

ЖИТОМИРСЬКИЙ ВІЙСЬКОВИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ С. П. КОРОЛЬОВА

**ПРОГРАМА
ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ
255 ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВА ТЕХНІКА**

**(для вступників до ад'юнктури Житомирського військового інституту
імені С. П. Корольова)**

ПЕРЕДМОВА

Програма вступного іспиту зі спеціальності 255 Озброєння та військова техніка відображає сучасний стан цієї галузі та включає її найважливіші розділи, знання яких необхідно для вступаючих на навчання до ад'юнктури.

Екзаменований має показати високий рівень теоретичної та професійної підготовленості, знання загальних концепцій і історії розвитку, глибоке розуміння основних розділів, а також вміння використовувати свої знання для розв'язання дослідних та прикладних завдань зі спеціальності 255 Озброєння та військова техніка.

Програма включає такі напрями:

- основи вищої математики;
- основи радіоелектроніки;
- основи радіотехнічних систем;
- основи обчислювальної техніки та програмування;
- основи побудови, експлуатації та застосування космічних інформаційних систем;
- основи побудови, експлуатації та застосування засобів радіоелектронної розвідки;
- основи побудови, експлуатації та застосування засобів радіоелектронної боротьби;
- комплекси та засоби комп'ютерно-мережевої розвідки;
- комп'ютеризовані засоби інформаційного впливу;
- інформаційна безпека.

Начальник науково-організаційного відділення

1. ОСНОВИ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

1.1. Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії

Матриці та дії над ними. Обернена матриця, її знаходження. Ортогональні матриці.

Скалярні та векторні величини. Модуль вектора. Базиси на площині та у просторі. Декартовий базис. Координати векторів. Довжина та напрямні косинуси вектора. Умова ортогональності векторів. Трійки векторів, їх властивості. Умови ортогональності, колінеарності та компланарності векторів.

Еліпс, гіпербола, парабола, їх канонічні рівняння. Криві другого порядку в полярній системі координат.

Перетворення декартової системи координат на площині: паралельне перетворення та поворот осей.

1.2. Введення у математичний аналіз

Комплексні числа, їх геометричне зображення. Алгебраїчна, тригонометрична та показникова форми комплексних чисел. Дії над комплексними числами.

Елементи теорії множин. Алгебра множин.

Елементи математичної логіки: висловлювання, операції над висловлюваннями. Булеві змінні та функції.

Область визначення функції. Головні способи задання функції. Обернена, неявна, складна функції.

1.3. Диференціальне обчислення

Теореми про похідні. Диференційованість функції. Диференціал, його зв'язок з похідною, геометричний зміст. Похідні і диференціали вищих порядків. Правило Лопітала. Екстремуми функцій, їх ознаки. Похідна векторної функції, її геометричний та фізичний зміст.

Порядок рівнянь. Диференціальні рівняння I та II порядку. Принцип розв'язування рівнянь.

Системи диференціальних рівнянь. Нормальні системи. Матричний спосіб запису нормальної системи. Метод Ейлера розв'язку систем зі сталими коефіцієнтами.

1.4. Інтегральне обчислення

Властивості невизначеного інтеграла. Способи інтегрування. Інтегрування раціональних функцій. Інтегрування виразів, які містять тригонометричні функції.

Задачі, які приводять до поняття визначеного інтеграла. Властивості визначеного інтеграла. Числове інтегрування. Методи трапецій та парабол наближеного обчислення інтегралів.

Обчислення площин фігур у декартових та полярних координатах. Обчислення довжини дуги.

Подвійний інтеграл, його обчислення у декартових та полярних координатах.

Потрійний інтеграл, його обчислення у декартових, циліндричних та сферичних координатах.

Криволінійний та поверхневий інтеграли I і II роду, принцип їх обчислення.

1.5. Ряди

Гармонічний ряд, узагальнено гармонічний ряд. Ряди з довільними за знаком членами. Степеневі ряди. Ряди Тейлора і Маклорена. Функції Бесселя.

Ряди Фур'є. Скалярний добуток функцій. Ортогональність функцій. Ряд Фур'є для періодичної функції. Умови розкладу у тригонометричний ряд Фур'є. Тригонометричний ряд Фур'є для функції з довільним періодом, для парної та непарної функцій. Комплексна форма ряду Фур'є. Дійсна форма інтеграла Фур'є. Інтегральне перетворення Фур'є. Формула для оберненого перетворення. Основні властивості перетворення Фур'є.

1.6. Операційне обчислення

Зображення найпростіших функцій. Дельта-функція, її зображення за Лапласом. Методи знаходження оригіналу за його зображенням.

Згортка функції, її властивості. Зображення згортки за Лапласом.

