

**ВІЙСЬКОВИЙ ІНСТИТУТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ ТА
ІНФОРМАТИЗАЦІЇ імені ГЕРОЇВ КРУТ**

Кафедра транспортних мереж

ЗАТВЕРДЖОЮ

ТВО заступника начальника інституту
з наукової роботи
полковник

Г. РАДЗІВІЛОВ

2020 р.

ПРОГРАМА

вступного іспиту до ад'юнктури зі спеціальності
255 „ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВА ТЕХНІКА”

Програму обговорено та схвалено на засіданні
кафедри № 13 протокол № 4 від 27.11.2020 року

Київ – 2020

I. МЕТА І ГОЛОВНІ ЗАВДАННЯ

Програма вступного іспиту до ад'юнктури зі спеціальності 255–озброєння та військова техніка складена для офіцерів з вищою освітою.

Вступний іспит із спеціальності проводиться з метою перевірки знань і навичок кандидатів до вступу в ад'юнктуру щодо застосування їх для вирішення практичних завдань, що пов'язані з науковими дослідженнями.

II. ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

Комісія по прийому вступного іспиту призначається наказом начальника Військового інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут. До складу комісії входять провідні фахівці кафедр, інституту. У складі комісії беруть участь члени спеціалізованої вченої ради Військового інституту телекомунікацій та інформатизації. На іспиті можуть бути присутні науково-педагогічні працівники кафедри транспортних мереж з дозволу голови комісії.

До білетів вступного іспиту за програмою включається три питання. Для підготовки до відповіді відводиться не більше однієї академічної години. Час на відповідь кандидата по всіх питаннях білету не обмежується.

При відповіді на питання кандидат до ад'юнктури повинен проявити тверді знання змісту питань, вміти наукою обґрунтовувати висловлені положення і навести приклади.

Результати відповіді кандидатів оцінюються за чотирьохбалльною системою і відображається в екзаменаційній відомості.

Оцінка іспиту виставляється:

«відмінно» - якщо кандидат показав глибокі знання програмного матеріалу, грамотно і логічно його виклав;

«добре» - якщо кандидат твердо знає програмний матеріал, грамотно його виклав, однак припустив незначні неточності у відповіді;

«задовільно» - якщо кандидат знає тільки основний матеріал, не засвоїв його деталі, припустив деякі неточності під час відповіді, і ця відповідь потребує в окремих випадках додаткових питань для прийняття рішення членами комісії щодо якості відповіді кандидата;

«нездовільно» - якщо кандидат припускає грубі помилки у відповідях, не знає програмного матеріалу.

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

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

ІІІ. ЗМІСТ

Розділ І. МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ЗРАЗКІВ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

1. Основні поняття теорії ймовірностей. Основні теореми теорії ймовірностей. Формула повної ймовірності. Формула Байеса.
2. Повторення дослідів. Біноміальний розподіл. Загальна теорема.
3. Випадкові величини та закони їх розподілення. Функція розподілення, щільність розподілення.
4. Числові характеристики випадкових величин. Закон рівномірної щільності, закон Пуассона.
5. Нормальний закон розподілення і його числові характеристики. Експоненційне розподілення.
6. Поняття про систему випадкових величин. Функція розподілення, щільність розподілення. Залежні та незалежні випадкові величини.
7. Границі теореми теорії ймовірностей. Нерівність Чебишева. Теорема Чебишева.
8. Основні поняття теорії множин. Співвідношення між множинами. Дії над множинами.
9. Основні поняття теорії масового обслуговування. Найпростіший потік і його властивості. Час обслуговування. Показники ефективності систем масового обслуговування.
10. Типи СМО. Рівняння Ерланга. Формули Ерланга.
11. Базова модель СМО та класифікація по Кендалу.
12. Основні поняття теорії графів. Операції над графами. Зв'язність у графі.
13. Алгоритми пошуку найкоротших шляхів.
14. Основні поняття математичної логіки.
15. Імітаційні моделі СМО.

Розділ ІІ. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПОБУДОВИ ЗРАЗКІВ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

1. Кількісне вимірювання інформації. Ентропія повідомлення, її основні властивості.
2. Еталонна модель взаємодії відкритих систем.
3. Пропускна спроможність цифрових і аналогових каналів зв'язку.
4. Теорема Котельникова, її фізичний зміст і практичне значення.
5. Основні етапи перетворення аналогових сигналів в цифрову форму: дискретизація, квантування та кодування.
6. Характеристика технології Wi-Fi.
7. Характеристика стеку протоколів TCP/IP.
8. Характеристика протоколу Wi-Max. Використання методів OFDM у технології Wi-Max.
9. Ефективність систем управління. Показники та методи оцінки ефективності систем управління.

10. Сутність завдання автоматизації управління військами (силами). Процеси і завдання щодо управління військами (силами) видів ЗС.
11. Характеристика протоколу Ethernet. Середовище передачі даних.
12. Принципи побудови і функціонування автоматизованих систем управління (АСУ) військами (силами) і зброєю.
13. Типова структура, склад математичного і програмного забезпечення АСУ. Загальне і спеціальне математичне та програмне забезпечення, математичні моделі управління військами (силами).
14. Призначення, основні версії й характеристики систем ОС UNIX, Windows. Концепції побудови та порівняльна характеристика ОС UNIX, Windows.
15. Телекомунікаційні мережі. Топологія мереж. Показники ефективності функціонування телекомунікаційних мереж.

