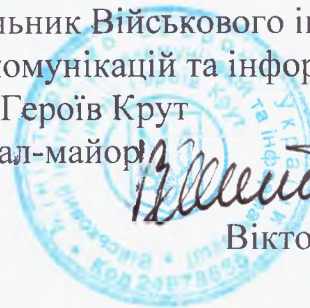


**МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ**  
**ВІЙСЬКОВИЙ ІНСТИТУТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ ТА ІНФОРМАТИЗАЦІЇ**  
**імені ГЕРОЇВ КРУТ**

Начальник Військового інституту  
Телекомунікацій та інформатизації  
імені Героїв Крут  
генерал-майор



Віктор ОСТАПЧУК

**ПРОГРАМА**

додаткового фахового вступного випробування до ад'юнктури

<b>Рівень вищої освіти</b>	третій (освітньо-науковий)
<b>Ступінь вищої освіти</b>	доктор філософії
<b>Галузь знань</b>	25 Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону
<b>Спеціальність</b>	255 Озброєння та військова техніка

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ  
Військового інституту телекомунікацій  
та інформатизації імені Героїв Крут  
протокол від 30.01.2024 року № 8

Київ 2024

## **I. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ**

Програма додаткового вступного випробування до ад'юнктури зі спеціальності 255 – озброєння та військова техніка складена для офіцерів, які здобули попередній рівень вищої освіти у галузях знань відмінних від галузі 25 (воєнні науки національна безпека, безпека державного кордону).

Організація додаткового фахового вступного випробування до ад'юнктури (прикріплення здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії поза ад'юнктурою) здійснюється відповідно до Правил прийому до докторантури та ад'юнктури Військового інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут та Правил прикріплення здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії поза ад'юнктурою до ВІТІ.

Додаткове фахове вступне випробування проводиться з метою визначення рівня знань офіцерів у сфері озброєння та військової техніки та формування контингенту кандидатів до вступу в ад'юнктуру (прикріплення здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії поза ад'юнктурою), найбільш здібних до успішного опанування дисциплін освітньо-наукової програми за спеціальністю 255 – озброєння та військова техніка.

Додаткове фахове вступне випробування для осіб, що здобули попередній рівень вищої освіти за іншими спеціальностями, передбачає перевірку набуття кандидатами до вступу в ад'юнктуру компетентностей та результатів навчання, що визначені стандартом вищої освіти зі спеціальності 255 – озброєння та військова техніка для другого (магістерського) рівня вищої освіти. Кандидати на навчання повинні продемонструвати фундаментальні, професійно-орієнтовані знання та здатність вирішувати типові професійні завдання у сфері озброєння та військової техніки.

## **II. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ**

Комісія з прийому додаткового вступного випробування призначається наказом начальника ВІТІ. До складу комісії додаткового вступного випробування входять провідні фахівці кафедр інституту та члени спеціалізованої вченої ради ВІТІ. На вступному випробуванні можуть бути присутні науково-педагогічні працівники кафедр Телекомунікаційних систем та мереж і Спеціальних інформаційних систем та робототехнічних комплексів з дозволу голови комісії.

Додаткове фахове вступне випробування проводиться у формі усних відповідей. До білетів додаткового вступного випробування за програмою включається два питання. Для підготовки до відповіді відводиться не більше однієї академічної години. Час на відповідь кандидата зі всіх питань білету не обмежується.

Додаткове фахове вступне випробування проводять лише за затвердженим комплектом екзаменаційних білетів. Відмова кандидата від здачі вступного випробування за екзаменаційним білетом атестується як незадовільна відповідь.

Під час вступного випробування дозволяється користуватися ручкою та листами вступного випробування. При виявленні факту використання недозволених матеріалів екзаменаційна комісія має право припинити для кандидата випробування і виставити незадовільну оцінку.

При відповіді на питання кандидат до вступу в ад'юнктуру (прикріплення здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії поза ад'юнктурою) повинен продемонструвати глибокі знання змісту питань, вміння науково обґрунтовувати висловлені положення, а також навести необхідні приклади.

Кожний член комісії має право задавати кандидатові додаткові питання в рамках програми вступного випробування для виявлення рівня його знань.

Після відповіді на питання члени комісії обмінюються думками щодо рівня знань кандидата і виставляють загальну оцінку.

Відповіді кандидата до вступу в ад'юнктуру (прикріплення здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії поза ад'юнктурою) оцінюються за 100-бальною шкалою. При цьому, максимальна кількість балів за відповідь за кожне питання екзаменаційного білету розподіляється наступним чином:

- перше питання –  $R_1 = 50$  балів;
- друге питання –  $R_2 = 50$  балів

де  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  – значення рейтингу за перше, друге та третє питання екзаменаційного білету вступного випробування.