Передаточна функція лінійної системи. Відгук лінійної системи на дельта-функцію. Зв'язок перетворень Фур'є та Лапласа.

1.7. Теорія ймовірностей

Умовна ймовірність. Залежні та незалежні події. Теореми додавання та множення ймовірностей. Формули повної ймовірності та формули Байєса.

Випадкові величини та їх класифікація. Функція розподілу, її властивості.

Біноміальний закон розподілу. Формула Бернуллі. Закон Пуасона як граничний для біноміального. Найпростіший потік подій та закон Пуасона.

Неперервні випадкові величини. Властивості функції розподілу. Щільність розподілу, її властивості.

Рівномірний розподіл на відрізку. Показниковий закон розподілу. Нормальний закон розподілу та його параметри. Ймовірність попадання в інтервал. Правило "трьох сигм".

Функція та щільність випадкового вектора. Рівномірний розподіл на площині. Нормальний закон на площині. Еліпс розсіювання. Ймовірність попадання в еліпс та в прямокутник. Розсіювання у колі. Нормальний закон у просторі.

Композиція законів розподілу. Закон Релея.

Математичне сподівання. Дисперсія. Середнє квадратичне відхилення. Числові характеристики основних законів розподілу.

Кореляційний момент та коефіцієнт кореляції двох випадкових величин. Кореляційна матриця системи випадкових величин.

Випадкові процеси. Закони розподілу (одномірні та двомірні щільності). Математичне сподівання, дисперсія та кореляційна функція випадкового процесу та їх властивості.

Характеристики стаціонарного випадкового процесу. Ергодична властивість.

Поняття білого шуму. Ширококутні та вузькокутні процеси. Проходження стаціонарного процесу з неперервним спектром через лінійну систему.

Поняття марківських випадкових процесів. Ланцюги Маркова з дискретним часом. Рівняння Маркова.

1.8. Математична статистика

Генеральна сукупність та вибірка. Гістограма та полігон частот. Вибіркові характеристики та їх розподіл. Точкові оцінки параметрів розподілу та вимоги, яким вони повинні відповідати (достовірність, незміщеність, ефективність). Відшукування оцінки методом моментів. Оцінки найбільшої правдоподібності та їх властивості.

Довірча ймовірність та інтервал. Довірчий інтервал для оцінювання математичного сподівання та середньоквадратичного відхилення нормального розподілу. Розподіл Стюдента.

Статистична перевірка гіпотез. Критерій χ^2 -квадрат та його застосування. Оптимальний критерій Неймана-Пірсона для розрізнення двох простих гіпотез.

Умовні середні. Кореляційна залежність. Оцінка вірогідності коефіцієнта зв'язку. Метод найменших квадратів.

1.9. Спеціальні розділи математики

Множини. Операції з множинами. Декартовий добуток множин. Відображення множин. Бінарні відношення, їх властивості.

Логічні операції, їх властивості. Булеві функції. Досконалі нормальні форми. Мінімізація булевих функцій.

Головні поняття теорії графів. Матричні та числові характеристики графів. Оптимізаційні задачі на графах та алгоритми їх розв'язку.

1.10. Дослідження операцій

Загальна та основна задача лінійного програмування. Геометричний зміст задачі лінійного програмування. Головна ідея симплекс-методу. Метод потенціалів при розв'язуванні транспортної задачі. Угорський метод при розв'язуванні задачі про призначення.

Загальна характеристика задач динамічного програмування та геометрична інтерпретація. Принцип оптимальності Белмана. Задача розподілу ресурсів.

Прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику. Математична постановка задачі стохастичного програмування. Класифікація і суть методів розв'язання задач методу стохастичного програмування.

2. ОСНОВИ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

2.1. Основи теорії кіл та сигналів

Основні положення аналізу перехідних процесів часовими методами. Перехідні та вільні процеси в колах I та II порядку. Визначення реакції кола на довільні впливи за часовими характеристиками.

Основи загальної теорії детермінованих сигналів. Класифікація, форми подання, параметри та математичні моделі типових електричних сигналів. Кореляційний аналіз детермінованих сигналів.

Спектральний аналіз сигналів. Спектри сигналів з амплітудною та фазовою модуляцією. Спектри типових одиночних відео- та радіоімпульсів. Спектри періодичних послідовностей відео- та радіоімпульсів.

Зв'язок між часовими та частотними параметрами сигналів. Спектри спеціальних широкосмугових сигналів.

2.2. Основи цифрової та мікропроцесорної техніки

Перетворення сигналів в цифрову форму. Спектри дискретних сигналів. Зв'язок між спектрами сигналів на вході та виході електричного кола. Вплив частотних характеристик на проходження сигналу. Фільтри, які узгоджені із сигналом. Фільтрація дискретних сигналів.

