**Кафедра організації та технічного забезпечення
аварійно-рятувальних робіт
Національного університету цивільного захисту України**

АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТА ЗВ`ЯЗОК

**Методичні вказівки
з організації та завдання до самостійної роботи під час вивчення
дисципліни**

Для здобувачів першого рівня вищої освіти
освітнього ступеня бакалавр
Напрями підготовки 6.170203 "Пожежна безпека",
6.170201 " Цивільний захист "

Харків 2018

Рекомендовано до друку кафедрою
організації та технічного забезпечення
аварійно-рятувальних робіт
НУЦЗ України
Протокол від 29 січня 2018 р. № 6

Укладачі: В.О. Собина, О.В. Закора, А.Б. Фещенко

Рецензенти: доктор технічних наук, академік Академії прикладної радіоелектроніки та Міжнародної академії зв'язку **В.В. Поповський** – завідуючий кафедрою інфокомунікаційної інженерії факультету інфокомунікацій Харківського національного університету радіоелектроніки;
доктор технічних наук, професор І.А. Чуб, начальник кафедри пожежної профілактики в населених пунктах факультету пожежної безпеки Національного університету цивільного захисту України.

Автоматизовані системи управління та зв'язок: методичні вказівки з організації та завдання до самостійної роботи під час вивчення дисципліни /Укладачі: В.О. Собина, О.В. Закора, А.Б. Фещенко – Х.: НУЦЗУ, 2018. – 27 с.

У навчальному виданні наведено теоретичні питання, які необхідні здобувачам вищої освіти для вивчення, виконання індивідуальних розрахункових завдань та рекомендації щодо їх виконання. Завдання до самостійної роботи спрямовані на оптимізацію самостійної роботи здобувачів вищої освіти.

Рівень викладення матеріалу дозволяє використовувати його у навчальному процесі для здобувачів вищої освіти заочної форми навчання, які навчаються в галузі знань 26 "Цивільна безпека", спеціальність – 263 "Цивільна безпека", спеціалізації – "Цивільний захист", "Телекомунікаційні системи в управлінні".

ВСТУП

Методичні вказівки з організації та завдання до самостійної роботи здобувачів вищої освіти під час вивчення дисципліни «Автоматизовані системи управління та зв'язок» спрямовані на закріплення та розширення здобувачами вищої освіти знань, навичок і умінь застосування за призначенням телекомунікаційних систем в підрозділах ОРС ЦЗ ДСНС України.

Метою методичних вказівок є

– придбання та закріплення тривких знань здобувачів вищої освіти стійких навичок щодо застосування автоматизованої системи зв'язку, оповіщення і оперативного управління підрозділами ДСНС, ефективного застосування сучасних телекомунікаційних технологій для вирішення різноманітних задач по збору, аналізу, обробці, видачі та зберіганню інформації, здобуття та розвинення ними навичок у формалізації та автоматизації процесів управління діями підрозділів ДСНС України.

– допомогти здобувачам вищої освіти у самостійній роботі з навчальними посібниками, оволодінні теоретичними та практичними знаннями з дисципліни "Автоматизовані системи управління та зв'язок". Методичні вказівки містять план вивчення дисципліни, список літератури, що рекомендована, методичні вказівки до вивчення окремих розділів, умови задач до практичних і контрольних робіт, питання до самоконтролю та потрібні довідкові матеріали.

Опрацювання матеріалу самостійного практикуму спирається на знання, навички та вміння отримані здобувачами вищої освіти на всіх інших видах занять з дисципліни, а також при вивченні фундаментальних та фахових дисциплін програми підготовки бакалавра за відповідними напрямками підготовки.

Технологія відпрацювання навчального матеріалу заснована на індивідуальній роботі здобувачів вищої освіти в години відведені для самостійної роботи по курсу дисципліни, згідно програм та методичних вказівок до виконання самостійних робіт, які зберігаються у вигляді електронних документів на сервері, та являють собою безпосередньо завдання для індивідуального виконання.

Основна увага приділена темам, які виносяться на самостійне вивчення, та темам, за якими є практичні заняття.

Згідно з методичними вказівками та номером варіанту вибираються завдання до самостійної роботи. Індивідуальні завдання до самостійної роботи виконується за варіантами. Після виконання самостійних завдань здобувачі вищої освіти надають викладачеві звіт у вигляді, який визначається викладачем перед початком виконання практикуму.

Поточний контроль засвоєння здобувачами вищої освіти навчального матеріалу здійснюється шляхом проведення контрольних

комп'ютерних тестувань за результатами виконання індивідуальних варіантів відповідного самостійного завдання.

Підсумковий контроль проводиться у формі тестування та виконання індивідуальних розрахункових графічних завдань з дисципліни.

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ З ОРГАНІЗАЦІЙ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Самостійна робота здобувачів вищої освіти - форма організації навчального процесу, яка є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових для відвідування навчальних занять. Час, відведений для самостійної роботи, регламентується робочим навчальним планом і може становити від 1/3 до 2/3 загального обсягу навчального часу, відведеного для вивчення конкретної дисципліни. Самостійна робота є важливою складовою навчально-виховного процесу і проводиться з метою закріплення і поглиблення знань, отриманих на лекціях та інших видах занять, придбання досвіду роботи з літературою, активного пошуку нових знань, підготовки до наступних занять і заліків (екзаменів).

Зміст самостійної роботи здобувачів вищої освіти визначається робочою програмою навчальної дисципліни, завданнями та вказівками викладачів. Самостійна робота забезпечується системою навчально-методичних засобів, передбачених для вивчення конкретної навчальної дисципліни: підручниками, навчальними та методичними посібниками, конспектами лекцій, відповідною науковою та фаховою монографічною та періодичною літературою, методичними рекомендаціями та вказівками тощо.

Методичні матеріали для самостійної роботи передбачають можливість здійснення здобувачем вищої освіти самоконтролю за рівнем розуміння і засвоєння навчального матеріалу.

Навчальний матеріал дисципліни, передбачений робочим навчальним планом для засвоєння здобувачем вищої освіти у процесі самостійної підготовки, виноситься на підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час проведення занять за розкладом.

Самостійна підготовка здобувачів вищої освіти проводиться, як правило, у складі навчальних взводів у закріплених за ними аудиторіях (згідно розкладу, який розроблено деканатами факультетів).

Забороняється змінювати аудиторії самопідготовки навчальних взводів без узгодження з навчально-методичним відділом (деканатом факультету) та планувати самопідготовку в одній аудиторії для декількох навчальних взводів. Самостійна робота здобувачів вищої освіти може проводитись, за необхідністю, у читальній залі бібліотеки університету, навчальних кабінетах і аудиторіях, комп'ютерних класах (лабораторіях), а також у домашніх умовах.

