

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ
КАФЕДРА ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТА ЗВ'ЯЗОК»

обов'язкова професійна

за освітньою (освітньо-професійною, освітньо-науковою) програмою

Цивільний захист

підготовки за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти

у галузі знань 26 «Цивільна безпека»

за спеціальністю 263 «Цивільна безпека»

Рекомендовано кафедрою організації та
технічного забезпечення аварійно-
рятувальних робіт
на 2024-2025 навчальний рік
Протокол від « » _____ 2024 року №

Силабус розроблений відповідно до Робочої програми навчальної
дисципліни «Автоматизовані системи управління та зв'язок»

2024 рік

Загальна інформація про дисципліну

Знання отримані під час вивчення навчальної дисципліни «Автоматизовані системи управління та зв'язок» спрямовані на формування у курсантів теоретичних знань та навичок з організації зв'язку, принципів побудови і функціонування систем та засобів електронних комунікацій та радіозв'язку, що використовуються підрозділами ДСНС України.

Курс передбачає формування стійких навичок та формування поглиблених знань, умінь і навичок в області ефективного реагування на сигнали про виникнення і розпізнавання небезпеки при загрозі виникнення надзвичайної ситуації за допомогою штатних та індивідуальних джерел інформації та організації оперативного обміну інформацією між підрозділами служби цивільного захисту та іншими службами; проведення технічного обслуговування засобів зв'язку та управління тощо.

Інформація про науково-педагогічного(них) працівника(ів)

Загальна інформація	Борисова Лариса Володимирівна, старший викладач кафедри організації та технічного забезпечення аварійно-рятувальних робіт факультету цивільного захисту, кандидат юридичних наук, доцент.
Контактна інформація	м. Харків, вул. Баварська, 7, кабінет № 808. Робочий номер телефону – 5-34.
E-mail	larisa.borysova@gmail.com
Наукові інтереси*	автоматизовані системи управління та електронні комунікації у сфері цивільного захисту; інформаційна безпека та кіберзахист
Професійні здібності*	професійні знання і значний досвід роботи у викладанні технічних дисциплін
Наукова діяльність за освітнім компонентом	1. В. О. Собина, Д. В. Тарадуда, М. М. Піксасов, Л. В. Борисова, О. В. Закора, А. Б. Феценко, М.В. Малярів, Д. Л. Соколов, Дослідження проблем функціонування системи зв'язку ДСНС, використання засобів телекомунікацій та інформатизації в системі ДСНС, шляхів їх розвитку із застосуванням сучасних телекомунікаційних та інформаційних технологій, Звіт про НДР: № держреєстрації 0119U001009, Х.: НУЦЗУ, 2020. – 85 с. Режим доступу: http://ndr.dsns.gov.ua/?p=7135

Заняття з навчальної дисципліни проводяться згідно затвердженого розкладу. Електронний варіант розкладу розміщується на сайті Університету (<http://rozklad.nuczu.edu.ua/timeTable/group>).

Консультації з навчальної дисципліни проводяться протягом семестру щочетверга з 16.00 до 17.00 в кабінеті факультету цивільного захисту (вул. Онопрієнка, 8, Черкаси, ЧПБ ім. Героїв Чорнобіля). У разі додаткової потреби здобувача в консультації час погоджується з викладачем. Консультація може проводитись з використанням технологій дистанційного навчання.

1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни: формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань та навичок у сфері автоматизованих систем управління силами та засобами цивільного захисту, вирішення задач професійної діяльності, які пов'язані з технічним обслуговуванням інфраструктури електронних комунікаційних мереж, впровадженням цифрового радіозв'язку та супутникового зв'язку Starlink, функціональними можливості АРМ користувача ОЦК та АРМ диспетчера ДПРЧ; освоєння теоретичних положень та алгоритмів розрахунку основних параметрів автоматизованих системи управління та зв'язку.

2. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Форма здобуття освіти заочна (дистанційна)
Статус дисципліни	<i>обов'язкова професійна</i>
Рік підготовки	3-й
Семестр	5-й
Обсяг дисципліни:	
- в кредитах ЄКТС	4
- кількість модулів	1
- загальна кількість годин	120
Розподіл часу за навчальним планом:	
- лекції (годин)	10
- практичні заняття (годин)	2
- семінарські заняття (годин)	
- лабораторні заняття (годин)	
- курсовий проект (робота) (годин)	
- інші види занять (годин)	
- самостійна робота (годин)	108
- індивідуальні завдання (науково-дослідне) (годин)	
- підсумковий контроль (диференційний залік, екзамен)	екзамен

3. Передумови для вивчення дисципліни

Пререквізити: «Основи інформаційних технологій», «Фізика», «Вища математика».