Основні вузли узагальненого мікропроцесорного пристрою, їх призначення та порядок взаємодії під час виконання програм. Особливості побудови мікропроцесорів для цифрової обробки аналогових сигналів. Режими прямого доступу до оперативної пам'яті та переривань мікропроцесорного пристрою.

Перетворювачі “напруга-код” та “код-напруга”. Принцип дії, приклади структур, порівняльний аналіз.

2.3. Електроніка та мікросхемотехніка

Схемотехнічні основи побудови активних фільтрів, генераторів гармонічних коливань та перетворювачів сигналів на операційних підсилювачах.

Принципи побудови, схемотехнічні різновидності та параметри основних комбінаційних вузлів цифрових пристроїв (комparatorів, мультиплексорів, демультимплексорів, дешифраторів, суматорів, інтегральних логічних матриць, постійних запам'ятовуючих пристроїв).

Принципи побудови, схемотехнічні різновидності та параметри основних послідовних вузлів цифрових пристроїв (регістрів, лічильників, дільників частоти, запам'ятовуючих пристроїв)

Принципи побудови, схемотехнічні різновидності та параметри генераторів прямокутних імпульсів.

Принципи побудови, схемотехнічні різновидності та параметри цифро-аналогових та аналого-цифрових перетворювачів.

2.4. Основи теорії надійності і експлуатації радіоелектронної апаратури

Показники безвідмовності і ремонтоздатності радіоелектронної апаратури (РЕА). Закони розподілу напрацювань РЕА на відмову і часу її ремонту. Функціональні зв'язки між різними показниками безвідмовності і ремонтноздатності. Показники довговічності і збереженості РЕА. Комплексні показники надійності РЕА. Методика оцінювання кількісних показників надійності РЕА і встановлення закону розподілення напрацювань на відмову.

Способи підвищення надійності РЕА при конструюванні та експлуатації. Характеристика методів резервування. Методика оцінювання надійності систем з резервом. Моделі надійності РЕА.

Характеристики ефективності технічного обслуговування РЕА. Системи контролю технічного стану і відновлення працездатності РЕА. Діагностичний і прогнозуючий контролю.

3. ОСНОВИ РАДІОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

3.1. Радіотехнічні пристрої

Призначення, класифікація і основні характеристики та параметри антен. Методи їх вимірювання. Вплив амплітудно-фазового розподілу і розмірів антени на її характеристики спрямованості. Особливості конструкції та характеристик вібраторних, спіральних, дзеркальних антен, антенних решіток та антен зі синтезованим розкритвом.

Види сигналів, що використовуються в РЛС та РТС передачі даних, їх часово-частотні параметри та характеристики. Позасмугові та побічні випромінювання, їх вплив на електромагнітну сумісність РТС. Принципи побудови пристроїв при пасивному, активному, аналоговому і цифровому методах формування сигналів. Цифрові формувачі широкосмугових сигналів.

Принципи побудови радіолокаційних приймальних пристроїв простих та складних сигналів. Фільтрові, кореляційні та кореляційно-фільтрові приймальні пристрої. Принципи побудови приймальних пристроїв дискретних цифрових сигналів з амплітудною, частотною та фазовою маніпуляцією для РТС зв'язку. Методи вимірювання та контролю головних технічних параметрів приймальних пристроїв.

3.2. Радіотехнічні системи

Види, призначення, параметри сучасних РТС (технічні параметри антенних, передавальних і приймальних пристроїв).

Критерії оптимальності обробки сигналів в РЛС та РТС передачі інформації. Узгоджена обробка сигналів різних типів, способи і схеми їх реалізації.

Критерії оптимальності виявлення сигналів з відомими та випадковими параметрами. Алгоритми оптимального виявлення сигналів. Структурні схеми кореляційних та фільтрових виявлювачів сигналів.

Показники якості виявлення сигналів. Поняття про послідовний та паралельний огляд за просторовими та часово-просторовими параметрами сигналів. Параметри огляду.

Особливості розповсюдження радіохвиль різних діапазонів в атмосфері і над поверхнею Землі.

Критерій оптимальності розрізнення сигналів. Алгоритм оптимальності розрізнення двох сигналів. Структурна схема розрізнявачів. Імовірність повної послідовної послідовності розрізнявача. Розрізнення детермінованих сигналів. Розрізнення радіосигналів з випадковою фазою та амплітудою. Показники якості розрізнення сигналів.

Критерії якості і методика оцінювання інформативних параметрів сигналів при невідомих апріорних даних.

Вимірювачі початкової фази, часової затримки сигналу, доплерівського зсуву частоти, кутових координат, їх точність.

Методика оцінювання параметрів сигналу за наявності апріорних даних.

Слідкуючі вимірювачі зсуву частоти, кутових координат, їх точність.