Рейтингова оцінка кандидата за додаткове вступне випробування зі спеціальності є сумою балів набраних за результатами відповіді на кожне питання екзаменаційного білету.

$$R = R_1 + R_2 = 50 + 50 = 100 \text{ балів.}$$

Підставами для зниження балів за відповідь на поставлені питання є:

- неповна відповідь на питання екзаменаційного білету (-1..-5 балів);
- неточності у моделюванні процесів, представленні рівнянь, формулюваннях термінів, правил, теорем, законів (-1..-3 бали);

- відсутність обґрунтування наведених висновків (-5 балів);
- обмежена здатність до аналізу фактів, інтерпретування схем, графіків (-5 балів);
- нечітке, непослідовне викладення матеріалу (- 3 бали);
- неправильна відповідь на питання екзаменаційного білету (0 балів).

Додаткове фахове вступне випробування зі спеціальності оцінюється за шкалою “зараховано”, “незараховано”. Кандидат отримує «зараховано» і допускається до проходження вступних випробувань до ад’юнктури, якщо за результатом додаткового вступного випробування набирає не менше 50 балів при умові відповіді на два питання. В противному випадку – кандидат не допускається до здачі вступних випробувань до ад’юнктури (закріплення здобувачем вищої освіти ступеня доктора філософії поза ад’юнктурою).

### **ІІІ. ПИТАННЯ, ЯКІ ВІНОСЯТЬСЯ НА ДОДАТКОВЕ ФАХОВЕ ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ**

1. Бінарні та багатопозиційні види модуляції в цифрових системах електронних комунікацій.
2. Завадостійкість прийому сигналів у цифрових системах електронних комунікацій.
3. Багатоканальні системи електронних комунікацій з частотним, часовим і кодовим розділенням каналів.
4. Інформаційна, енергетична та частотна ефективність систем електронних комунікацій.
5. Побудова радіорелейних та супутникових систем зв’язку.
6. Основи побудови та частотно-територіальне планування стільникових систем мобільного зв’язку різних поколінь.
7. Мережеве обладнання: маршрутизатор, комутатор, концентратор, мережеві карти, патч-панель. Призначення. Особливості використання..
8. Принципи маршрутизації та адресації пакетів в мережах IPv4 та IPv6. Призначення та принципи формування маршрутних метрик. Алгоритми розрахунку оптимальних шляхів.
9. Класифікація та порівняльний аналіз механізмів управління чергами пакетів на вузлах електронних комунікаційних мереж.
10. Математичне моделювання електронних комунікаційних система та мереж масового обслуговування. Характеристики потоків викликів та дисциплін обслуговування.
11. Аналіз топологій мереж на основі їх графових та матричних моделей.

12. Оцінка ефективності функціонування електронних комунікаційних систем. Показники якості обслуговування.
13. Методи доступу в безпроводових інфокомунікаційних системах.
14. Технології OFDM/OFDMA та MIMO. Призначення, принципи роботи, переваги та недоліки, область застосування.
15. Безпека в електронних комунікаціях. Захист інформаційних ресурсів від несанкціонованого доступу Методи та протоколи захисту інформації в електронних комунікаціях.
16. Класифікація перешкод. Критерії перешкодозахищеності. Методи захисту від активних і пасивних перешкод.
17. Періодичні сигнали (відеосигнали) і їх представлення рядом Фур'є в базисі тригонометричних функцій. Спектри типових відеосигналів.
18. Представлення неперіодичних відеосигналів за допомогою інтеграла Фур'є. Енергетичний спектр. Кореляційний аналіз сигналів.
19. Дискретизація сигналів з обмеженим спектром. Теорема Котельникова (часове і спектральний представлення). Дискретні і цифрові сигнали.
20. Модульовані сигнали (радіосигнали). Часовий та спектральний опис радіосигналів з амплітудою і кутовий (ЧМ і ФМ) модуляціями.
21. Випадкові сигнали та їх класифікація. Стаціонарні випадкові сигнали. Енергетичний спектр стаціонарного випадкового сигналу. "Білий шум" і його характеристики.
22. Поняття про складні (широкосмугові) імпульсні сигнали з великими базами. Складні сигнали з частотною модуляцією і фазовою маніпуляцією.
23. Часові, спектральні і кореляційні параметри типових складних сигналів.
24. Віддалений доступ до інформаційних ресурсів та систем. Способи налаштування безпечного віддаленого доступу.
25. Основні мережеві сервіси інформаційних систем. Web, FTP, NFS, MAIL.
26. Технології віртуалізації та їх використання в інформаційних системах спеціального призначення.
27. Поняття хмарного сервісу зберігання інформації. Призначення. Класифікація.
28. Технологія VPN та її використання при побудові мереж спеціального призначення.
29. Інтелектуальні функції комутаторів. Технологія VLAN і транкові канали.
30. Рівні моделі OSI. Функції рівнів та основні протоколи.

