Міністерство освіти і науки України
Національний авіаційний університет
Навчально-науковий Аерокосмічний інститут
Кафедра автоматизації та енергоменеджменту

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор ННАКІ
_____Шмаров В.М.
«____»_____2017р.

Система менеджменту якості

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування
за освітньою програмою підготовки фахівців
освітнього ступеня «Магістр»
за спеціальністю 151 «Автоматика та комп'ютерно-інтегровані технології»
спеціалізацією «Автоматика та автоматизація на транспорті»

СМЯ НАУ П 07.01.05-01-2017

ВСТУП

Мета фахового вступного випробування — визначення рівня знань за напрямами професійної діяльності та формування контингенту студентів, найбільш здібних до успішного опанування дисциплін відповідних освітніх програм. Вступник повинен продемонструвати фундаментальні, професійно-орієнтовні знання та уміння, здатність вирішувати типові професійні завдання, передбачені програмою вступу.

Фахове вступне випробування проходить у письмовій формі (відповіді на теоретичні та практичні завдання).

Організація фахового вступного випробування здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію Національного авіаційного університету.

Перелік програмних питань
з дисциплін, які виносяться на фахове вступне випробування
за освітньою програмою підготовки фахівців
освітнього ступеня «Магістр»
Дисципліна «Електротехніка та електромеханіка»

А.Теоретична частина

Завдання 1. Основні елементи електричного кола.

Завдання 2. Миттєве, середнє і діюче значення синусоїдних струмів і напруг.

Завдання 3. Однофазне коло змінного синусоїдного струму.

Завдання 4. Закон Ома в комплексній формі для активного, ємнісного та індуктивного пасивних елементів послідовного електричного кола.

Завдання 5. Повна, активна та реактивна провідності.

Завдання 6. Потужність в однофазному колі синусоїдального струму.

Завдання 7. Баланс потужностей в електричному колі.

Завдання 8. Перший і другий закони Кірхгофа.

Завдання 9. Явище резонансу у послідовному колі.

Завдання 10. Явище резонансу у паралельному колі.

Завдання 11. Трифазні кола синусоїдального змінного струму.

Завдання 12. Потужність трифазного електричного кола.

Завдання 13. Електромеханічні перетворювачі електричного і магнітного типу. Закони електромеханіки.

Завдання 14. Однофазні трансформатори. Принцип дії.

Завдання 15. Схеми заміщення і рівняння однофазного трансформатора.

Завдання 16. Режими холостого ходу і короткого замикання трансформатора.

Завдання 17. Трифазні трансформатори.

Завдання 18. Умови включення трансформаторів на паралельну роботу.

Завдання 19. Принцип дії асинхронної машини.

Завдання 20. Моментна і механічна характеристики асинхронної машини.

Завдання 21. Принцип дії синхронної машини.

Завдання 22. Реакція якоря синхронного генератора при різних характерах навантаження.

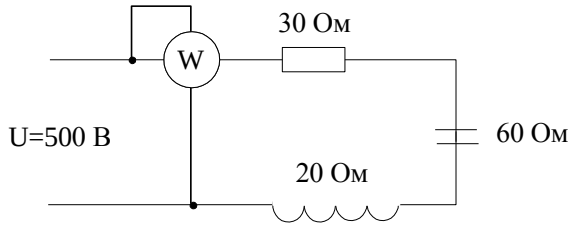
Завдання 23. Принцип дії генератора постійного струму.

Завдання 24. Принцип дії двигуна постійного струму.

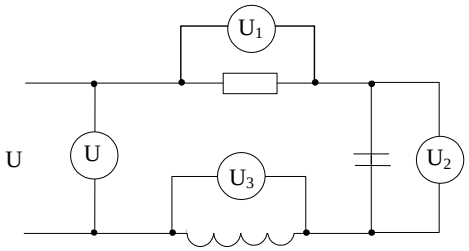
Завдання 25. Способи регулювання швидкості двигунів постійного струму.