Задачі розділення сигналів. Критерії розділення сигналів. Поняття про функції та тіла невизначеності.

Роздільна здатність сигналів за напрямом приходу, доплерівським зсувом частоти, часом запізнення.

Структурна схема та принципи дії активних РЛС з пасивною та активною відповіддю.

Структурна схема та принципи дії, точнісні характеристики пасивних РЛС (з триангуляційним, різнево-далекомірним та кутомірно-різнево-далекомірним методами визначення координат). Фазовий метод вимірювання дальності. Особливості вимірювання координат в оптичному діапазоні.

Перешкоди в РТС, їх статистичні параметри. Вплив активних та пасивних перешкод на роботу РТС. Способи селекції пасивних та активних перешкод, їх реалізація. Моделі шумів та перешкод в РТС, їх статистичні параметри.

3.3. Основи теорії передачі інформації

Поняття про інформацію і РТС передачі інформації. Ентропія, кількість інформації, швидкість передачі інформації, перепускна здатність каналу.

Структурна схема та принцип дії одноканальної системи передачі інформації. Принцип дії РТС передачі інформації з часовим та частотним розділенням каналів. Ефективне, перешкодостійке кодування інформації.

Цифрова обробка сигналів у РТС. Аналогово-цифрове та цифро-аналогове перетворювання сигналів. Рекурсивні та нерекурсивні фільтри.

Поняття про дискретне перетворення Фур'є, його використання.

4. ОСНОВИ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ТА ПРОГРАМУВАННЯ

4.1. Математичні, арифметичні та логічні основи обчислювальної техніки

Множина. Алгебраїчні та теоретико-множинні операції над множинами. Унарні, бінарні та тернарні відношення. Властивості відношень: рефлексивність, симетричність та транзитивність. Відношення еквівалентності. Класи еквівалентності та індекс відношення еквівалентності. Відношення толерантності. Відображення. Ін'єктивні та бієктивні відображення. Функція, функціонал, предикат. Потужність множини.

Поняття алгебри. Одноосновні та багатоосновні алгебри. Система алгоритмічних алгебр В.М. Глушкова. Подання алгоритмів у системах алгоритмічних алгебр.

Алгоритмічна універсальність ЕОМ. Машина Тьюринга.

Булеві функції. Означення булевої функції. Кількість булевих функцій n змінних та їх основні властивості. Булеві функції двох змінних. Теорема про розкладання булевих функцій за змінними. Принцип двоїстості, двоїсті формули. Диз'юнктивна та досконала диз'юнктивна нормальна форма функції. Кон'юнктивна та досконала кон'юнктивна нормальна форма функції. Повнота системи функцій. Поняття базису системи булевих функцій. Постановка задачі мінімізації булевих функцій. Спрощення диз'юнктивних нормальних форм та тупикові диз'юнктивні нормальні форми. Аналітичні методи мінімізації. Постановка задачі мінімізації в геометричній формі. Тупиковість на основі геометричних уявлень. Геометричні методи мінімізації. Карти Карно. Мінімізація неповністю визначених булевих функцій. Поняття комбінаційної схеми та її синтез. Приклади синтезу (комбінаційний суматор, перетворювач кодів тощо).

Теорія орієнтованих графів. Засоби задання графів: аналітичний, геометричний, матричний. Головні поняття орієнтованих графів: циклічність, ациклічність, зв'язність, шлях, цикл, дерево. Графи з насиченим та порожнім відношенням. Ізоморфізм та ізоморфне вкладення графів. Головні леми та теореми. Алгоритми визначення ізоморфізму графів та визначення ізоморфного вкладення графів. Теоретико-множинні властивості графів та операції над ними. Алгебраїчні властивості графів та операції над ними.

Теорія скінченних автоматів. Засоби задання автоматів: аналітичний, геометричний та матричний. Графоїд скінченного автомата та навантажене прадерево. Автомати I та II роду. Автомат Мілі та автомат Мура. Еквівалентність автоматів. Інтерпретація автомата Мура за допомогою автомата Мілі. Зображення подій у автоматах. Алгебра подій. Регулярний вираз, регулярна подія. Задання регулярних виразів у формі графів. Правила запобігання хибних шляхів у графах регулярних виразів. Аналіз скінченних автоматів. Алгебраїчні та теоретико-множинні операції над автоматами. Декомпозиція автоматів. Задача синтезу автоматів. Абстрактний та структурний синтез автоматів. Перша та друга теореми Кліні. Алгоритм синтезу автомата за регулярним виразом (алгоритм абстрактного синтезу автомата). Подання інформації в ЕОМ. Системи числення. Способи представлення даних. Подання десяткових чисел та символічної інформації.