Особами, відповідальними за підтримку порядку в закріплених аудиторіях, є заступники командирів взводів (старости груп). Вони несуть особисту відповідальність за підтримання дисципліни та порядку під час самопідготовки, виконання розпорядку дня.

2 ЗАГАЛЬНІ ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ПО ДИСЦИПЛІНІ "АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТА ЗВ'ЯЗОК"

Методичні вказівки призначені для здобувачів вищої освіти. В них вказані рекомендації щодо освоєння дисципліни «Автоматизовані системи управління та зв'язок» для забезпечення якісної самостійної підготовки фахівців. Методичні вказівки складені з урахуванням вимог державного освітнього стандарту. Вказівки містять перелік основних тем, що виносяться на самостійне опрацювання, опис процедури самостійної роботи здобувачів вищої освіти, рекомендовано список літератури та вимоги до контролю самостійної роботи здобувачів вищої освіти.

В сучасних умовах висувуються нові вимоги до підготовки фахівців. Сучасний випускник повинен володіти певними конкурентними перевагами під час проходження служби. При відборі кандидатів на посаду та просування по службі, звертають увагу не тільки на рівень теоретичної підготовки, але й на вміння швидко приймати раціональні рішення.

Вивчаючи дисципліну, здобувач вищої освіти повинен прослухати курс лекцій, пройти передбачену робочою програмою кількість практичних занять, самостійно вивчити деякі навчальні питання курсу, написати контрольні роботи, скласти диференційований залік та іспит.

Робота здобувача вищої освіти на лекції полягає у з'ясуванні основ дисципліни, короткому конспектуванні матеріалу, уточнення питань, що викликають труднощі. Конспект лекцій є базовим навчальним матеріалом поряд з підручниками, рекомендованими у списку літератури. Бажано, щоб конспект лекцій з дисципліни оформлявся в окремому зошиті. У зошиті з конспектами лекцій з дисципліни "Автоматизовані системи управління та зв'язок" бажано вести записи практичних занять. Іноді зручно конспектувати лекції на аркушах формату А4, які потім підшиваються по розділах в файлові папки. У цьому випадку є можливість доповнювати і удосконалювати конспекти. Для того щоб конспект не загубився, необхідно на титульному (першому) аркуші надписувати найменування дисципліни, прізвище та ім'я здобувача вищої освіти, факультет та номер групи.

Навчальні питання, які повно викладені в підручниках і в періодичній літературі, часто виносяться на самостійне вивчення. Їх не можна ігнорувати. Здобувач вищої освіти вивчає рекомендовану літературу і коротко конспектує матеріал, а найбільш складні питання, які потребують роз'яснення, уточнює під час консультацій.

Відповідно до робочої програмі навчальної дисципліни «Автоматизовані системи управління та зв'язок» на самостійну роботу здобувачам вищої освіти виділяється 90 години. Протягом цього часу здобувачі вищої освіти самостійно вивчають навчальну, наукову і періодичну літературу. Вони мають можливість обговорити прочитане з викладачами дисципліни під час планових консультацій, з іншими здобувачами вищої освіти під час практичних занять, а також на лекціях, задаючи уточнюючі питання лектору.

Контроль самостійної роботи здобувачів вищої освіти здійснює викладач, який проводить практичні заняття. У залежності від методики викладання можуть бути використані наступні форми поточного контролю: коротке усне або письмове опитування перед початком практичних занять, комп'ютерний тест, письмове домашнє завдання, реферати, доповіді на конференціях здобувачів вищої освіти.

Після закінчення вивчення теоретичного і практичного блоку дисципліни «Автоматизовані системи управління та зв'язок» здобувачі вищої освіти складають диференційований залік. Оцінка формується за накопичувальним принципом і складається з результатів роботи здобувача вищої освіти на практичних заняттях, оцінок періодичного контролю, контрольних робіт та складання залікових завдань.

Курс «Автоматизовані системи управління та зв'язок» побудований з урахуванням сучасних вимог і тих проблем, які виникають в територіальних підрозділах СЦЗ України у процесі повсякденної діяльності.

З РЕКОМЕНДАЦІЇ ЗДОБУВАЧАМ ВИЩОЇ ОСВІТИ З САМОСТІЙНОГО ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ

Постарайтеся читати рекомендовану літературу в спокійній обстановці, не відволікаючись на сторонні справи та розмови. Вдумливе читання захистить Вас від необхідності повторного вивчення матеріалу.

Якщо Ви будете конспектувати засвоєний матеріал, то процес запам'ятовування буде більш ефективним. Ваші власні конспекти дозволять у будь-який час відновити необхідні знання. Конспектування прочитаного матеріалу зручніше вести в зошити для конспектів лекцій, присвячуючи йому окремі розділи. Визначення основних понять найкраще виділити іншим кольором або позначити маркером. Для того, щоб бібліографічне джерело було легко впізнаваним, потрібно робити грамотні посилання на нього.

Консультуючись з викладачем, що проводить практичні заняття, не забувайте показувати йому результати своєї самостійної роботи у вигляді грамотних конспектів. Це не тільки створить Вам імідж, але і дозволить своєчасно скорегувати процес самостійного вивчення складних питань цієї дисципліни.

Ваше ознайомлення з працями вчених у цій області може сприяти активізації наукової діяльності. Для її реалізації наукових досліджень слід звернутися до викладача, відповідального за науково-дослідну діяльність здобувачів вищої освіти на кафедрі.

4 ВИМОГИ РПНД НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТА ЗВ'ЯЗОК» СТОСОВНО СКЛАДОВОЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ.