В. Практична частина

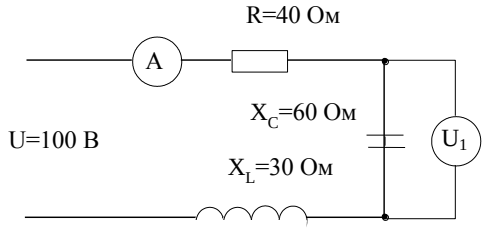
Завдання 1. Визначити потужність ватметра в колі змінного струму



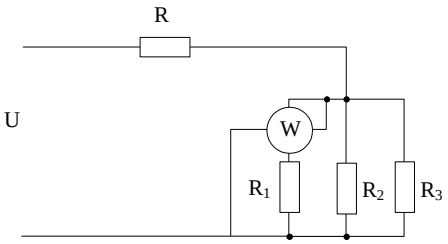
Завдання 2. Визначити напругу на вході, якщо покази на окремих елементах наступні: $U_1 = 30B, U_2 = 80B, U_3 = 40B$



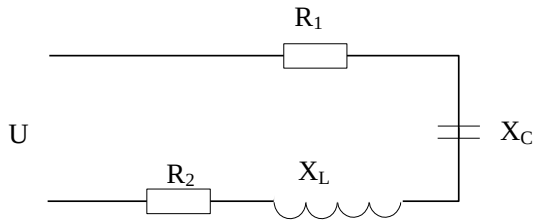
Завдання 3. Визначити покази амперметра і вольтметра в послідовному колі змінного струму



Завдання 4. Визначити струми у вітках кола постійного струму, потужність, якщо: $R_1 = R_2 = 30Ом, R_3 = 15Ом, R = 10Ом, U = 40B$

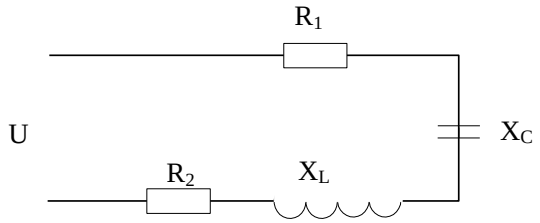


Завдання 5. Розрахуйте повну, активну і реактивну потужності послідовного кола змінного струму, якщо: $R_1 = 50Ом, R_2 = 30Ом, X_C = 30Ом, L = 35,83мГн, f = 400Гц, U = 1000B$



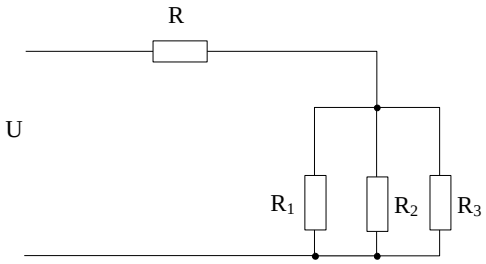
Завдання 6. Визначити струм і коефіцієнт потужності послідовного кола змінного струму, якщо:

$R_1 = 20Ом, R_2 = 60Ом, X_C = 100Ом, X_L = 40Ом, U = 100В$



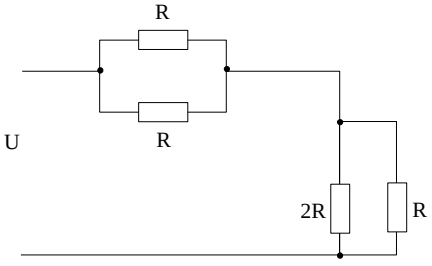
Завдання 7. Визначити струми у вітках кола постійного струму, якщо:

$R_1 = 10, R_2 = 20Ом, R_3 = 40Ом, R = 40Ом, U = 1000В$

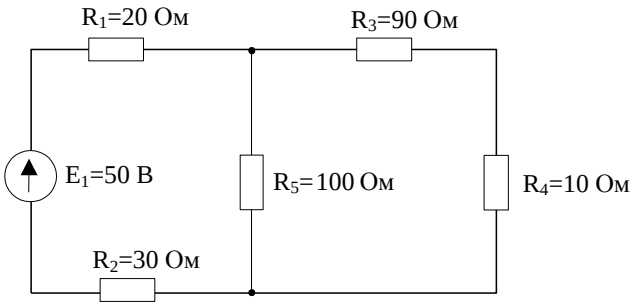


Завдання 8. Визначити напругу джерела кола постійного струму, якщо:

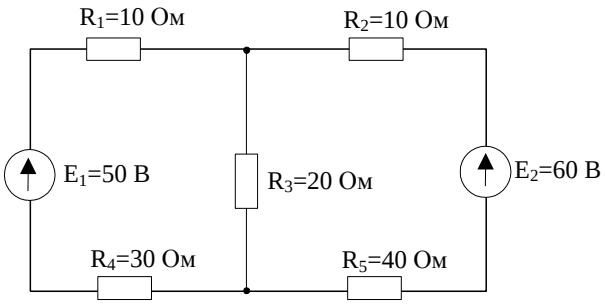
$R = 2Ом, I = 2А$



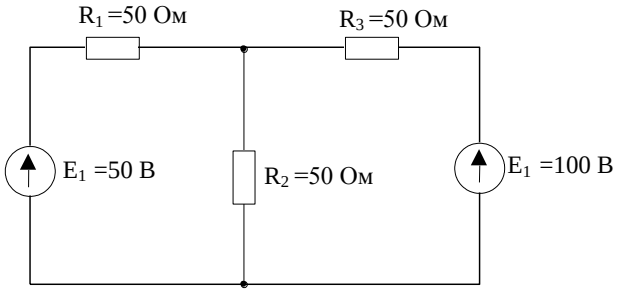
Завдання 9. Визначити струм у вітках схеми



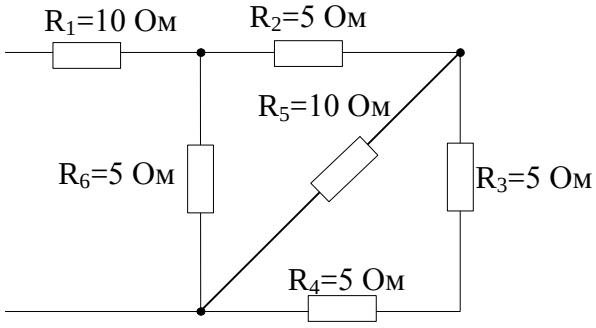
Завдання 10. Розрахувати схему з використанням законів Кірхгофа



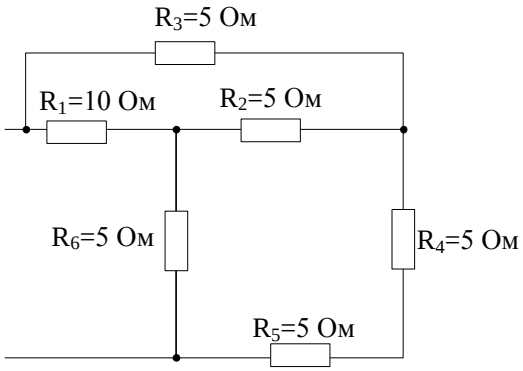
Завдання 11. Розрахувати методом контурних струмів коло постійного струму



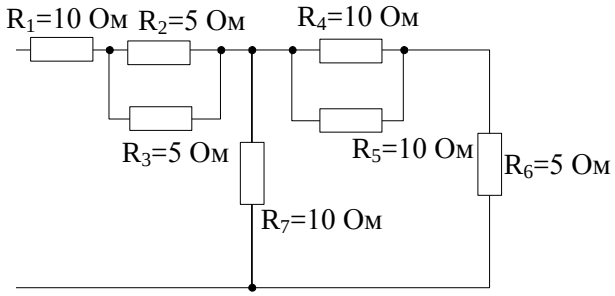
Завдання 12. Розрахувати еквівалентний опір схеми