Організація виконання арифметичних та логічних операцій і способи їх прискорення.

4.2. Архітектура ЕОМ та принципи обробки інформації

Архітектура і структури ЕОМ, та варіанти їх архітектурно-структурної організації. Апаратні та програмні платформи ЕОМ, їх приклади.

Характеристики ЕОМ (продуктивність, надійність, достовірність обробки інформації, способи представлення інформації, ємність оперативного та постійного запам'ятовуючого пристрою та ін.).

Інтенсивні та екстенсивні структури ЕОМ (модель фон-Неймана-Лебедева, ЕОМ з зосередженими та розосередженими апаратними засобами, ЕОМ з програмованою структурою, архітектура «процесор в пам'яті»).

Формування, вилучення, представлення та опрацювання знань в комп'ютерних системах. Основні визначення способів керування знаннями. ЕОМ для роботи з алгебрами складних структур даних, лексикографічні системи, текст-процесінг.

Нейронні мережі. Архітектурні особливості та функціональні можливості.

4.3. Обчислювальні системи та мережі

Різновиди обчислювальних систем та обчислювальних комплексів. Класифікації Фліна, Ерлангера, Шора та ін.

Багатомашинні та багатопроцесорні системи. Особливості побудови та використання.

Проблемно-орієнтовані системи: знання-орієнтовні, матричні, асоціативні та інші системи.

Концепція відкритої системи. Приклади відкритих систем. Еталонна модель взаємодії відкритих систем OSI. Основні функції кожного рівня моделі OSI. Семирівнева архітектура. Функції рівнів та їх взаємодія. Послуги, протоколи, інтерфейси.

Фізичні середовища передавання даних та їх порівняльні характеристики. Теорема Шеннона про взаємозв'язок смуги пропускання та пропускної спроможності каналу.

Технології комутації каналів, повідомлень та пакетів. Логічна та фізична структури мереж.

Локальні мережі: топологія, архітектура та структурна організація. Методи доступу в мережах типу Ethernet, Token Ring, FDDI, ATM. Формати пакетів. Порівняння характеристик локальних мереж.

Корпоративні мережі. Функції, алгоритми та особливості концентраторів, мостів, комутаторів та маршрутизаторів. Типи маршрутизаторів та протоколи маршрутизації. Засоби захисту мережевого периметра.

Internet: архітектура та структурна організація. Стек протоколів TCP/IP. Формати пакетів, адресація та маршрутизація в IP-мережах. Технологія WWW, та її складові.

4.4. Теоретичні основи побудови компонентів

Основи теорії моделювання. Поняття моделі, основні властивості моделей, класифікація моделей. Мови моделювання. Методи обробки результатів моделювання.

Елементи теорії лінійних електричних кіл. Основні закони і теореми. Методи аналізу лінійних електричних кіл: контурних струмів, вузлових потенціалів, матричний аналіз. Аналіз нелінійних електричних кіл.

Передавальні, перехідні та амплітудно-частотні характеристики. Аналіз швидкодії компонентів у часовій та у частотній областях. Методи аналізу стійкості.

Основні поняття експериментальних досліджень, спостереження, лічба, вимірювання, контроль, діагностика.

Фізичні величини та сигнали, їх математичний опис. Систематизація фізичних величин. Класифікація вимірювань: прямі, непрямі, опосередковані, сукупні і сумісні.

4.5. Захист інформації в системах та мережах

Інформаційна безпека комп'ютерної обробки та зберігання даних. Основні задачі захисту інформації в комп'ютерних системах та мережах. Рівні інформаційної безпеки: захист комп'ютера, мережі та інформації (Compusec, Netsec, Infosec). Визначення безпеки як процесу.

Організаційні, програмні та апаратні засоби захисту інформації. Засоби обмеження доступу до інформації для захисту комп'ютерних систем та мереж від спроб несанкціонованого доступу.

Алгоритми та програми криптографічного шифрування даних. Спецпроцесори для криптографії. Засоби ідентифікації користувачів.

Комп'ютерні віруси, їх класифікація та розповсюдження, методи виявлення вірусів та засоби захисту від них. Найбільш розповсюджені пакети захисту від вірусів.

5. ОСНОВИ ПОБУДОВИ, ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ЗАСТОСУВАННЯ КОСМІЧНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Космічна система її задачі і структура. Способи управління космічними апаратами (КА) та їх характеристика.

Кеплерові елементи орбіти. Параметри незбуреного орбітального руху КА.

Вибір орбіт для виконання цільових завдань. Специфічні орбіти (геостаціонарна, високоеліптична, сонячно-синхронна).

Принципи вимірювання поточних навігаційних параметрів КА.

Визначення параметрів руху КА за результатами обробки поточних навігаційних параметрів.