Постреквізити: «Ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій та гасіння пожеж», «Системи автоматичного контролю та спостереження», «Інженерний захист населення та територій».

4. Результати навчання та компетентності з дисципліни

Відповідно до освітньо-професійної програми «Цивільний захист» вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити:

- досягнення здобувачами вищої освіти таких результатів навчання

Програмні результати навчання	ПРН
Пояснювати концептуальні основи моніторингу об'єктів захисту та знати автоматичні системи, прилади та пристрої, призначені для спостереження та контролювання стану об'єкта моніторингу, вимірювання його параметрів та збереження інформації щодо його стану.	ПРН18
Знати типи автоматизованих систем раннього виявлення надзвичайних ситуацій та оповіщення, загальні технічні характеристики та вимоги до застосування систем управління, зв'язку та оповіщення у надзвичайних ситуаціях.	ПРН19
Застосовувати заходи цивільного захисту: з інформування та оповіщення населення; стосовно укриття населення у захисних спорудах цивільного захисту; щодо евакуації населення із зони надзвичайної ситуації та життєзабезпечення евакуйованого населення в місцях їх безпечного розміщення.	ПРН23

- формування у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей:

Програмні компетентності (загальні та професійні)	ЗК, ПК
Здатність до використання основних методів та засобів управління, зв'язку та оповіщення під час загрози або виникнення надзвичайних ситуацій.	К24

Програма навчальної дисципліни

Теми навчальної дисципліни:

МОДУЛЬ 1. Організація управління та діяльності у сфері електронних комунікацій ДСНС

Тема 1.1. Організація електронних комунікацій у підрозділах ДСНС

Призначення, задачі та вимоги до інформаційних та електронних комунікаційних систем у ДСНС. Класифікація інформаційних та електронних комунікаційних систем. Нормативне забезпечення інформаційних та електронних комунікаційних систем у ДСНС. Види електронних комунікаційних систем ДСНС. Організація, впровадження та використання засобів електронних комунікацій у гарнізонах ДСНС.

Тема 1.2. Основи побудови та експлуатації обладнання електронних комунікацій

Призначення обладнання електронних комунікацій для забезпечення отримання електронних комунікаційних послуг. Призначення абонентської лінії електронної комунікаційної мережі. Типи та основні характеристики обладнання електронних комунікацій. Організація та використання електронних комунікаційних мереж (IP-телефонії) у підрозділах ДСНС.

Тема 1.3. Основи побудови радіозв'язку в ДСНС

Принципи організації радіозв'язку. Використання радіочастотного спектру в ДСНС. Види та основні характеристики засобів радіозв'язку, які використовуються в ДСНС. Види та основні принципи організації радіозв'язку в ДСНС. Цифровий транкінговий радіозв'язок. Основні принципи побудови системи цифрового радіозв'язку в ДСНС. Налаштування та використання засобів радіозв'язку.

Тема 1.4. Системи радіозв'язку з рухомими об'єктами

Класифікація та основи побудови систем рухомого радіозв'язку. Супутникові та радіорелейні системи зв'язку. Системи супутникового зв'язку (супутникові термінали Starlink), їх використання та налаштування.

Тема 1.5. Автоматизовані системи управління в ДСНС

Система управління силами та засобами цивільного захисту. Принцип роботи системи управління силами та засобами цивільного захисту та її підсистем. Автоматизовані системи централізованого оповіщення цивільного захисту, їх класифікація, організація та принципи застосування. Системи оповіщення особового складу в підрозділах ДСНС.

Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять:

Назви модулів і тем	Очна (денна) форма					
	Кількість годин					
	у тому числі					
	усього	лекції	практичні (семінарські) заняття	лабораторні заняття	самостійна робота	модульна контрольна робота

5- й семестр						
Модуль 1 Організація управління та діяльності у сфері електронних комунікацій ДСНС						
Тема 1.1. Організація електронних комунікацій у підрозділах ДСНС	22	2			20	
Тема 1.2. Основи побудови та експлуатації обладнання електронних комунікацій	22	2			20	
Тема 1.3. Основи побудови радіозв'язку в ДСНС	22	2			20	
Тема 1.4. Системи радіозв'язку з рухомими об'єктами	32	2	2		28	
Тема 1.5. Автоматизовані системи управління в ДСНС	22	2			20	
Підсумкова модульна (контрольна) робота						
Разом за модулем 1	120	10	2		108	
Разом	120	10	2		108	

Теми семінарських занять

Семінарські заняття, згідно навчальної програми дисципліни, не плануються.

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Види електронних комунікаційних систем ДСНС. Організація, впровадження та використання засобів електронних комунікацій у гарнізонах ДСНС	
2.	Типи та основні характеристики обладнання електронних комунікацій. Організація та використання електронних комунікаційних мереж (ІР-телефонії) у підрозділах ДСНС.	
3.	Види та основні принципи організації радіозв'язку в ДСНС	
4.	Налаштування та використання засобів радіозв'язку	
5.	Практична робота на радіостанціях УКХ діапазону на місці ліквідації НС	
6.	Системи супутникового зв'язку (супутникові термінали Starlink), їх використання та налаштування	2
7.	Система управління силами та засобами цивільного захисту. Принцип роботи системи управління силами та засобами цивільного захисту та її підсистем	
8.	Автоматизовані системи централізованого оповіщення цивільного захисту	
9.	Підсумкова модульна (контрольна) робота	2

Теми лабораторних занять (у разі потреби)

Лабораторні заняття, згідно навчальної програми дисципліни, не плануються.

Орієнтовна тематика індивідуальних завдань (за наявності)

Індивідуальні завдання, згідно навчальної програми дисципліни, не плануються.

Форми та методи навчання і викладання

У навчальній дисципліні використовуються такі методи навчання і викладання:

методи навчання за джерелами набуття знань: словесні методи навчання (лекція, пояснення, бесіда); наочні методи навчання (ілюстрація, демонстрація, спостереження); практичні методи навчання (практична робота);

методи навчання за характером логіки пізнання: аналітичний; синтетичний; індуктивний;

інноваційні методи навчання: робота з навчально-методичною літературою та відео метод; навчання з використанням технічних ресурсів; інтерактивні методи;

самостійна робота.

Оцінювання освітніх досягнень здобувачів вищої освіти

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є: комп'ютерні тести, розрахункові роботи, завдання, що виконуються з використанням електронних комунікаційних засобів та обладнання, реферати, тематичні презентації, модульна контрольна робота та підсумковий екзамен.

Таблиця відповідності результатів оцінювання знань з навчальної дисципліни за різними шкалами

За 100-бальною шкалою, що використовується в НУЦЗ України	За рейтинговою шкалою (ЄКТС)	За 4-бальною шкалою
90-100	A	відмінно
80-89	B	добре
65-79	C	
55-64	D	задовільно
50-54	E	
35-49	FX	незадовільно
0-34	F	

Критерії оцінювання

Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль проводиться у формі: *письмового фронтального та індивідуального опитування, комп'ютерного тестування.*

Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену.

Розподіл та накопичення балів, які отримують здобувачі, за видами навчальних занять та контрольними заходами з дисципліни

Вид навчальної роботи		Кількість навчальних занять	Максимальний бал за вид навчальної роботи	Сумарна максимальна кількість балів за видами навчальних занять
I. Поточний контроль				
Модуль 1	лекції	8	1	8
	семінари	0	0	0
	практичні заняття*	21	2	42
	за результатами виконання контрольних (модульних) робіт (модульний контроль)*	1	20	20
Разом за модуль № 1				70
Разом за поточний контроль				70
II. Індивідуальні завдання (науково-дослідне)				-
III. Підсумковий контроль (екзамен)*				30
Разом за всі види навчальних занять та контрольні заходи				100

* – обов'язкові види навчального контролю.

Підсумкова оцінка формується з урахуванням результатів: поточного контролю роботи здобувача впродовж семестру; підсумкового контролю успішності.

Поточний контроль

Поточний контроль проводиться на кожному практичному занятті. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) під час роботи та набутих навичок при виконання завдань практичних робіт.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на практичному занятті: (оцінюється в діапазоні від 0 до 2 балів):

1,8-2 бали – завдання виконане в повному обсязі, відповідь вірна, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни. Граматично і стилістично без помилок оформлений звіт;

1,6-1,7 бали – завдання виконане, але обґрунтування відповіді недостатнє, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки.