4.1 Загальні вимоги

Відповідно до вимог стандарту робочої програми навчальної дисципліни «Автоматизовані системи управління та зв'язок» здобувачі вищої освіти повинні:

знати:

- роль та місце зв'язку та автоматизованих систем управління у роботі підрозділів ДСНС України;
- склад, принципи побудови та функціонування сучасних систем зв'язку та оповіщення у роботі аварійно-рятувальної служби цивільного захисту;
- основи організації, взаємодії та застосування систем та засобів проводового та радіозв'язку у роботі аварійно-рятувальних підрозділів;
- основи технічної експлуатації систем зв'язку та оповіщення;
- дисципліну зв'язку та правила ведення переговорів при використанні засобів проводового та радіозв'язку,

вміти:

- аналізувати рівень впровадження технічних систем та засобів, які призначені для зв'язку й оповіщення про аварійні ситуації.
- проводити аналіз стану (технічних показників) та кількості оснащення, матеріалів оперативного призначення та засобів зв'язку;
- забезпечувати оперативне приймання сигналів про виникнення небезпеки та їх розпізнавання персоналом об'єкту при загрозі виникнення надзвичайної ситуації за допомогою штатних та індивідуальних джерел інформації;
- забезпечувати оперативне висилання та інформування необхідних сил і засобів для ліквідування надзвичайної ситуації та її наслідків;
- забезпечувати інформування пункту управління про аварійну обстановку і хід аварійно-рятувальних робіт;
- забезпечувати працездатність засобів зв'язку та управління;
- забезпечувати контроль робочого стану засобів зв'язку та управ-

- ліній і визначення можливих недоліків;
- забезпечувати контроль ведення документації щодо використання засобів зв'язку та управління;
- забезпечувати застосування комплексу технічних засобів зв'язку та управління для оперативного управління силами цивільного захисту,
- організовувати проведення занять, в межах спеціальної професійної підготовки з особовим складом підрозділу, мати навички:
 - ефективного реагування на сигнали про виникнення і розпізнавання небезпеки при загрозі виникнення надзвичайної ситуації за допомогою штатних та індивідуальних джерел інформації;
 - організації оперативного обміну інформацією між підрозділами служби цивільного захисту та іншими службами (поліцією, медичною допомогою, газоаварійною, енергетичною, водопровідною службою);
 - проведення технічного обслуговування засобів зв'язку та управління.

Здобувачі вищої освіти повинні оволодіти такими загальними (ключовими) програмними компетентностями, як навички використання інформаційних і комунікаційних технологій, здатність використовувати автоматизовані системи управління та зв'язок для сповіщення про надзвичайні ситуації та забезпечення дій підрозділів цивільного захисту в ході ліквідації їх наслідків, управляти силами та засобами при ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, керувати виконанням індивідуальних та групових дій при проведенні аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт.

Типовий час на самостійне вивчення здобувачем вищої освіти однієї теми складає 2 години. Рекомендується розподілити корисний час наступним чином:

- читання навчальної літератури – 1,5 годин;
- формулювання питань для обговорення – 0,25 години;
- консультація у провідного викладача – 0,25 години.

4.2 Теми самостійних занять

Відповідно до таблиці 8 РПНД «Автоматизовані системи управління та зв'язок» на самостійну роботу визначено наступні теми занять:

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1.1 Загальна класифікація засобів електрозв'язку	2
2.	Тема 1.2 Чисельні характеристики проводових каналів зв'язку.	2
3.	Тема 1.3 Розрахунок параметрів кабельних ліній зв'язку	2
4.	Тема 1.4 Призначення, склад, основи застосування засобів телеграфного та факсимільного зв'язку.	2
5.	Тема 1.5 Призначення, склад та технічні характеристики телефонних апаратів систем МБ, ЦБ.	
6.	Тема 1.6 Підготовка до роботи польових телефонних апаратів ТА-57, передача повідомлень по лінії прямого зв'язку	2
7.	Тема 1.7 Підготовка до роботи польового телефонного комутатора П-193М. Передача повідомлень за допомогою комутатора П-193М.	2
8.	Тема 1.8 Міні-АТС малого підприємства. Передача факсимільних повідомлень по офісній міні-АТС	2
9.	Тема 1.9 Призначення, склад, технічні характеристики сигнально-розмовного пристрою СПУ-3А. Ведення переговорів по лінії пункт безпеки - ланка ГЗДС.	2
10.	Тема 1.10 Цифрові технології проводового зв'язку. Проводові модеми.	2
11.	Тема 1.11 Засоби IP-телефонії. Практична робота в мережі IP-телефонії.	2
12.	Тема 1.12 Цифрові та аналогові модеми, сімейство технологій xDSL	2
13.	Тема 1.13 Технічні засоби диспетчерського зв'язку. Підготовка до роботи і ведення переговорів на апаратурі диспетчерського зв'язку.	2
14.	Тема 1.14 Підготовка до контрольної роботи за тему 1.1	2
15.	Тема 1.15 Загальні принципи функціонування засобів радіозв'язку.	2
16.	Тема 1.16 Розрахунок дальності радіозв'язку у діапазоні УКХ.	2
17.	Тема 1.17 Основні параметри антен. Конструкції антен УКХ і КХ діапазонів.	2
18.	Тема 1.18 Розрахунок параметрів антен.	2
19.	Тема 1.19 Загальні принципи функціонування передавачів радіостанцій ДСНС.	2
20.	Тема 1.20 Розрахунок параметрів передавачів.	2
21.	Тема 1.21 Радіоприймальні пристрої радіостанцій ДСНС.	2
22.	Тема 1.22 Розрахунок параметрів приймачів.	2
23.	Тема 1.23 Дисципліна зв'язку і правила ведення переговорів на радіостанціях підрозділів ДСНС.	2
24.	Тема 1.24 Практична робота на стаціонарних радіостанціях	2

	УКХ діапазону по радіолінії ПЗЧ-ОКЦ, ПЗЧ-КГП.	
25.	Тема 1.25 Практична робота на радіостанціях УКХ діапазону на місці ліквідації НС.	2
26.	Тема 1.26 Радіоподовжувачі проводових телефонів. Система DECT.	2
27.	Тема 1.27 Джерела живлення апаратури зв'язку.	2
28.	Тема 1.28 Розрахунок параметрів джерел живлення засобів зв'язку.	2
29.	Тема 1.29 Підготовка до контрольної роботи за модуль 1	2
30.	Тема 2.1 Професійні системи рухомого радіозв'язку.	2
31.	Тема 2.2 Транкингові системи зв'язку.	2
32.	Тема 2.3 Стільникові системи зв'язку 1-2-го поколінь, стандарти GSM.	2
33.	Тема 2.4 Стільникові системи зв'язку 3-го покоління, технологія CDMA(3G), GSM- термінали.	2
34.	Тема 2.5 Супутникові та радіорелейні системи зв'язку. Відомча мережа супутникового зв'язку ДСНС України.	2
35.	Тема 2.6 Міжнародні системи супутникового зв'язку.	2
36.	Тема 2.7 Системи абонентського радіодоступу. Сучасні радіомодеми.	2
37.	Тема 2.8 Підготовка до контрольної роботи за тему 2.1.	2
38.	Тема 2.9 Види та організація зв'язку в підрозділах ДСНС України.	2
39.	Тема 2.10 Розрахунок параметрів оперативно- диспетчерського зв'язку служби 112. (Видача завдання на розрахункову роботу).	2
40.	Тема 2.11 Організація зв'язку в гарнізоні ДСНС України. Схема зв'язку.	2
41.	Тема 2.12 Автоматизована система зв'язку, оповіщення і оперативного управління підрозділами ДСНС (АСЗОУ).	2
42.	Тема 2.13 Розрахунок експлуатаційних показників АСЗОУ.	2
43.	Тема 2.14 Організація пункту зв'язку пожежно- рятувальної частини. Робоча документація ПЗЧ.	2
44.	Тема 2.15 Підготовка до контрольної роботи за модуль 2.	2
45.	Тема 2.16 Підготовка до заліку з оцінкою.	2
Разом		90

4.3 Перелік типових питань за модулями навчання (змістовими модулями)

Модуль 1.

