

## **РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**

з дисципліни "Основи побудови АСУ"

### **I.ЦІЛЬОВА НАСТАНОВА**

Дисципліна має на меті навчити курсантів теоретичним основам побудови та функціонування АСУ, основним видам забезпечення (інформаційного, ергономічного, програмного та ін.), методологічним основам побудови комплексів засобів автоматизації, підготувати курсантів до самостійного використання обчислювальних засобів та їх математичного і програмного забезпечення, сформувати курсантів як інженерів, що володіють знаннями в галузі теоретичних основ побудови АСУ та вміють їх застосовувати на практиці.

У результаті вивчення дисципліни курсант зобов'язаний

1. ЗНАТИ:
2. Основні поняття теорії та практики побудови АСУ (ознайомчо-орієнтований).
3. Загальні характеристики АСУ та задача їхньої побудови (ознайомчо-орієнтований).
4. Методологічні основи розробки та функціонування АСУ (ознайомчо-орієнтований).
5. Предмет та задачі основних видів забезпечення АСУ (понятійно-аналітичний).
6. Методи передачі інформації (даних) у сучасних АСУ (понятійно-аналітичний).

7. Методи формування знакової інформації на засобах відображення АСУ (понятійно-аналітичний).
  8. Методи відображення знакової інформації на паперових носіях у сучасних системах документування (понятійно-аналітичний).
  9. Методи уявлення знань та даних у сучасних АСУ (понятійно-аналітичний).
1. УМІТИ:
  2. Використовувати системний підхід при рішенні практичних задач (знаково-практичний).
  2. Застосовувати на практику методи дослідження ергономічних властивостей АСУ (знаково-практичний).
  3. Організувати передачу інформації (даних) по каналах зв'язку в сучасних АСУ (знаково-практичний)
  4. Застосовувати на практиці засоби документування та тренажу в сучасних АСУ (знаково-практичний)
  5. Використовувати існуючі системи управління базами даних у своїй практичній діяльності (знаково-практичний).
1. БУТИ ОЗНАЙОМЛЕНИМ:
  2. З основними проблемами та напрямками розвитку теорії і практики побудови АСУ.
  3. З основними напрямками автоматизації складних організаційно-технічних систем військового призначення.

## II.ОРГАНІЗАЦІОННО-МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

Предметом дисципліни є методи та засоби побудови АСУ і її елементів.

Високий рівень науковості викладання дисципліни забезпечується: утриманням матеріалу, що відповідає, сучасному рівню теорії та практики побудови АСУ; використанням при вивченні навчального матеріалу методів системного і функціонального аналізу; використанням методів, що забезпечують подолання парадокса складних систем; вивченням методів формального уявлення процесів функціонування елементів, підсистем та АСУ в цілому; використанням на практичних заняттях методів математичного моделювання.

Методичну основу дисципліни складає системний підхід при вивченні навчального матеріалу та використання методів вивчення від простого до складного, а також від абстрактного до конкретного.

Навчальна дисципліна відноситься до групи військово-технічних і військово-спеціальних дисциплін, що забезпечує підготовку курсантів за фахом.

Викладання дисципліни базується на знаннях курсанта, що отримані при вивченні навчальних дисциплін "Дослідження операцій ", "Обчислювальна техніка", "Теорія інформації", "Алгоритмічні мови та програмування", "Теорія систем та системний аналіз".

Дисципліна забезпечує такі навчальні дисципліни, як "Організація управління військово-технічними системами", " Основи технічної експлуатації АСУ", "Автоматизовані системи управління Військми ППО “.

Для досягнення необхідного рівня практичних умінь та навичок передбачене проведення групових і практичних занять, на яких вирішуються практичні задачі.

Для прищеплювання курсантам дослідницьких навичок передбачений цикл лабораторних робіт із теми "Ергономічне забезпечення АСУ".

Лекційні заняття проводяться в аудиторіях, що оснащені комплексом технічних засобів навчання. Для наочності використовується дидактичний матеріал у виді плакатів і діапозитивів.

При вивченні дисципліни основна увага приділяється вивченню основних понять теорії та практики АСУ, методологічним основам розробки і функціонування АСУ, основним видам забезпечення АСУ.

При вивченні теми 1 головна увага приділяється: вивченню термінології і причинно-слідчих зв'язків між основними поняттями; важливим поняттям теорії та практики побудови АСУ, основним вимогам, запропонованим до характеристик АСУ.