Принципи передачі командно-програмної інформації при використанні псевдошумових сигналів.

Види модуляції сигналів, які використовуються при передачі спеціальної інформації з КА.

Призначення, завдання, основні технічні характеристики суміщеної командно-телеметричної радіолінії (СКТРЛ). Структура сигналів СКТРЛ.

Принципи побудови апаратури наземної апаратури СКТРЛ.

Завдання, етапи та види обробки телеметричної інформації.

Призначення, основні характеристики, склад бортових систем космічного апарата "Січ-1М".

Призначення, основні характеристики, склад бортових систем космічного апарата "Січ-2 (МС-2-8)".

6. ОСНОВИ ПОБУДОВИ, ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ РОЗВІДКИ

Сутність визначення місцезнаходження джерел радіовипромінювань різницево-далекомірним методом у комплексах радіомоніторингу.

Сутність визначення місцезнаходження джерел радіовипромінювань кутомірним методом у комплексах радіомоніторингу.

Пошук джерел радіовипромінювання за частотою. Режими та їх характеристика.

Пошук джерел радіовипромінювання за напрямком. Режими та їх характеристика.

Призначення, склад, основні технічні характеристики, принцип функціонування переносного посту радіоперехоплення «Сопрано М1».

Призначення, склад, основні технічні характеристики, принцип функціонування малогабаритної тактичної системи радіорозвідки «Пластун РП».

Основні методи виміру частотних та часових параметрів сигналів в засобах радіомоніторингу.

Призначення, склад, основні технічні характеристики та принцип функціонування радіоприймальних пристроїв Р-399А, «Восход», АР-5000А.

Призначення, склад, основні технічні характеристики та принцип функціонування радіопеленгатора Р-677 «Сектор».

Призначення, склад, основні технічні характеристики та принцип функціонування комплексу радіотехнічної розвідки «Кольчуга-КЕ».

7. ОСНОВИ ПОБУДОВИ, ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ БОРОТЬБИ

Призначення, склад та основні ТТХ вузла управління станціями радіоперешкод короткохвильового радіозв'язку Р-380М.

Призначення, склад та принцип роботи приймально-керуючого пристрою станції радіоперешкод Р-325М2.

Принципи побудови та алгоритм роботи автоматизованої станції радіоперешкод Р-330Б.

Принципи побудови та алгоритм роботи станції перешкод радіопідірвачам артилерійських боєприпасів СПР-2.

Принципи побудови та алгоритм роботи станції радіоперешкод супутниковим лініям зв'язку СПС-1.

Склад, призначення, основні ТТХ та принцип роботи за функціональною схемою пункту управління автоматизованого комплексу перешкод радіозв'язку Р-330К.

Загальні принципи та методи визначення місцезнаходження джерела радіовипромінювання в наземних станціях радіоперешкод.

Принципи побудови радіопеленгаторів наземних станцій радіоперешкод.

Призначення, склад та режими роботи автоматичного прийомо-пеленгатора станції Р-330У.

Призначення, склад та основні ТТХ малогабаритних передавачів перешкод.

8. КОМПЛЕКСИ ТА ЗАСОБИ КОМП'ЮТЕРНО-МЕРЕЖЕВОЇ РОЗВІДКИ

Багатошарова модель мережі: клієнти, сервери, однорангові вузли. Мережі з виділеним сервером, однорангові та гібридні мережі.

Визначення і характеристики нечітких множин. Класифікація нечітких множин. Оператори для побудови алгебри нечітких множин. Нечіткі відношення, їх властивості та операції над ними.

Динамічне програмування. Принцип оптимальності Беллмана. Подолання проблем великої розмірності.

Задачі та функції систем підтримки прийняття рішень (СППР). Базові функціональні підсистеми СППР і їх завдання.

Класифікація задач дискретної оптимізації. Алгоритми рішення задач лінійного програмування. Метод гілок і меж.

Лінійне програмування та теорема подвійності. Симплекс-метод. Транспортні задачі лінійного програмування.

Мережеві моделі об'єктів комп'ютеризації (мережі Петрі, семантичні мережі, фрейми, нейроподібні мережі).

Метод багатокритеріальної оцінки альтернатив. Теорія корисності.

Методи та способи забезпечення високої достовірності обробки інформації в ЕОМ.

Основні поняття теорії складних систем. Система та її основні властивості. Динамічні системи. Статичні системи.

Показники надійності ЕОМ, систем та мереж. Вплив параметрів елементної бази на показники надійності.

Показники роботи мережі: продуктивність, надійність і безпека, розширюваність і масштабованість, прозорість, підтримка різних видів трафіка, характеристики якості обслуговування, керованість і сумісність.

Принципи передачі інформації у мережі. Призначення і типи інформаційних пакетів. Структура пакетів. Можливості мережевих адаптерів і проміжних мережевих пристроїв.