1. Класифікація видів зв'язку за типом ліній зв'язку, що використовуються.
2. Визначення проводового зв'язку.
3. Визначення телефонного зв'язку.

4. Визначення телеграфного зв'язку.
5. Визначення факсимільного зв'язку.
6. Дати визначення виду зв'язку «Передача даних».
7. Який тип інформації передається при телефонному зв'язку?
8. Який тип інформації передається при телеграфному зв'язку?
9. Який тип інформації передається при факсимільному зв'язку?
10. Який тип інформації передається при «Передачі даних»?
11. Опишіть принцип функціонування проводового телефонного зв'язку.
12. Назвіть види телефонного проводового зв'язку.
13. Визначення прямого телефонного проводового зв'язку.
14. Сформулюйте принцип функціонування автоматичного телефонного зв'язку.
15. Які елементи входять до складу телефонного апарата?
16. Класифікація телефонних апаратів за способом живлення мікрофону.
17. Призначення мікрофона у телефонному апараті.
18. Призначення телефону у телефонному апараті.
19. Призначення викличного пристрою в телефонному апараті.
20. Призначення номеронабирача в телефонному апараті.
21. Призначення підйомового перемикача у телефонному апараті.
22. Основні частини вугільного мікрофона телефонного апарату.
23. Основні частини електромагнітного телефону телефонного апарату.
24. Що з переліченого відноситься до переваг проводового зв'язку?
25. Класифікація видів зв'язку за типами повідомлень, що передаються.
26. Дати визначення системи зв'язку.
27. Класифікація видів зв'язку за способом організації передачі повідомлень.
28. Визначення кабелю зв'язку.
29. Визначення лінії зв'язку.
30. Як здійснюється живлення телефонних апаратів системи МБ?
31. Як здійснюється живлення телефонних апаратів системи ЦБ.
32. Призначення телефонного апарата ТА-57
33. Призначення польового телефонного комутатора П-193М.
34. Призначення сигнально-розмовного пристрою СПУ-3А.
35. Склад мікротелефонної трубки телефонного апарата ТА-57, телефонного комутатора П-193М і т.ін.
36. Які елементи входять до складу телефонного апарата ТА-57 ?
37. Призначення опитувально-викличних кнопок.

38. Призначення відбійно-викличних клапанів.
39. Призначення рухливої шторки, що розміщена на лицьовій панелі комутатора.
40. Що розташовано на лицьовій панелі комутатора П-193М?
41. Що належить до складу комплекту П-193М?
42. Що належить до складу СПУ-3А та у якій кількості?
43. Яку дальність зв'язку забезпечує телефонний апарат ТА-57 з кабелем П-274М?
44. Яку дальність зв'язку забезпечує комутатор П-193М з кабелем П-274М?
45. Яку дальність зв'язку забезпечує сигнально-розмовний пристрій СПУ-3А з кабелем П-274М?
46. До якої системи (за способом живлення) відноситься телефонний апарат ТА-57 ?
47. До якої системи (за способом живлення) відноситься телефонний комутатор П-193М?
48. До якої системи (за способом живлення) відноситься сигнально-розмовний пристрій СПУ-3А?
49. Який вид зв'язку (за способом організації обміну повідомленнями) забезпечує телефонний апарат ТА-57?
50. Який вид зв'язку (за способом організації обміну повідомленнями) забезпечує сигнально-розмовний пристрій СПУ-3А?
51. Який вид зв'язку (за способом організації обміну повідомленнями) забезпечує польовий телефонний комутатор П-193М?
52. Призначення ларингофонів.
53. Призначення телефонних апаратів системи МБ.
54. Що таке радіозв'язок?
55. Види радіозв'язку.
56. Опишіть принцип функціонування радіостанції при роботі на передачу.
57. Опишіть принцип функціонування радіостанції при роботі на прийом.
58. Як називається вид радіозв'язку, коли інформація надходить як в одну, так й в іншу сторону, а кожен абонент веде передачу або прийом тільки по черзі?
59. Як називається вид радіозв'язку, коли інформація надходить як в одну, так й в іншу сторону, причому прийом і передача інформації ведуться одночасно?
60. Яка довжина радіохвиль відповідає УКХ діапазону?
61. Яка довжина радіохвиль відповідає КХ діапазону?
62. Який частотний діапазон відповідає УКХ діапазону?
63. Який частотний діапазон відповідає КХ діапазону?
64. Що з переліченого не відноситься до переваг безпроводового

зв'язку перед проводовим зв'язком?

65. Дисципліна зв'язку – визначення.
66. Що відносяться до порушень дисципліни ведення зв'язку?
67. За якою формою здійснюється встановлення зв'язку?
68. За якою формою, після встановлення зв'язку, передається

зміст повідомлення?

69. За якою формою оператор повідомляє про закінчення зв'язку?
70. Яка довжина радіохвиль відповідає діапазону УКХ?
71. Яка довжина радіохвиль відповідає діапазону КХ?
72. Яка довжина радіохвиль відповідає діапазону СХ?
73. Яка довжина радіохвиль відповідає діапазону ДХ?
74. Який частотний діапазон відповідає діапазону СХ?
75. Який частотний діапазон відповідає діапазону УКХ?
76. Який частотний діапазон відповідає діапазону КХ?
77. Який частотний діапазон відповідає діапазону ДХ?
78. Які функціональні блоки входять до складу радіостанції?
79. Шляхи поширення радіохвиль.
80. У якому випадку утворюється радіомережа?
81. У якому випадку утворюється радіонапряма?
82. За якою формулою розраховується дальність прямої

видимості?

83. У якому режимі передачі повідомлень застосовується радіостанції УКХ діапазону, що носять?