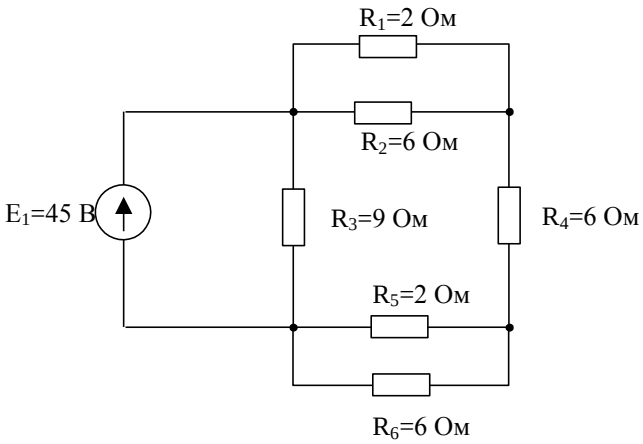
Завдання 13. Розрахувати еквівалентний опір схеми



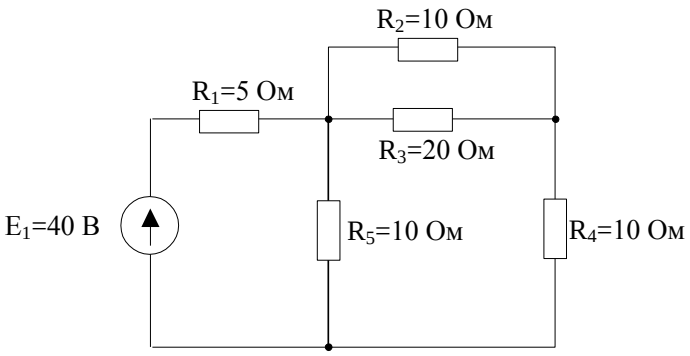
Завдання 14. Розрахувати еквівалентний опір схеми



Завдання 15. Розрахувати струми у вітках схеми



Завдання 16. Розрахувати струми у вітках схеми



Дисципліна «Електроніка та мікропроцесорна техніка»

А.Теоретична частина

Завдання 1. Пояснити принцип дії, характеристики та основні параметри випрямляючих діодів.

Завдання 2. Пояснити принцип роботи транзистора.

Завдання 3. Пояснити особливості роботи транзистора в схемі із загальним емітером.

Завдання 4. Пояснити принцип дії, характеристики та основні параметри фотодіодів.

Завдання 5. Пояснити принцип дії, характеристики та основні параметри тиристорів.

Завдання 6. Пояснити особливості роботи транзистора в схемі з загальним колектором.

Завдання 7. Поняття про підсилювальні пристрої, їх призначення згідно класифікації.

Завдання 8. Пояснити призначення, характеристики та основні параметри світлодіодів.

Завдання 9. Пояснити призначення та принцип дії підсилювача низької частоти.

Завдання 10. Пояснити особливості роботи транзистора в схемі із загальною базою.

Завдання 11. Пояснити принцип дії, характеристики та основні параметри стабілітронів.

Завдання 12. Пояснити принципи дії, характеристики та основні параметри польових транзисторів.

Завдання 13. Пояснити принцип дії двонапівперіодної схеми випрямлення.

Завдання 14. Пояснити принцип дії двонапівперіодної мостової схеми випрямлення.

Завдання 15. Пояснити принцип дії однофазного однонапівперіодного керованого випрямляча.

Завдання 16. Наведіть елементарні логічні операції алгебри Буля.

Завдання 17. Методика мінімізації логічних функцій за допомогою діаграм Карно.

Завдання 18. Охарактеризуйте основні види цифрових кодів.

Завдання 19. Поясніть метод мінімізації логічних функцій за допомогою діаграм Вейча.

Завдання 20. Охарактеризуйте призначення, логічні функції та комбінаційні схеми дешифраторів і шифраторів.

Завдання 21. Охарактеризуйте призначення, логічні функції та комбінаційні схеми мультиплексорів і демультиплексорів.