9. КОМП'ЮТЕРИЗОВАНІ ЗАСОБИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ВПЛИВУ

Склад автоматизованого робочого місця оператора пересувного радіотелевізійного комплексу.

Визначення алгоритму. Види алгоритмів та їх властивості. Алгоритмічні структури та їх реалізації.

Структура програмного забезпечення ЕОМ. Види програмного забезпечення. Методика верифікації програмного продукту.

Класифікація, структура та характеристики обчислювальних мереж. Особливості локальних мереж. Організація взаємодії у відкритих глобальних обчислювальних системах.

Види та властивості інформації, що обробляється на пересувному радіотелевізійному комплексі.

Види інформаційних технологій, що закладені в принципах побудови пересувного радіотелевізійного комплексу, та тенденції їх розвитку.

Загрози безпеці інформації та інформаційних ресурсів комп'ютеризованих зразків озброєння.

Інформаційні системи як об'єкти захисту від зовнішніх інформаційних впливів.

Критерії безпеки комп'ютеризованих систем озброєння.

Призначення та зміст основних протоколів стеку протоколів взаємодії в комп'ютерних мережах TCP/IP.

Призначення та складові автоматизованої системи обробки спеціальної інформації на базі комп'ютерних мереж. Зміст елементів архітектури комп'ютерних мереж.

Призначення, склад та основні характеристики пересувного радіотелевізійного комплексу ПРТК та порядок його застосування.

Призначення робочих місць та складових елементів пересувного радіотелевізійного комплексу ПРТК. Антенні системи ПРТК.

Призначення склад та основні характеристики звукомовної станції ЗС-88. Режими роботи станції ЗС-88.

Розкрити пункти порядку аналізу ЦА при плануванні ПсАК.

Розкрити етапи розробки ПсАК.

Розкрити зміст етапів планування ПсАК.

Характеристика каналів розповсюдження продукції ПсВ та особливості їх застосування.

Способи захисту власних інформаційних ресурсів від несанкційного доступу.

Види та властивості інформації, що обробляються з відкритих джерел інформації.

Методи та форми інформаційно - психологічного впливу.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Азаров О.Д. Основи теорії аналого-цифрового перетворення на основі надлишкових позиційних систем числення. Вінниця: УНІВЕРСУМ, 2004. 260 с.
2. Андрійчук В. І., Комарницький М. Я. Вступ до дискретної математики. Київ: ЦНЛ, 2004. 254 с.
3. Андрощук Р. А., Петраш С. В., Леонт'єв О. Є. Основи теорії передачі інформації. Частина II. Методи передачі інформації: навч. посібник. Житомир: ЖВІРЕ, 2006. 168 с.

4. Барабанов О.В. Системи автоматизованого проектування в радіоелектроніці, Підручник за редакцією академіка АПН України О.В. Третяка. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2007. 140 с.
5. Бойко В.І., Гуржій А.М., Жуйков В.Я. та ін. Схемотехніка електронних систем: У 3 кн. 2-е вид. Підручник. Київ: Вища шк., 2004.
6. Боюн В.П. Динамическая теория информации. Основы и приложения. Київ: Ін-т кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, 2001. 326 с.
7. Глушков В.М. Кибернетика, вычислительная техника, информатика. Избранные труды. В 3-х т. Киев: Наук. думка, 1990.
8. Изделие “СПС-1”, Техническое описание, часть 2, КИСШ.462713.014-02 ТО1.
9. Изделие “СПС-1”. Инструкция по эксплуатации, часть 1, КИСШ.462713.014-02 ИЭ.
10. Інформаційно-радіотелеметричні системи. Частина 3. Будова та експлуатація наземних приймально-реєструючих телеметричних засобів: Навчальний посібник / О. В. Андреев, О. Р. Рихальский, С. П. Фриз та ін. За ред. Г. П. Чернявського. Житомир: ЖВІРЕ, 2006. 288 с.
11. Колос Ю. О., Петраш С. В., Андросчук Р. А., Леонтьев О. Є. Радиотехнічні системи. Частина 1. основи побудови РТС. Навч. посібник. Житомир: ЖВІРЕ, 2005. 308 с.
12. Комплекси і засоби РЕБ-Н. Конспект лекцій. М. В. Деменков, В. І. Карачун, А. О. Гріцинін. Житомир: ЖВІНАУ, 2007. 296 с.
13. Космічний апарат "Січ-1". Бортова апаратура, компоновка і конструкція: Довідкові матеріали / О. В. Андреев, П. Ю. Керницький, В. Г. Парфенюк, С. П. Фриз під ред. В. Г. Парфенюка. Житомир: ЖВІРЕ, 2001. 116 с.
14. Креденцер Б. П. Ленков С. В., Резніков М. І., Зубарев В. В. Математичні моделі технічного обслуговування систем з надлишковістю. Київ: Логос, 2004. 487 с.
15. Кулаков Ю.А., Луцкий Г.М. Компьютерные сети. Киев: Юниор, 1998. 437 с.
16. Логінов О. І., Слободянюк В. Л. Засоби прийому, обробки та передачі інформації. Частина 1. Радіоприймальні пристрої: Навчальний посібник. Житомир: ЖВІРЕ, 2005. 314 с.
17. Переверьев Е. С. Надежность технических систем. Днепропетровск: Пороги, 2002. 397 с.
18. Орнатский П.П. Автоматические измерения и приборы. Киев: Вища школа, 1986. 504 с.
19. Основы побудови озброєння. Космічний апарат “МС-2-8” космічної системи ДЗЗ “Січ-2”. Навчальний посібник / М.Ф.Пічугін, Д. А. Іщенко, Р. В. Гришук та ін. Житомир: ЖВІРЕ, 2006. 104 с.
20. Парфенюк В. Г., Топольницький П. П. Основы побудови систем управління КА: Навчальний посібник. Житомир, ЖВІ НАУ, 2009 р. 372 с.
21. Парфенюк В. Г., Топольницький П. П. Основы побудови систем управління космічними апаратами. Ч.ІІІ. Особливості побудови і функціонування командних радіоліній командно-вимірювальних систем КВК: Навчальний посібник. – Житомир: ЖВІРЕ, 2003. 144 с.: іл.