84. Які типи радіостанцій використовуються в підрозділах ДСНС України?

85. Де встановлюються стаціонарні радіостанції в ДСНС України?

86. Де встановлюються возимі радіостанції у ДСНС України?

87. Де встановлюються носимі радіостанції у ДСНС України?

88. Призначення антени у радіостанції.

89. Призначення передавача у радіостанції.

90. Призначення приймача у радіостанції.

91. Призначення блока керування у радіостанції.

92. Що таке вихідна потужність радіостанції?

93. Що таке чутливість радіостанції.

94. Що таке робоча частота радіостанції.

95. Основні параметри радіостанцій.

96. Які фактори визначають дальність радіозв'язку?

97. Яке основне призначення випрямляча?

98. Назвіть основні структурні елементи випрямляча?

99. Яке основне призначення діодної схеми у випрямлячі?

100. Яке основне призначення силового трансформатора у випрямлячі?

101. Яке основне призначення фільтру у випрямлячі?

102. Яка кількість діодів застосовується в схемах однонапівперіодних випрямлячів?

103. Яка кількість діодів застосовується в схемах двонапівперіодного випрямляча?

Модуль 2.

1. Які критерії класифікації рухомих систем зв'язку вам відомі?
2. Як поділяються рухомі системи за призначенням?
3. Чим відрізняються професійні рухомі системи радіозв'язку?
4. Вимоги до системи професійного рухомого радіозв'язку та їх різновиди.
5. Стільникові системи рухомого радіозв'язку.
6. Системи персонального радіовиклику .
7. Принципи функціонування та різновиди конвенціональних радіосистем.
8. Принципи функціонування та різновиди транкингових радіосистем.
9. Принципи функціонування та різновиди супутникових радіосистем.
10. Принципи функціонування та різновиди радіорелейних радіосистем.
11. Стільникові системи рухомого радіозв'язку 1-3-го покоління, стандарти GSM.
12. Технологія CDMA(3G), GSM- термінали.
13. Схеми ретрансляції сигналів у РРЛ.
14. Міжнародні системи супутникового зв'язку. Супутникові системи мобільного телефонного зв'язку Турайя, Inmarsat, Iridium, Globalstar.
15. Системи абонентського радіодоступу.
16. Сучасні радіомодеми.
17. Відомча мережа супутникового зв'язку ДСНС України.
18. На які види підрозділяється зв'язок у залежності від задач, які покладаються на підрозділи ДСНС?
19. Призначення зв'язку сповіщення.
20. Призначення оперативно-диспетчерського зв'язку.
21. Призначення зв'язку на місці НС.
22. На які види підрозділяється зв'язок у залежності від задач, які покладаються на підрозділи ДСНС?
23. Схема оперативно-диспетчерського зв'язку.
24. Схема зв'язку на місці НС.
25. Схема адміністративно-управлінського зв'язку.

26. Яка техніка зв'язку використовується для організації зв'язку сповіщення?
27. Яка техніка зв'язку використовується для організації оперативно-диспетчерського зв'язку?
28. Яка техніка зв'язку використовується для організації зв'язку на місці НС?
29. Яка техніка зв'язку використовується для організації адміністративно-управлінського зв'язку?
30. Яким чином організується зв'язок у гарнізоні ДСНС України?
31. Які види пунктів (вузлів) зв'язку використовуються у гарнізоні ДСНС?
32. Що таке диспетчерський зв'язок?
33. Якими керівними документами регламентується діяльність радіотелефоніста?
34. Що враховують посадові інструкції диспетчеру ОДС ОКЦ (радіотелефоністу ПЗ ПРЧ)?
35. Яка з дій не регламентується посадовими інструкціями диспетчеру ОДС ОКЦ (радіотелефоністу ПЗ ПРЧ)?
36. Які заходи здійснюються при виявленні факту грубих порушень радіотелефоністом вимог інструкції.
37. Які види відповідальності передбачаються за порушення радіотелефоністом вимог інструкції.
38. Кому безпосередньо підпорядковується радіотелефоніст під час несення бойового чергування .
39. Які обов'язків несення служби радіотелефоністом.
40. Якими правами наділено диспетчера (радіотелефоніста).
41. Як заповнюється путівка виїзду чергової варті пожежної частини.
42. За що відповідає черговий радіотелефоніст навчальної ПРЧ.
43. Що не забороняється черговому радіотелефоністу навчальної ПРЧ.
44. Що повинен знати черговий радіотелефоніст навчальної ПРЧ.
45. Яка форма відповіді чергового радіотелефоніста навчальної ПРЧ при отриманні виклику по телефону.
46. Які дії повинен здійснювати черговий радіотелефоніст навчальної ПРЧ при отриманні повідомлення про пожежу.
47. З якою періодичністю черговий радіотелефоніст навчальної ПРЧ повинен перевіряти телефонний і радіозв'язок із службами університету, посадовими особами НПРЧ.

Завдання за темою 1.1: Загальна класифікація засобів електрозв'язку

Контрольні запитання:

1. Основні поняття та визначення. Загальна класифікація систем електрозв'язку.
 2. Система зв'язку ДСНС України. Принципи побудови і різновиди провідного зв'язку.
 3. Призначення і складові елементи телефонного зв'язку.
 4. Засоби провідного диспетчерського зв'язку ОРС ДСНС України.
- Рекомендована література: 1, 2, 3.*

Завдання за темою 1.2: Чисельні характеристики провідних каналів зв'язку

Контрольні запитання:

1. Чисельні характеристики сигналів зв'язку.
 2. Дальність провідного зв'язку.
 3. Побудова двобічних каналів.
 4. Види та ТТХ кабелів зв'язку. Спеціальні кабелі зв'язку.
- Рекомендована література: 1, 2, 4.*

Завдання за темою 1.3: Розрахунок параметрів кабельних ліній зв'язку

Контрольні запитання:

1. Методика розрахунку параметрів кабельних ліній зв'язку.
 2. Принцип перерахунку параметрів у рівні сигналів.
- Рекомендована література: 1, 2, 4.*

Завдання за темою 1.4: Призначення, склад, основи застосування засобів телеграфного та факсимільного зв'язку. Контрольні запитання:

1. Принципи функціонування засобів телеграфного зв'язку.
 2. Принципи функціонування засобів факсимільного зв'язку.
 3. Улаштування та характеристики типових засобів телеграфного та факсимільного зв'язку.
- Рекомендована література: 1, 2.*

Завдання за темою 1.5: Призначення, склад та технічні характеристики телефонних апаратів систем МБ, ЦБ

Контрольні запитання:

1. Загальні відомості, типова побудова телефонного апарата.
2. Вугільний мікрофон. Побудова і принцип дії.
3. Електромагнітний телефон.
4. Особливості телефонних апаратів систем МБ, систем ЦБ.