Завдання 22. Охарактеризуйте призначення, логічні функції та комбінаційну схему комбінаційних суматорів.

Завдання 23. Охарактеризуйте призначення, логічні функції та комбінаційну схему програмованих логічних матриць.

Завдання 24. Дайте визначення і поясніть призначення та класифікацію тригерів.

Завдання 25. Охарактеризуйте призначення та класифікацію регістрів.

Завдання 26. Наведіть схему та поясніть логіку роботи зсувних регістрів.

Завдання 27. Поясніть призначення розподілювачів тактів та його роботу на базі схем із завдаючим генератором та на кільцевому регістрі.

Завдання 28. Наведіть призначення та типову логічну схему лічильника.

Завдання 29. Наведіть загальну характеристику цифро-аналогових перетворювачів.

Завдання 30. Опишіть основні параметри та характеристики АЦП.

Дисципліна «Метрологія, технологічні вимірювання та прилади»

А.Теоретична частина

Завдання 1. Мета та основні задачі метрологічного забезпечення, метрологічні характеристики засобів вимірювання.

Завдання 2. Маркування класів точності засобів вимірювань на приладах.

Завдання 3. Наведіть класифікацію та поясніть механізми появи похибок.

Завдання 4. Сформулюйте основні етапи опрацювання результатів вимірювань.

Завдання 5. Наведіть будову та поясніть принцип дії та сферу використання магнітоелектричних вимірювальних механізмів.

Завдання 6. Наведіть будову та поясніть принцип дії та сферу використання електромагнітних вимірювальних механізмів.

Завдання 7. Наведіть будову та поясніть принцип дії та сферу використання електростатичних приладів.

Завдання 8. Наведіть будову та поясніть принцип дії електродинамічних та феродинамічних вимірювальних механізмів. Яка між ними відмінність?

Завдання 9. Вимірювання частоти за допомогою електродинамічного та резонансного частотомірів.

Завдання 10. Принцип дії магнітоелектричних омметрів.

Завдання 11. Вимірювання електричного опору методом вольтметра-амперметра.

Завдання 12. Мостові схеми вимірювання електричного опору.

Завдання 13. Вимірювання опору ізоляції та заземлення.

Завдання 14. Принцип дії електродинамічного ватметра. Похибки зумовлені споживання потужності ватметром.

Завдання 15. Вимірювання потужності методом вольтметра-амперметра. Похибки методу вимірювання.

Завдання 16. Вимірювання активної та реактивної потужності у трифазних мережах.

Завдання 17. Будова та принцип дії цифрового мультиметра.

Завдання 18. Будова та принцип дії сельсинних перетворювачів та їх використання для дистанційної передачі інформації.

Завдання 19. Поясніть роботу індукційного тахометра.

Завдання 20. Принцип дії турбінних витратомірів і лічильників.

Завдання 21. Основні типи та принципи дії параметричних та генераторних вимірювальних перетворювачів.

Завдання 22. Наведіть основні схеми побудови вимірювачів температури та поясніть їх принцип дії.

Завдання 23. Призначення, принципи побудови та класифікація манометрів.

Завдання 24. Призначення, принципи побудови та класифікація витратомірів.

Завдання 25. Види вібрації та її наслідки.

Дисципліна «Технічні засоби автоматизації

А.Теоретична частина

Завдання 1. Функціональні елементи САК, функціональна структурна схема

Завдання 2. Основні характеристики елементів, пристроїв та систем автоматики

Завдання 3. Мінімальний склад вимірювального елементу багатовимірної САК. Вектор стану та вектор вимірювань

Завдання 4. Класифікація похибок вимірювального елементу

Завдання 5. Класифікація датчиків вимірювальних та перетворюючих елементів

Завдання 6. Потенціометричні датчики та їх характеристики

Завдання 7. Індукційні датчики, їх призначення та класифікація

Завдання 8. Сельсинні датчики в індикаторному режимі

Завдання 9. Сельсинні датчики в трансформаторному режимі

Завдання 10. Методи підвищення статичної точності сельсинних датчиків

Завдання 11. Вимірювальні пристрої на СКВТ

Завдання 12. Методи підвищення статичної точності вимірювального пристрою на СКВТ