#### IV. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Теорія електричного зв'язку. Ч. 1: Основи теорії сигналів та розподілу інформації: Підручник / Кувшинов О. В., Лівенцев С. П., Лежнюк О. П. та ін. К.: ВІТІ НТУУ «КПІ», 2008. 331 с.
2. Теорія електричного зв'язку. Ч. 2: Основи теорії завадостійкості, кодування та інформації: Підручник / Кувшинов О. В., Лівенцев С. П., Лежнюк О. П. та ін. К.: ВІТІ НТУУ «КПІ», 2008. 286 с.
3. Лінії радіозв'язку та антенні пристрої: Навчальний посібник / Ільїнов М.Д., Гурський Т.Г., Борисов І.В., Гриценко К.М. Київ: ВІТІ, 2018. 267 с.
4. Системи мобільного зв'язку / Колодійчук Л.В., Помін А.Г., Хоменко П.В., Цімура Ю.В. Київ: ВІТІ, 2020. 198 с.
5. Ліпатов А. О. Могильченко М. О., Коломицев М.О. Основи супутникових телекомунікаційних систем: Навчальний посібник. К.: ВІТІ НТУУ «КПІ», 2004. 220 с.
6. Клиماش М.М., Пелішок В.О., Михайленіч П.М. Технології мобільного зв'язку. Львів, 2007. 615 с.
7. Современные беспроводные сети: состояние и перспективы развития / Гепко И.А., Олейник В.Ф., Чайка Ю.Д., Бондаренко А.В. – К: "ЕКМО", 2009. 672 с.
8. Телекомунікаційні та інформаційні мережі: Підручник [для вищих навчальних закладів] / П.П. Воробієнко, Л.А. Нікітюк, П.І. Резніченко. – К.: САММІТ – Книга, 2010. – 708 с.
9. Телекомунікаційні системи та мережі : навчальний посібник / Микитишин А.Г., Митник М.М., Стухляк П.Д. – Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017. – 384 с.
10. Сучасні телекомунікації: Мережі, технології, безпека, економіка, регулювання. – Видання друге (доповнене). – / За загальною редакцією Довгого С.О. – К.: «Азимут-Україна». – 2013. – 608 с.
11. Хмелёв К.Ф. Основи SDH: Монографія.– К.: ІВЦ «Видавництво “Політехніка”», 2003. – 584 с.
12. Синхронні цифрові мережі СЦ. Технології і структура WDM системи: Навчальний посібник з дисципліни ЦСП, ТОТСМ, ТЕСЗ / Мешковський К.О. Бондаренко В.Г. Біла М.О. та ін. К., ДУІКТ. 2009. 130 с.

13. Технології та протоколи інфокомунікаційних мереж: частина друга / О.Л. Недашківський . – К.: – 2018. – 77 с.

14. Волоконно-оптичні лінії передачі / Вакуленко О.В., Могилевич Д.І., Фомін М.М., Явіся В.С. К.: ВІТІ, 2017. 297 с.

15. Каток В.Б., Руденко І.Е., Однорог П.М. Волоконно-оптичні лінії зв'язку. К.: Укртелеком, 2016. 445 с.

16. Комп'ютерні мережі. Навчальний посібник. Частина І. / [Симоненко О.А., Сова О.Я., Троцько О. О., Меркотан Д. Ю., Гаман О.В., Шишацький А.В., Величко В. П.] – К.: ВІТІ, 2021. – 238 с.

17. Комп'ютерні мережі. Навчальний посібник. Частина ІІ. / [Симоненко О.А., Сова О.Я., Троцько О.О., Меркотан Д.Ю., Гаман О.В., Животовський Р.М., Величко В.П.] – К.: ВІТІ, 2021. – 201 с.

18. Безпека комп'ютерних мереж. Навчальний посібник. / [Симоненко О.А., Сова О.Я., Троцько О.О., Сілко О. В., Меркотан Д. Ю., Гаман О.В., Мягих Г. Г., Величко В. П.] – К.: ВІТІ, 2021. – 223 с.

Гарант освітньо-наукової програми “Озброєння та військова техніка”,  
заступник начальника інституту з наукової роботи, кандидат технічних  
наук, професор

полковник

Григорій

РАДЗІВІЛОВ