5. Класифікація АТС.

Рекомендована література: 1, 2.

Завдання за темою 1.6: Підготовка до роботи польових телефонних апаратів ТА-57, передача повідомлень по лінії прямого зв'язку

Контрольні запитання:

1. Техніка безпеки при роботі з засобами електрозв'язку.
2. Призначення та технічні характеристики телефонних апаратів ТА-57.
3. Принципи функціонування телефонних апаратів ТА-57.
4. Інструкція з експлуатації телефонних апаратів ТА-57.

Рекомендована література: 1, 2.

Завдання за темою 1.7: Підготовка до роботи польового телефонного комутатора П-193М. Передача повідомлень за допомогою комутатора П-193М

Контрольні запитання:

1. Призначення та технічні характеристики комутатора П-193М.
2. Принципи функціонування телефонних комутаторів П-193М.
3. Інструкція з експлуатації телефонних комутаторів П-193М.

Рекомендована література: 1, 2.

Завдання за темою 1.8: Міні-АТС малого підприємства. Передача факсимільних повідомлень по офісній міні-АТС

Контрольні запитання:

1. Призначення та технічні характеристики міні-АТС Panasonic КХ-ТЕВ308.
2. Інструкція з експлуатації міні-АТС Panasonic КХ-ТЕВ308.
3. Принципи передачі факсимільних повідомлень факсимільним апаратом Panasonic Panafax UF-123.

Рекомендована література: 1, 2.

Завдання за темою 1.9: Призначення, склад, технічні характеристики сигнально-розмовного пристрою СПУ-3А. Ведення переговорів по лінії пункт безпеки - ланка ГЗДС

Контрольні запитання:

1. Призначення, склад і основні ТХ СПУ-3А.
2. Порядок підготовки до роботи та перевірки наявності зв'язку у мережі СПУ-3А.
3. Порядок перевірки наявності зв'язку у мережі СПУ-3А.

Рекомендована література: 1, 2.

Завдання за темою 1.10: Цифрові технології проводового зв'язку. Проводові модеми

Контрольні запитання:

1. Загальні тенденції розвитку проводового зв'язку.
2. Класифікація та протоколи модемного зв'язку.
3. Улаштування сучасних модемів.
4. IP-телефонія.

Рекомендована література: 1, 2, 3, 4.

Завдання за темою 1.11: Засоби IP-телефонії. Практична робота в мережі IP-телефонії

Контрольні запитання:

1. Принципи IP - телефонії.
2. Якість IP - телефонії.
3. Кодування та декодування мовної інформації.

Рекомендована література: 1, 2, 3, 4.

Завдання за темою 1.12: Цифрові та аналогові модеми, сімейство технологій xDSL

Контрольні запитання:

1. Технології організації високошвидкісних каналів xDSL. Загальні положення та класифікація.
2. Організація каналів даних з використанням технології xDSL.
3. Порядок підготовки до роботи і перевірка працездатності ADSL-модему DSL-2540U.

Рекомендована література: 1, 2, 4.

Завдання за темою 1.13: Технічні засоби диспетчерського зв'язку. Підготовка до роботи і ведення переговорів на апаратурі диспетчерського зв'язку

Контрольні запитання:

1. Призначення і особливості побудови засобів проводового диспетчерського зв'язку ОРС ДСНС України.
2. Основні функціональні можливості системи ОДЗ «Протон-ССС».
3. Призначення, склад і основні функціональні можливості станції телефонного ОДЗ "Регіон- 120ХТ".
4. Концентратор телефонного зв'язку КТС-4/24М
5. Порядок застосування пульта ОДЗ.

Рекомендована література: 1, 2.

Завдання за темою 1.14: Підготовка до контрольної роботи за тему 1.1

Контрольні запитання:

1. Загальна класифікація, призначення і ТТХ техніки проводового зв'язку.
2. Методи розрахунку параметрів проводових каналів зв'язку.
3. Основи експлуатації техніки проводового зв'язку.

Рекомендована література: 1, 2, 3, 4.

Завдання за темою 1.15: Загальні принципи функціонування засобів радіозв'язку

Контрольні запитання:

1. Принципи роботи найпростішої системи радіозв'язку.
2. Розподіл спектру, властивості радіохвиль. Особливості РРХ різних діапазонів.
3. Дальність радіозв'язку.
4. Улаштування радіостанції підрозділу ДСНС України.

Рекомендована література: 1, 2.

Завдання за темою 1.16: Розрахунок дальності радіозв'язку в діапазоні УКХ

Контрольні запитання:

1. Дальність прямої видимості.
2. Розрахунок енергетичної дальності.
3. Формула Введенського.

Рекомендована література: 1, 2.

Завдання за темою 1.17: Основні параметри антен. Конструкції антен УКХ і КХ діапазонів

Контрольні запитання:

1. Утворення та основні параметри електромагнітної хвилі (ЕМХ).
2. Основні параметри і властивості антен.
3. Антени УКХ-діапазону.
4. Антени КХ-діапазона.

Рекомендована література: 1, 2, 3, 4.

Завдання за темою 1.18: Розрахунок параметрів антен

Контрольні запитання:

1. Антени, які використовуються підрозділами ОРС.
2. Визначити ефективну площу направленої антени.
3. Розрахувати дальність радіозв'язку у вільному просторі.

Рекомендована література: 1, 2, 4.

Завдання за темою 1.19: Загальні принципи функціонування передавачів радіостанцій ДСНС

Контрольні запитання:

1. Призначення, загальні вимоги та класифікація радіопередавальних пристроїв.
2. Узагальнена структурна схема, основні параметри радіопередавачів.
3. Принципи побудови генераторів, параметри сигналу, що модулює.
4. Формування сигналів ОМ, кутова модуляція.

Рекомендована література: 1, 2, 3.

Завдання за темою 1.20: Розрахунок параметрів передавачів

Контрольні запитання:

1. Розрахунок параметрів радіостанції.
2. Визначення вихідної потужності передавача.
3. Обґрунтування основних параметрів передавального тракту.

Рекомендована література: 1, 2, 3.

Завдання за темою 1.21: Радіоприймальні пристрої радіостанцій ДСНС

Контрольні запитання:

1. Призначення та класифікація радіоприймальних пристроїв.
2. Основні технічні характеристики радіоприймальних пристроїв.
3. Структурні схеми радіоприймальних пристроїв.
4. Електромагнітна сумісність РЕЗ ДСНС України.