Завдання 13. Цифрові датчики та перетворювачі, їх призначення

Завдання 14. Цифрові датчики “кут-код”

Завдання 15. Цифрові датчики лінійних переміщень

Завдання 16. Фотоелектричні датчики та вимірювальні пристрої

Завдання 17. Термоелектричні датчики та вимірювальні пристрої

Завдання 18. Перетворювачі електричних сигналів (ЦАП та АЦП)

Завдання 19. Перетворювачі електричних сигналів (модулятори та демодулятори)

Завдання 20. Електромагнітний перетворювач. Його призначення та улаштування

Завдання 21. Класифікація підсилювачів. Основні характеристики та вимоги до підсилювачів

Завдання 22. Типи електронних навантажень

Завдання 23. Математична модель навантаженого підсилювача без зворотного зв’язку

Завдання 24. Математична модель навантаженого підсилювача із зворотним зв’язком

Завдання 25. Транзисторні підсилювачі, їх класифікація, вимоги до них

Завдання 26. Релейні підсилювачі, їх різновиди

Завдання 27. Тиристорні підсилювачі, їх різновиди

Завдання 28. Магнітні підсилювачі, їх різновиди

Завдання 29. Коригувальні пристрої, їх класифікація

Завдання 30. Призначення коригувальних пристроїв, структурна схема їх включення в САК

Завдання 31. Дискретні коригувальні пристрої, рекурсивний фільтр

Завдання 32. Дискретні коригувальні пристрої, нерекурсивний фільтр

Завдання 33. Аналогові коригувальні пристрої, їх реалізація на операційних підсилювачах

Завдання 34. Призначення виконуючих пристроїв. Класифікація виконуючих пристроїв

Дисципліна «Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів»

А.Теоретична частина

Завдання 1. Критерії адекватності об'єкта і моделі.

Завдання 2. Поясніть суть прямого методу ідентифікації частотних характеристик.

Завдання 3. Поясніть суть статистичного кореляційного методу визначення частотних характеристик.

Завдання 4. Наведіть метод ідентифікації часових характеристик об'єкта на основі апроксимації імпульсної перехідної функції.

Завдання 5. Поясніть метод ідентифікації за допомогою адаптивних моделей, які базуються на апроксимації динамічних характеристик.

Завдання 6. Наведіть методику визначення кореляційних функцій сигналів.

Завдання 7. Наведіть методику визначення спектральних щільностей сигналів.

Завдання 8. Охарактеризуйте особливості ідентифікації нелінійних динамічних об'єктів.

Завдання 9. Експериментальний детермінований метод отримання статичних характеристик.

Завдання 10. Згладжування статичних характеристик методами послідовного усереднення та четвертими різницями.

Завдання 11. Експоненціальне згладжування статичних характеристик.

Завдання 12. Згладжування статичних характеристик рядами Фур'є.

Завдання 13. Поясніть суть методу часових характеристик.

Завдання 14. Частотний метод дослідження динаміки об'єктів керування.

Завдання 15. Коротко охарактеризуйте суть експериментально-аналітичного методу та методу поточної ідентифікації.

Завдання 16. Апроксимація лінійних статичних характеристик.

Завдання 17. Методика апроксимації нелінійних статичних характеристик.

Завдання 18. Апроксимація статичних характеристик методом найменших квадратів.

Завдання 19. Використання сплайн-функцій для апроксимації статичних характеристик.

Завдання 20. Апроксимація статичних характеристик кубічними сплайнами.

Завдання 21. Методика експериментального визначення часових характеристик, обробка результатів експерименту.

Завдання 22. Апроксимація перехідних характеристик передаточними функціями І-го порядку.

Завдання 23. Апроксимація перехідних характеристик методом Сімою.

Завдання 24. Апроксимація перехідних характеристик методом систем заміщення.