При вивченні теми 2 головна увага приділяється вивченню ергономічних властивостей АСУ та методам їхній дослідження.

Особливістю теми 3 є вивчення основ побудови обчислювальних засобів та керуючих комплексів різноманітних поколінь. Розглядається специфіка побудови многопроцесорних керуючих комплексів.

При вивченні теми 4 основна увага приділяється структурам побудови засобів відображення інформації та методам формування знакової інформації як на засобах індивідуального, так колективного користування.

При викладі теми 5 враховуються особливості побудови сучасних систем передачі інформації.

При вивченні теми 6 основна увага приділяється методам формування знакової інформації на паперових носіях, а також структурам та методам побудови тренажних засобів.

Тема 7 цілком присвячена інформаційному забезпеченню АСУ, у якій основну увагу приділяється методам уявлення даних та знань у сучасних АСУ.

Теоретичні знання, практичні навички й уміння курсантів перевіряється на іспиті в 6-ому семестрі.

У 7-ому семестрі теоретичні знання курсантів перевіряються шляхом проведення контрольної роботи.

Самостійні заняття мають цільову спрямованість на розвиток у курсантів навичок самостійної роботи з навчальною та науковою літературою. Вони забезпечуються науково-методичною літературою та відповідним технічним забезпеченням. На кожне самостійне заняття викладач формує перелік питань та використовуваної літератури.

Самостійні заняття забезпечуються індивідуальною та груповою консультативною підтримкою викладача.

### ІІІ.ЗМІСТ

#### Вступ

(3 години)

Предмет та задачі навчальної дисципліни, основне утримання, порядок вивчення і форма звітності.

Основні проблеми і напрямки розвитку теорії та практики побудови АСУ.

Тема 1. Системотехнічні основи побудови АСУ. Загальна характеристика АСУ

( 18 годин)

Основні поняття системного аналізу. Система та її моделі. Класифікація систем. Термінологія та причинно-слідчі зв'язки основних понять теорії і практики побудови АСУ. Основні закономірності теорії та практики побудови АСУ.

Основні вимоги до характеристик АСУ військового призначення. Загальна характеристика основних підсистем комплексів засобів автоматизації. Особливості побудови комплексів засобів автоматизації АСУ військового призначення. Узагальнена структура АСУ військового призначення.

## Тема 2. Ергономічні основи побудови комплексів засобів АСУ

(24 години )

Предмет, задача ергономічного забезпечення АСУ. Ергономічні вимоги, запропоновані до комплексів засобів автоматизації. Ергономічні показники АСУ та методи їхньої обчислення. Поділ функцій між оператором АСУ та засобами автоматизації. Особливості побудови інформаційних моделей в АСУ військового призначення.

Задача та методи обчислення параметрів системи формування і підтримки працездатності операторів АСУ.

## Тема 3. Основи побудови керуючих обчислювальних комплексів

(24 години )

Керуючий обчислювальний комплекс (КОК) як основна ланка АСУ. Призначення, структура та задачі, розв'язувані КОК. Класифікація КОК. Многомашинні та многопроцесорні обчислювальні комплекси. Основні характеристики та класифікація КОК на сучасній елементній базі. Мікроконтролер як засіб керування об'єктами та процесами. Мікропроцесори, мікроконтролери та програмні логічні інтегральні схеми.

Мікропроцесори для обробки подій та сигналів. Мікропроцесори для мультипроцесорних систем.

#### Тема 4. Основи побудови технічних засобів відображення інформації

(21 година)

Структура та цільове призначення технічних засобів відображення інформації. Принципи побудови систем відображення інформації колективного й індивідуального користування. Класифікація систем та пристроїв відображення інформації. Принципи та методи формування знакової інформації на індикаторах автоматизованих робочих місцях. Принципи та методи формування інформації на засобах відображення інформації колективного та групового користування.

Засоби відображення інформації як елемент інформаційної моделі автоматизованого командного пункту.

#### Тема 5. Основи побудови технічних засобів передачі інформації

(21 година)

Загальна характеристика систем передачі інформації. Призначення, склад, розв'язувані задачі системою передачі даних (СПД). Роль та місце СПД в АСУ військового призначення.

Призначення та функції інтерфейсів. Принципи організації інтерфейсів. Класифікація інтерфейсів.