Рекомендована література: 1, 2, 3.

Завдання за темою 1.22: Розрахунок параметрів приймачів

Контрольні запитання:

1. Розрахунок еквівалентної шумової температури приймальної антени.
2. Розрахунок динамічного діапазону радіоприймача.
3. Параметри перешкод супергетеродинного приймача.

Рекомендована література: 1, 2, 3, 4.

Завдання за темою 1.23: Дисципліна зв'язку і правила ведення переговорів на радіостанціях підрозділів ДСНС

Контрольні запитання:

1. Способи організації радіозв'язку, загальні вимоги до дисципліни зв'язку.
2. Правила ведення переговорів на радіостанціях підрозділів ДСНС України.

3. Радіостанція Kenwood ТК-278/ ТК-378.

Рекомендована література: 1, 2.

Завдання за темою 1.24: Практична робота на стаціонарних радіостанціях УКХ діапазону по радіолінії ПЗЧ-ОКЦ, ПЗЧ-КГП

Контрольні запитання:

1. Правила роботи по радіолінії ПЗЧ-ОКЦ.
2. Правила роботи по радіолінії ПЗЧ-КГП.
3. Основні ТТХ радіостанції DR-140.

Рекомендована література: 1, 2.

Завдання за темою 1.25: Практична робота на радіостанціях УКХ діапазону на місці ліквідації НС

Контрольні запитання:

1. Правила роботи на радіостанціях УКХ діапазону на місці ліквідації НС.
2. Правила експлуатації радіостанції DR-140.

Рекомендована література: 1, 2.

Завдання за темою 1.26: Радіоподовжувачі проводових телефонів. Система DECT

Контрольні запитання:

1. Загальні відомості про радіотелефони.
2. Принципи роботи та характеристики системи бездротових телефонів DECT.
3. Способи використання та додаткові можливості DECT-систем.

Рекомендована література: 1, 2, 4.

Завдання за темою 1.27: Джерела живлення апаратури зв'язку

Контрольні запитання:

1. Загальні відомості про джерела живлення.
2. Первинні і вторинні хімічні джерела струму.
3. Розрахунок параметрів автономних джерел живлення. Випрямлячі.
4. Джерела безперервного та агрегати автономного живлення.

Рекомендована література: 1, 2.

Завдання за темою 1.28: Розрахунок параметрів джерел живлення засобів зв'язку

Контрольні запитання:

1. Розрахунок автономних джерел живлення.
2. Розрахунок параметрів однонапівперіодного випрямляча без/з фільтром.

3. Розрахунок параметрів двонапівперіодного випрямляча без/з фільтром.

Рекомендована література: 1, 2.

Завдання за темою 1.29: Підготовка до контрольної роботи за модуль 1

Контрольні запитання:

1. Призначення та класифікація засобів проводового та радіозв'язку.
2. Основні технічні характеристики засобів проводового та радіозв'язку.
3. Структурні схеми засобів проводового та радіозв'язку.
4. Правила експлуатації засобів проводового та радіозв'язку.

Рекомендована література: 1, 2, 3, 4.

Тема 2.1: Професійні системи рухомого радіозв'язку

Контрольні запитання:

1. Класифікація мобільних систем радіозв'язку.
2. Вимоги до системи професійного рухомого радіозв'язку та їх різновиди.
3. Стільникові системи рухомого радіозв'язку.
4. Системи персонального радіовиклику .
5. Конвенціональні системи зв'язку.

Рекомендована література: 1, 2, 4.

Тема 2.2: Транкингові системи зв'язку (TRC)

Контрольні запитання:

1. Мобільні системи зв'язку першого покоління.
2. Можливості та загальна класифікація TRC.
3. TRC з охопленням великих територій.
4. Стандарти транкингових радіосистем

Рекомендована література: 1, 2, 4.

Тема 2.3: Стільникові системи зв'язку 1-2-го поколінь, стандарти GSM

Контрольні запитання:

1. Принцип функціонування Стільникові системи рухомого радіозв'язку (ССЗ).
2. Загальна класифікація ССЗ.
3. Протоколи керування в ССЗ.
4. Структурні схеми елементів ССЗ, GSM-900.

Рекомендована література: 1, 2, 4.

Тема 2.4: Стільникові системи зв'язку 3-го покоління, технологія CDMA(3G), GSM- термінали

Контрольні запитання:

1. Загальні принципи широкосмугового зв'язку.
2. Принципи функціонування стільникової системи зв'язку стандарту IS-95.
3. Безпроводні модеми і GSM-термінали. Технології 1G-5G.

Рекомендована література: 1, 2, 4.

Тема 2.5: Супутникові та радіорелейні системи зв'язку. Відомча мережа супутникового зв'язку ДСНС України

Контрольні запитання:

1. Радіорелейні системи передачі.
2. Схеми ретрансляції сигналів у РРЛ.
3. Супутникові системи зв'язку.
4. Відомча мережа супутникового зв'язку ДСНС України.

Рекомендована література: 1, 2, 3, 4

Тема 2.6: Міжнародні системи супутникового зв'язку

Контрольні запитання:

1. ССРЗ Турайя.
2. ССРЗ Inmarsat.
3. ССРЗ Iridium.
4. ССРЗ Globalstar.

Рекомендована література: 1, 2, 4.

Тема 2.7: Системи абонентського радіодоступу (САРД)

Контрольні запитання:

1. Бездротові персональні мережі WPAN, специфікація Bluetooth.
2. Група технологій WLAN, WMAN — бездротові локальні мережі, мережі масштабу міста.
3. Радіодоступ у приміській зоні, WRAN, MMDS, LMDS.
4. Застосування САРД у гарнізоні ДСНС.

Рекомендована література: 1, 2, 4

Тема 2.8: Підготовка до контрольної роботи за тему 2.1

Контрольні запитання:

1. Систем професійного рухомого радіозв'язку
2. Супутникові та радіорелейні системи зв'язку.
3. Системи абонентського радіодоступу.

Рекомендована література: 1, 2, 3, 4.

Тема 2.9: Види та організація зв'язку в підрозділах ДСНС України

Контрольні запитання:

1. Призначення, задачі і вимоги до системи зв'язку ДСНС України.
2. Організація зв'язку, види зв'язку ДСНС України, організація оперативно-диспетчерського зв'язку у гарнізоні ДСНС.
3. Перспективи створення системи 112.
4. Розрахунок пропускної спроможності мережі спецзв'язку "101(112)".