1,3-1,5 бали – завдання виконане частково, у звіті допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки.

1,1-1,2 бали – завдання виконане частково, у звіті допущені значні граматичні чи стилістичні помилки.

0-1 балів – завдання не виконане.

Викладачем оцінюється повнота розкриття питання, цілісність, системність, логічна послідовність, вміння формулювати висновки, акуратність оформлення письмової роботи, самостійність виконання.

Модульна контрольна робота є складовою поточного контролю і здійснюється через проведення аудиторної письмової роботи під час проведення останнього практичного заняття в межах окремого залікового модуля. Кожен варіант модульної контрольної роботи складається з двох теоретичних питань та вирішення одного практичного завдання-задачі.

Критерії оцінювання знань здобувачів під час виконання модульних контрольних робіт:

Модуль 1 (оцінюється в діапазоні від 0 до 20 балів):

19-20 балів – вірно розв'язані всі три задачі з дотриманням всіх вимог до виконання;

16-18 балів – вірно розв'язані всі три задачі, але недостатнє обґрунтування відповіді, допущені незначні граматичні чи стилістичні помилки;

13-15 балів – розв'язані дві задачі;

11-12 бали – розв'язана одна задача;

0-10 балів – відповідь відсутня.

Індивідуальні завдання

Не передбачені.

Підсумковий контроль

Підсумковий контроль успішності проводиться з метою оцінки результатів навчання на завершальному етапі, проводиться у формі екзамену.

Кожен варіант екзаменаційного білету складається з одного завдання-задачі та двох теоретичних питань. Завдання-задача оцінюється за правильністю виконання розрахунків. Теоретичні питання оцінюються за повнотою відповіді.

Критерії оцінювання знань здобувачів на екзамені (оцінюється від 0 до 30 балів):

27-30 балів – в повному обсязі здобувач володіє навчальним матеріалом, глибоко та всебічно розкрив зміст теоретичного питання, правильно розв'язав усі задачі з повним дотриманням вимог до виконання;

24-26 бали – достатньо повно володіє навчальним матеріалом, в основному розкрито зміст теоретичного питання. При наданні відповіді на деякі питання не вистачає достатньої глибини та аргументації, при цьому є несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішені три завдання;

20-23 балів – в цілому володіє навчальним матеріалом, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішені два завдання;

17-19 балів – не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Недостатньо розкриті зміст теоретичного питання та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності. Правильно вирішене одне завдання, інші – частково;

11-16 балів – частково володіє навчальним матеріалом, відповіді загальні, допущено при цьому суттєві помилки. Частково вирішення завдання;

0-10 балів – не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичного питання та практичних завдань. Не вирішив жодного завдання.

Перелік теоретичних питань для підготовки до екзамену:

1. Призначення, задачі та вимоги до інформаційних та електронних
2. комунікаційних систем у ДСНС.
3. Класифікація інформаційних та електронних комунікаційних систем.
4. Поняття інформації.
5. Поняття інформаційної системи.
6. Класифікація та структура інформаційних систем.
7. Електронні комунікаційні системи за територіальною поширеністю.
8. Електронні комунікаційні системи за відомчою належністю.
9. Електронні комунікаційні системи за призначенням.
10. Електронні комунікаційні системи за технологіями.
11. Нормативне забезпечення інформаційних та електронних комунікаційних систем у ДСНС.
12. Види електронних комунікаційних систем ДСНС.
13. Організація, впровадження та використання засобів електронних комунікацій в гарнізонах ДСНС Види радіозв'язку.
14. Класифікація та характеристика систем електрозв'язку.
15. Класифікація інформаційних та електронних комунікаційних систем.
16. Призначення, задачі та вимоги до інформаційних та електронних комунікаційних систем у ДСНС.
17. Поняття інформаційної системи.
18. Класифікація та структура інформаційних систем.
19. Взаємозв'язок елементів ІС.
20. Класифікація ІС за ознакою структурованості задач.
21. Класифікація інформаційних систем за різними ознаками.
22. Функціонування інформаційної системи.
23. Мережа та робочі групи та відділу.
24. Транспортна мережа.
25. Мережі доступу.
26. Класифікація електронних комунікаційних технологій за критеріальними ознаками.
27. Види електронних комунікаційних систем ДСНС.
28. Організація, впровадження та використання засобів електронних комунікацій у гарнізонах ДСНС.
29. Призначення обладнання електронних комунікацій для забезпечення отримання електронних комунікаційних послуг.
30. Призначення абонентської лінії електронної комунікаційної мережі.
31. Типи та основні характеристики обладнання електронних комунікацій