Розділ III. ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ЗВ'ЯЗКУ

1. Основні елементи системи мережевого управління електрозв'язком ТМН.
2. Методи рознесеного прийому (рознесення у просторі, за часом, за частотою, за кутом приходу променів, за рахунок поляризації) та їх використання в військовій техніці.
3. Місце операційних систем (ОС) у програмному забезпеченні обчислювальних систем. Класифікація ОС. Основні функції ОС.
4. Особливості побудови радіорелейних ліній зв'язку (вимоги, типи трас, особливості розрахунку ліній).
5. Особливості побудови ліній радіозв'язку (вимоги, особливості розрахунку ліній).
6. Принципи побудови систем передачі з часовим розділом каналів.
7. Принципи побудови цифрових систем передачі синхронної цифрової ієархії.
8. Особливості використання шумоподібних сигналів в військовій техніці зв'язку (основні методи формування та обробки, переваги над вузько смуговими системами).
9. Канали передачі в цифрових системах передачі. Основні характеристики.
10. Характеристики систем передачі „останньої милі” – xDSL.
11. Принципи побудови волоконно-оптичних систем передачі. Узагальнена структурна схема волоконно-оптичних систем передачі.
12. Суть концепції БД. Базова архітектура програмного забезпечення СУБД.
13. Характеристики QoS мережах, що комутуються та їх порівняння.
14. Принципи багатостанційного доступу (за часом, за частотою, у просторі, за кодом) та його реалізація в військовій техніці.
15. Узагальнена структурна схема цифрових систем передачі. Методи аналогово-цифрового перетворення.

Рекомендована література

1. Зінченко Ю.П. Дослідження операцій: підручник / Зінченко Ю.П. – Київ: НТУУ, 2001. – 688 с.
2. Кармелюк Г.І. Теорія ймовірностей та математична статистика: посібник / Кармелюк Г.І. – Київ: Центр учебової літератури, 2007. – 576 с.
3. Нікольський Ю.В. Основи дискретної математики: підручник / Нікольський Ю.В., Пасічник В.В., Щербина Ю.М. – Київ: видавнича група BHV, 2013. – 368 с.
4. Кartaшов М.В. Ймовірність, процеси, статистика: посібник / Кartaшов М.В. – Київ: КНУ імені Тараса Шевченка, 2008. – 494 с.
5. Стеклов В.К. Телекомуникаційні мережі: підручник / В.К. Стеклов, Л.Н. Беркман. – Київ: Техніка, 2001. – 392 с.
6. Ільченко М.Ю. Сучасні телекомуникаційні системи / М.Ю. Ільченко, С.О. Кравчук. – К.: НВП Наукова думка, 2008. – 328с.
7. Воропаєв В.Я. Теорія телетрафіку: навчальний посібник / Воропаєв В.Я., Бессараб В.І., Турupалов В.В. – Львів: Магнолія, 2013. – 203 с.
8. Погорілий С.Д. Комп'ютерні мережі. Апаратні засоби та протоколи передачі даних: підручник / С.Д. Погорілий, Д.М. Калита – Київ: ВПЦ «Київський університет», 2007. – 455 с.
9. Омельченко В.О. Теорія електричного зв'язку посібник: Ч.1. / В.О. Омельченко, В.Г. Санніков. – Київ: ІСДО, 1994. – 340 с.
10. Омельченко В.О. Теорія електричного зв'язку посібник: Ч.2. / В.О. Омельченко, В.Г. Санніков. – Київ: ІСДО, 1995. – 420 с.
11. Омельченко В.О. Теорія електричного зв'язку посібник: Ч.3. / В.О. Омельченко, В.Г. Санніков. – Київ: ІСДО, 1997. – 640 с.
12. Мельник А.О. Архітектура комп'ютера: підручник / Мельник А.О. Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2008. – 470 с.
13. Бойко В.І. Мікропроцесори та мікроконтролери: підручник / Бойко В.І., , Гурій А.М., Жуйков В.Я. К. – Вища школа, 2004. – 399 с.
14. Пасічник В.В. Організація баз даних та знань: підручник / В.В. Пасічник, В.А. Резніченко. – К.: видавнича група BHV 2006. – 384 с.
15. Шековцов В.А. Операційні системи: підручник / Шековцов В.А. – Київ: видавнича група BHV, 2005. – 576 с.
16. Надійність систем з надлишковістю: методи, моделі, оптимізація: монографія / Б.П. Креденцер, О.М. Буточнов, А.І. Міночкін, Д.І. Могилевич. – К.: Фенікс, 2013. – 342с.
17. Креденцер Б.П. Оцінка надійності резервованих систем при обмеженій вихідній інформації: монографія / [Креденцер Б.П., Вишнівський В.В., Могилевич Д.І. та ін.]; – К.: Фенікс, 2013. – 336 с.
18. Мандзій Б.А. Основи теорії сигналів: підручник / Б.А. Мандзій, Р.І. Желяк. – Львів: Ініціатива, 2008. – 240 с.
19. Жерновий Ю.В. Імітаційне моделювання систем масового обслуговування: практикум / Жерновий Ю.В. – Львів: видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 307 с.

20. Глоба Л.С. Математичні основи побудови інформаційно-телекомунікаційних систем: навчальний посібник / Глоба Л.С. – Київ: Норіта-плюс, 2007. – 361 с.
21. Панфілова І.П. Теорія електричного зв'язку / Панфілова І.П., Дирда В.Я, Капацін А.В. – Київ: Техніка, 1998. – 322с.
22. Кутковецький В.Я. Дослідження операцій: навчальний посібник / Кутковецький В.Я. – Миколаїв: видавництво МДГУ імені П.Могили, 2003. – 260 с.
23. Дубовик В. П. Вища математика / В. П. Дубовик, І.І. Юрик. – Київ: А.С.К., 2006. – 648 с.

Начальник кафедри № 13

полковник

П. ГУРЖІЙ