Рекомендована література: 2, 5, 6.

Тема 2.10: Розрахунок параметрів оперативно-диспетчерського зв'язку служби 112 (Видача завдання на розрахункову роботу)

Контрольні запитання:

1. Розрахунок пропускної спроможності мережі спецзв'язку.
2. Розрахунок кількості каналів спецзв'язку, відносної пропускної здатності системи оперативно-диспетчерського зв'язку.
3. Розрахунок імовірності втрати виклику у мережі спецзв'язку.

Рекомендована література: 2, 5, 6, 7.

Тема 2.11: Організація зв'язку в гарнізоні ДСНС України. Схема зв'язку на місці НС

Контрольні запитання:

1. Основи організації зв'язку під час несення гарнізонної та караульної служби пожежної охорони.
2. Основні принципи управління силами та засобами на пожежі.
3. Система управління і зв'язку на пожежі.

Рекомендована література: 2, 5, 6, 7.

Тема 2.12: Автоматизована система зв'язку, оповіщення і оперативного управління підрозділами ДСНС (АСЗОУ)

Контрольні запитання:

1. Призначення, задачі і склад АСЗОУ.
2. Організаційно-функціональна схема, основні показники ефективності АСЗОУ.
3. Основні характеристики диспетчера як функціонального елемента АСЗОУ.

Рекомендована література: 2, 8.

Тема 2.13: Розрахунок експлуатаційних показників АСЗОУ

Контрольні запитання:

1. Розрахунок показників надійності АСЗОУ: імовірність безвідмовної роботи, середнє напрацювання до відмови, інтенсивність відновлен-

ня, коефіцієнти готовності, оперативної готовності, технічного застосування.

2. Розрахунок характеристик диспетчера АСЗОУ: швидкодія, безпомилковість та інтенсивність помилок, коефіцієнт готовності, психологічна напруга.

Рекомендована література: 2, 8.

Тема 2.14: Організація пункту зв'язку пожежно-рятувальної частини. Робоча документація ПЗЧ

Контрольні запитання:

1. Загальні питання організації РЗЧ.
2. Робоча документація ПЗЧ. Посадова інструкція радіотелефоніста пункту зв'язку ПРЧ.
3. Практична робота з документацією пункту зв'язку.

Рекомендована література: 2, 8.

Тема 2.15: Підготовка до контрольної роботи за модуль 2

Контрольні запитання:

1. Організація зв'язку в гарнізоні ДСНС України. Схеми зв'язку.
2. Автоматизована система зв'язку, оповіщення і оперативного управління підрозділами ДСНС України.
3. Організація пункту зв'язку пожежно-рятувальної частини.

Рекомендована література: 2, 8.

Тема 2.16: Підготовка до заліку з оцінкою

Контрольні запитання:

1. Основи побудови та експлуатації засобів проводового зв'язку підрозділів ДСНС України.
2. Принципи радіозв'язку. Основи побудови та експлуатації радіостанцій підрозділів ДСНС України.
3. Системи радіозв'язку з рухомими об'єктами.
4. Автоматизована система зв'язку, оповіщення і оперативного управління ДСНС України.

Рекомендована література: 2, 5, 6, 8.

ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Щербак Г.В., Мельнікова Л.І. та ін.. Сучасні телекомунікаційні мережі у цивільному захисті: Підручник, - Харків, 2007, - 255 с.
2. І.А. Чуб, В.Е. Пустоваров, Г.Е. Винокуров, П.М. Бортнічук, Л.А. Клименко Автоматизовані системи управління та зв'язок у сфері цивільного захисту, навчальний посібник, за загальною редакцією Щербака Г.В., - Харків, АЦЗУ, 2005. – 272 с.
3. Бурляй І.В., Джулай О.М., Орел Б.Б. Системи радіозв'язку та їх застосування оперативно-рятувальною службою: Посібник з дисципліни "Основи електроніки та зв'язок". – Черкаси: Черкаський інститут пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля МНС України, 2007 – 224 с.
4. Багатоканальний електрозв'язок та телекомунікаційні технології: Підручник для проф.-тех. навч. закладів/ За редакцією Поповського В.В.– Харків: «Компанія СМІТ», 2003.– 512 с.
5. Настанова із організації зв'язку та інформаційних систем в МНС України, Наказ МНС від 2004 № 755.
6. Настанова по службі зв'язку і АСУ пожежної охорони. Наказ № 755 від 19.07.2001 р.
7. Настанова з експлуатації техніки зв'язку в органах внутрішніх справ, затверджена наказом МВС України від 19.07.2001 N 585.
8. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. Т.2. Організація управління в надзвичайних ситуаціях / За загальною редакцією В.М. Антонця.- К.: Купріянова, 2007.- 636 с.

Допоміжна

1. Герасимович И. И. Подготовка радиотелефониста: учебное пособие. - Москва: «Высшая школа», 1986. - 192 с.
2. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи на тему: "Розрахунок дальності дії радіозв'язку для забезпечення оперативного управління підрозділами МНС України : Для курсантів, студентів та слухачів усіх форм навчання / Уклад. Г.В. Щербак, В.П. Докучаєв, А.Б. Фещенко, Є.Є. Селеєнко . — Х. : УЦЗУ, 2006 . — 21 с.
3. Методичні вказівки до виконання розрахунково - графічної роботи на тему: "Розрахунок параметрів оперативного зв'язку гарнізону МНС України"/ Уклад. Г.В. Щербак, І.А. Чуб, І.М. Ніколаєв, В.П. Докучаєв . —Х: АЦЗУ, 2005 .—21 с.
4. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей: Учебник для вузов / В. В. Крухмалев, В. Н. Гордиенко, А. Д. Моченов и др.; Под ред. В. Н. Гордиенко и В. В. Крухмалева. - М.: Горячая линия - Телеком, 2004. - 510 с.: ил.

5. Чудинов В.Н. Связь пожарной охраны.-М.: Радио и связь,1989.-285 с.
6. Чудинов В.Н., Козловский Г.Я. Связь в пожарной охране и основы электроники, М.: Радио и связь, 1986.
7. Шаровар Ф.И. Автоматизированные системы управления и связь в пожарной охране, М.: Радио и связь, 1987.

Навчальне видання

АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТА ЗВ'ЯЗОК

**Методичні вказівки
з організації та завдання до самостійної роботи під час вивчення
дисципліни**

Підписано до друку 01.06.18. Формат 60x84 1/16.
Умовн.-друк. арк.1,8.
Вид. № 42/18.

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