32. Організація та використання електронних комунікаційних мереж (IP-телефонії) у підрозділах ДСНС.
33. Принципи організації радіозв'язку. Використання радіочастотного спектру в ДСНС.
34. Види та основні характеристики засобів радіозв'язку, які використовуються в ДСНС.
35. Види та основні принципи організації радіозв'язку в ДСНС.
36. Цифровий транкінговий радіозв'язок.
37. Основні принципи побудови системи цифрового радіозв'язку в ДСНС
38. Налаштування та використання засобів радіозв'язку.
39. Класифікація та основи побудови систем рухомого радіозв'язку.
40. Супутникові та радіорелейні системи зв'язку.
41. Системи супутникового зв'язку (супутникові термінали Starlink), їх використання та налаштування.
42. Система управління силами та засобами цивільного захисту.
43. Принцип роботи системи управління силами та засобами цивільного захисту та її підсистем.
44. Автоматизовані системи централізованого оповіщення цивільного захисту, їх класифікація, організація та принципи застосування.
45. Системи оповіщення особового складу в підрозділах ДСНС.
46. Взаємозв'язок послуг телекомунікаційної мережі.
47. Конвергенцією в електронних комунікаціях.
48. Концепція IP-телефонії.
49. Моделі організаційної структури мережі.
50. Концепції NGN. Типова архітектура модель мережі NGN.
51. Модель мережі NGN у вигляді набору площин.
52. Методологічна схема утворення сигналу. Класифікація і характеристика сигналів.
53. Системи, канали і мережі зв'язку. Узагальнена структурна схема системи зв'язку.
54. Канал зв'язку.
55. Завади та завадостійкість. Пропускна здатність системи.
56. Поняття та основні принципи роботи апаратури проводового зв'язку.
57. Основні поняття складових систем проводового електрозв'язку Основні поняття складових систем проводового електрозв'язку.
58. Класифікація та основи побудови систем рухомого радіозв'язку.
59. Структурна схема зв'язку між радіостанціями з використанням проміжної базової станції.
60. Системи рухомої сухопутної служби як основа систем радіозв'язку підрозділів ДСНС України
61. Вимоги до систем професійного рухомого радіозв'язку та їх різновиди.
62. Класифікація рішень професійного рухомого радіозв'язку.
63. Стільникові системи рухомого радіозв'язку.
64. Принципи ретрансляції. Двочастотна ретрансляція.
65. Принципи ретрансляції. Одночастотна ретрансляція.

66. Багатозонові складні диспетчерські системи.
67. Супутникові системи зв'язку. Принцип дії супуткового зв'язку
68. Принципи цифрового супутникового зв'язку. Принципи цифрового супутникового зв'язку.
69. Загальні принципи побудови РРЛ.
70. Загальна схема організації радіорелейної лінії зв'язку.
71. Загальна класифікація радіорелейних ліній зв'язку.
72. Технологічні особливості класифікації сучасного обладнання ЦРРЛЗ.
73. Основні методи модуляції в ЦРРЛЗ.
74. План розподілу частот в дуплексному стволі РРЛЗ.
75. Основні функціональні характеристики сучасних систем ЦРРЗ.
76. Основні принципи роботи системи зв'язку Starlink.
77. Умови роботи терміналів Starlink. Комплект терміналу Starlink.
78. Комунікація терміналів та супутників, діапазони частот.
79. Комунікація терміналів та супутників. На Землі.
80. Організація доступу з вже існуючої локальної мережі до мережі Інтернет з використанням терміналу Starlink.
81. Загальні вимоги до формування електронних інформаційних ресурсів.
82. Порядок доступу до інформації в СУСЗ.
83. Автоматизовані системи централізованого оповіщення цивільного захисту, їх класифікація, організація та принципи застосування.
84. Порядок дій оперативно-чергових (чергових, диспетчерських) служб.
85. Автоматизовані системи раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення. Структурна схема СРВНСО.
86. Забезпечення функціонування апаратури і технічних засобів автоматизованих систем централізованого оповіщення та зв'язку, контроль за їх станом.