Особливості передачі інформації з використанням послідовного інтерфейсу. Сучасні протоколи передачі радарної інформації.

#### Тема 6. Підсистеми технічних засобів документування та тренажу у АСУ

(12 годин)

Призначення, структура та задачі технічних засобів документування і тренажу у АСУ. Основні принципи побудови тренажних систем. Особливості побудови тренажних систем військового призначення. Принципи побудови систем документування інформації. Методи формування знакової інформації на паперових носіях.

Особливості документування інформації з використанням паралельного інтерфейсу.

#### Тема 7. Інформаційне забезпечення АСУ

(18 годин)

Призначення та задачі інформаційного забезпечення АСУ і запропоновані до нього вимоги. Принципи побудови баз даних і знань. Бази знань, методи представлення знань в інтелектуальній системі управління.

Методи та моделі уявлення даних і знань в АСУ. Забезпечення достовірності та збереження інформації.

Етапи проектування інформаційного забезпечення АСУ.

Закінчення

(3 години)

Шляхи та методи удосконалювання апаратно-програмних засобів АСУ військового призначення.

Основні задачі автоматизації складних організаційно-технічних систем військового призначення.

Контрольна робота

(3 години)



## У.ІНФОРМАЦІЙНО-МЕТОДИЧНЕ-ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Береза А.С. Основы построения АСУ. Книга 1. Системотехнические основы построения АСУ. Учебное пособие; Харьков, 1997 – 357с.
2. Ярушек В.Е. Теоретические основы автоматизации процессов выработки решений в войсках ПВО, . Учебное пособие; Харьков, ВИРТА ПВО, 1987 – 324с.
4. Скляр В.С. Разработка подсистем АСУ. Харьков, МО СССР, 1983.
5. Мячев А.А., Иванов В.В. Интерфейсы вычислительных систем на базе мини- и макроЭВМ / Под ред. Наумова Б.Н.; М.: Радио и связь. 1986-248с.
6. Кравец В.А., Рисованый А.Н., Домнин Ф.А., Зыкова И.С., Скорodelов В.В., Шеян А.Н. Микропроцесоры и микропроцесорные системы. Книга 1.: Архитектура и функционирование. Учебное пособие. Харьков: ХВУ, 2000год-282с.
7. Бродин В.Б., Шагурин И.И. Микроконтроллеры. Архитектура, программирование, интерфейс. М.: Издательство ЭКОН., 1999- 400с.
8. Корнеев В.В., Киселев А.В. Современные микропроцессоры. – М.: КОЛИДЖ, 1998 – 240с.

Начальник кафедри

Автоматизованих систем управління

Підполковник

Б. Нізієнко

## IV. РОЗПОДІЛ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ ЗА РОЗДІЛАМИ, ТЕМАМИ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

НОМЕРИ ТА НАЙМЕНУВАННЯ РОЗДІЛІВ І ТЕМ	Усього годин занять під керівництвом викладача	З них		Заняття під керівництвом викладача													
		самостійні заняття	Лекції	Семінарські заняття	Групові заняття	Лабораторні занят- тя	Практичні заняття	Тактичні (тактико- спеціальні) заняття	Групові вправи	Навчання, КШН	Самостійні заняття під керівництвом викладача			Курсові роботи (проекти, задачі)	Контрольні роботи	Заліки	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
VI СЕМЕСТР																	
Вступ	3	2	1	2													
Тема 1. СИСТЕМОТЕХНІЧНІ ОСНВИ ПОБУДОВИ АСУ. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА АСУ	18	12	6	4				6				2					
Тема 2. Ергономічні основи побудови комплексів технічних засобів АСУ	24	16	8	4			12										
Тема 3. Основи побудови керуючих обчислювальних комплексів	24	16	8	6				10									
Тема 4. Основи побудови технічних засобів відображення інформації	21	14	7	4				8				2					
Тема 5. Основи побудови технічних засобів передачі інформації	21	14	7	6				8									
Тема 6. Підсистеми технічних засобів документування та тренажа у АСУ	12	8	4	2				6									
Екзамен																	
Усього за семестр	123	82	41	28			12	38				4					

VII СЕМЕСТР																
Тема 7. Інформаційне забезпечення АСУ	18	12	6	4				8								
Закінчення	3	2	1	2												
Контрольна робота	3	2	1												2	
Усього за семестр	24	16	8	6				8							2	
Усього за дисципліну	147	98	49	34			12	46				4			2	