22. Петрівний О. І. Основи обробки та передачі інформації. Частина 1. Навч. посібник. Житомир. ЖВІРЕ, 2006. 262 с.
23. Погорілий С.Д., Калита Д.М. Комп'ютерні мережі. Підручник за редакцією академіка АПН України О.В. Третяка. Київ: ВПЦ „Київський університет”, 2007. 456 с.
24. Радіотехніка: Енциклопедичний навчальний довідник: навч. посібник / За ред. Ю. О. Мазора, Є. А. Мачуського, В. І. Правди. Вища шк., 1999, - 838 с.
25. Сергієнко І.В. Інформатика та комп'ютерні технології. Київ: Наук. думка, 2004. 432 с.
26. Сіденко В. П. Основи теорії передачі інформації. Частина І. Основи теорії інформації та кодування: Навч. посібник. Житомир:, 2002, 316 с.
27. Скляр Б. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение. Издательский дом "Вильямс", 2004. 1104 с.
28. Скляр Б. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение. 2-е издание: Пер. с англ.: Издательский дом «Вильямс», 2003. 1104 с.
29. Слободянюк П. В., Благодатний В. Г., Ступак В. С. Довідник з радіомоніторингу / Під заг. ред. П. В. Слободянюка. Ніжин: ТОВ “Видавництво “Аспект-Поліграф”, 2008. – 588 с.
30. Спортак М., Паппас Ф. Компьютерные сети и сетевые технологии. Київ.: Диасофт, 2002.– 711 с.
31. Спортак Марк, Паппас Френк. Компьютерные сети и сетевые технологии: Пер. с англ. Киев: ООО «ТИД ДС», 2002. – 736 с.
32. Станція радіотехнічної розвідки "КОЛЬЧУГА". Навчальний посібник. Житомир: ЖВІРЕ, 2006. – 245 с.
33. Стрельников В. П., Федухин А. В. Оценка и прогнозирование надежности электронных элементов. К.: Логос, 2002. 486 с.
34. Тарасенко В.П., Маламан А.Ю., Черніченко Ю.П., Корнійчук В. І. Надійність комп'ютерних систем. Київ., 2007. 256 с.
35. Управління космічними апаратами: Підручник / М. Ф. Пічугін, П. П. Топольницький, І. В. Пулеко та ін. – Житомир: ЖВІНАУ, 2009. – 280 с.: іл.
36. Фриз П. В. Основи орбітального руху космічних апаратів: Навчальний посібник. Житомир: ЖВІ НАУ, 2008. 268 с.
37. Хазер Остерлох. ТСР/ІР. Семейство протоколов передачи данных в сетях компьютеров. – Киев: Диасофт, 2002. – 567 с.
38. Хазер Остерлох. Маршрутизация в ІР сетях. Киев: Диасофт, 2002. 497 с.
39. Цифрові пристрої та мікропроцесори / Панчук О.О., Хливнюк М. Г., Пічугін М. Ф. та ін; під ред. Пічугіна М. Ф. Житомир: ЖВІРЕ, 2006. 286 с.
40. Шеховцов В.А. Операційні системи. Підручник. ВНУ, К.: 2005. 576 с.