Політика викладання навчальної дисципліни

1. Активна участь в обговоренні навчальних питань, попередня підготовка до семінарських та практичних занять за рекомендованою літературою, якісне і своєчасне виконання завдань.

2. Сумлінне виконання розкладу занять з навчальної дисципліни (здобувачі вищої освіти, які запізналися на заняття, до заняття не допускаються).

3. Здобувач вищої освіти має право дізнатися про свою кількість накопичених балів у викладача навчальної дисципліни та вести власний облік цих балів.

4. При виконанні індивідуальної (самостійної) роботи здобувач зобов'язаний дотримуватись політики академічної доброчесності. У разі виявлення фактів порушення політики здобувач несе відповідальність згідно «Кодексу академічної доброчесної НУЦЗ України»

5. Дотримання здобувачами вищої освіти політики доброчесності під час

виконання самостійної або індивідуальної роботи.

Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Загора О.В. Автоматизовані системи управління та зв'язок: підручник / О.В. Загора, А.Б. Фещенко, Л.В. Борисова, В.О. Собина, Д.В. Тарадуда, М.О. Демент, І.М. Неклонський – Х. : НУЦЗУ, 2021. – 262 с.
2. Автоматизовані системи управління та зв'язок: курс лекцій / Уклад. Л.В. Борисова, О.В. Загора, А.Б. Фещенко. – Х : НУЦЗУ, 2018. – 282 с.
3. Автоматизовані системи управління та зв'язок: методичні вказівки до виконання контрольної роботи на тему: «Розрахунок параметрів проводового оперативно-диспетчерського зв'язку і дальності дії мережі радіозв'язку для забезпечення оперативного управління підрозділами ОРС ЦЗ гарнізону ДСНС України». / Уклад. В.О. Собина, А.Б. Фещенко, О.В. Загора. – Х : НУЦЗУ, 2018. – 39 с.
4. Автоматизовані системи управління та зв'язок: методичні вказівки з організації та завдання до самостійної роботи під час вивчення дисципліни / Уклад. В.О. Собина, В.О. Загора, А.Б. Фещенко. – Х : НУЦЗУ, 2018. – 27с.
5. І.А. Чуб, В.Е. Пустоваров, Г.Е. Винокуров, П.М. Бортнічук, Л.А. Кліменко. Автоматизовані системи управління та зв'язок у сфері цивільного захисту, навчальний посібник, за загальною редакцією Щербака Г.В., – Харків, АЦЗУ, 2005. – 272 с.
6. Щербак Г.В., Мельнікова Л.І. та ін.. Сучасні телекомунікаційні мережі у цивільному захисті: Підручник, – Харків, 2007, – 255 с.

Додаткова література

1. В. О. Собина, Д. В. Тарадуда, М. М. Пікрасов, Л. В. Борисова, О. В. Загора, А. Б. Фещенко, М.В. Маляров, Д. Л. Соколов, Дослідження проблем функціонування системи зв'язку ДСНС, використання засобів телекомунікацій та інформатизації в системі ДСНС, шляхів їх розвитку із застосуванням сучасних телекомунікаційних та інформаційних технологій, Звіт про НДР: № держреєстрації 0119U001009, Х. : НУЦЗУ, 2020. – 85 с. Режим доступу: <http://ndr.dsns.gov.ua/?p=7135>.
2. 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.
3. 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. Інформаційні інтернет-ресурси

1. Офіційний інформаційний портал ДСНС України. <http://www.mns.gov.ua>
2. Офіційний інформаційний портал НУЦЗУ.
<http://academy.apbu.edu.ua/rus/mbank/>
3. Електронна бібліотека НУЦЗУ. <http://books.nuczu.edu.ua/load.php>
4. Сайт кафедри ОТЗАРР НУЦЗУ. <http://otzarr.nuczu.edu.ua>
5. Законодавство України. Офіційний вебпортал парламенту України.
<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/main>

Розробник:

старший викладач кафедри організації та технічного
забезпечення аварійно-рятувальних робіт
кандидат юридичних наук, доцент

Лариса БОРИСОВА