Завдання 25. Апроксимація імпульсних характеристик.

Дисципліна «Теорія автоматичного керування»

В. Практична частина:

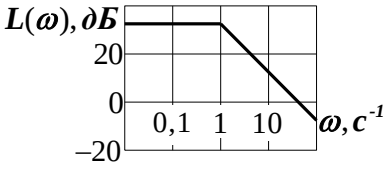
Завдання 1. Написати передаточну функцію ланки, імпульсна перехідна функція якої має вигляд:

$g(t) = 0,6e^{-0,1t}$

Завдання 2. Написати передаточну функцію ланки, перехідна функція якої має вигляд:

$h(t) = -2e^{-0,5t}$

Завдання 3. Написати передаточну функцію ланки, якщо асимптотична ЛАЧХ має вигляд:



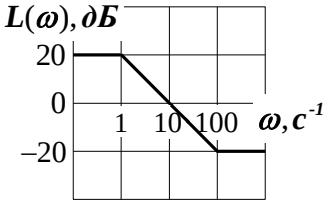
Завдання 4. Побудувати графік перехідної функції ланки, рівняння динаміки якої має вигляд:

$0,25\frac{d^2x}{dt^2} + 0,1\frac{dx}{dt} + x = 3y$

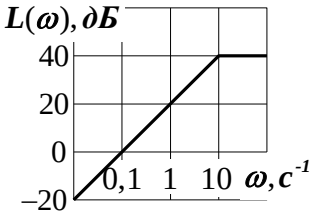
Завдання 5. Побудувати графік асимптотичної ЛАЧХ ланки, передаточна функція якої має вигляд:

$W(p) = \frac{5p}{p+1}$

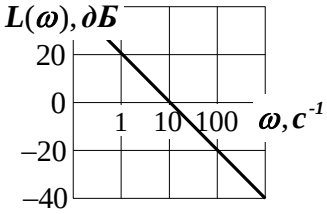
Завдання 6. Знайти передаточну функцію ланки, асимптотична ЛАЧХ якої має вигляд:



Завдання 7. Знайти передаточну функцію ланки, асимптотична ЛАЧХ якої має вигляд:



Завдання 8. Знайти передаточну функцію ланки, ЛАЧХ якої має вигляд:



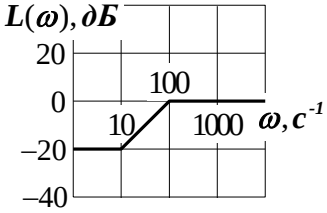
Завдання 9. Побудувати графік перехідної функції ланки, диференціальне рівняння якої має вигляд:

$$0,5\frac{dx}{dt}+x=2\frac{dy}{dt}$$

Завдання 10. Побудувати графік асимптотичної ЛАЧХ ланки, якщо передаточна функція має вигляд:

$$W(p)=\frac{0,2p+1}{0,5p+1}$$

Завдання 11. Знайти передаточну функцію ланки, асимптотична ЛАЧХ якої має вигляд:



Побудувати перехідну функцію ланки, передаточна функція якої має вигляд:

$$W(p)=\frac{5}{0,1p+1}e^{-0,2p}$$

Завдання 12. Знайти перехідну функцію ланки, якщо передаточна функція має вигляд:

$$W(p)=\frac{6p}{0,5p+1}$$

Завдання 13. Знайти перехідну функцію ланки, якщо передаточна функція має вигляд:

$$W(p)=\frac{3p}{0,2p+1}$$

Завдання 14. Побудувати АФЧХ ланки, передаточна функція якої має вигляд:

$$W(p)=\frac{4}{0,2p+1}$$

Завдання 15. Побудувати АЧХ и ФЧХ ланки, передаточна функція якої має вигляд:

$$W(p)=\frac{5}{0,1p+1}$$

Завдання 16. Побудувати АЧХ та ФЧХ ланки, передаточна функція якої має вигляд:

$$W(p)=2p$$

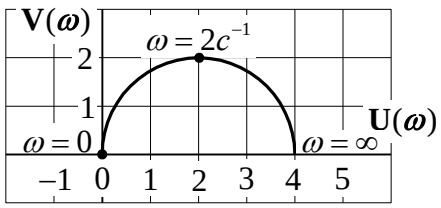
Завдання 17. Побудувати АФЧХ ланки, передаточна функція якої має вигляд:

$$W(p)=\frac{20p}{2p+1}$$

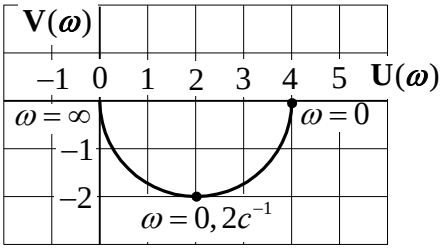
Завдання 18. Побудувати АЧХ та ФЧХ ланки, передаточна функція якої має вигляд:

$$W(p)=\frac{10p}{0,5p+1}$$

Завдання 19. Написати передаточну функцію ланки, АФЧХ якої має вигляд:



Завдання 20. Написати передаточну функцію ланки, АФЧХ якої має вигляд:



Завдання 21. Побудувати АЧХ та ФЧХ ланки, передаточна функція якої має вигляд:

$W(p) = e^{-0,5p}$

Завдання 22. Знайти вираз для дійсної частотної характеристики замкнутої слідкуючої системи, якщо передаточна функція в розімкненому стані

$$W(p) = \frac{5}{p(0,2p+1)}$$

Завдання 23. Побудувати асимптотичну ЛАЧХ системи, якщо передаточна функція має вигляд:

$$W(p) = \frac{0,2p+1}{p(0,5p+1)}$$

Завдання 24. Оцінити стійкість системи, рівняння динаміки якої має вигляд:

$$\frac{d^3x}{dt^3} + 2\frac{d^2x}{dt^2} + 20\frac{dx}{dt} + 30x = 2\frac{dy}{dt} + 60y$$

Завдання 25. Оцінити стійкість замкнутої САК, якщо передаточна функція в розімкненому стані має вигляд:

$$W(p) = \frac{10}{p(0,1p+1)(0,2p+1)}$$

Завдання 26. За допомогою критерія Гурвіца оцінити стійкість САК, характеристичне рівняння якої має вигляд:

$p^4 + 2p^3 + 3p^2 + 5p + 20 = 0$

Завдання 27. Оцінити стійкість замкнутої слідкуючої САК, рівняння динаміки якої в розімкненому стані має вигляд:

$$0,01\frac{d^3x}{dt^3} + 0,2\frac{d^2x}{dt^2} + 0,8\frac{dx}{dt} = 32y$$

Завдання 28. Оцінити стійкість САК за чергуванням коренів дійсної і уявної частин вектора Михайлова, якщо характеристичне рівняння має вигляд:
$p^5 + 5p^4 + 20p^3 + 50p^2 + 64p + 45 = 0$

Завдання 29. Розрахувати при яких значеннях коефіцієнта підсилення розімкненої САК замкнута САК буде стійкою, якщо передаточна функція розімкненої системи має вигляд:

$$W(p) = \frac{K}{p^3 + 2p^2 + 2p + 1}$$

Список літератури
для самостійної підготовки вступника до
фахового вступного випробування

Основна література

1. Егупов Н.Д. и др. Методы классической и современной теории автоматического управления. Т1. Анализ и статистическая динамика систем автоматического управления. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000.
2. Егупов Н.Д. и др. Методы классической и современной теории автоматического управления. Т2. Синтез регуляторов и теория оптимизации систем автоматического управления. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000.
3. Егупов Н.Д. и др. Методы классической и современной теории автоматического управления. Т3. Методы современной теории автоматического управления. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000.
4. Проектирование внешних средств автоматизированного контроля радиоэлектронного оборудования / Под ред. Н.Н. Пономарева. – М.: Радио и связь, 1984.
5. Доценко Б.И. Диагностирование динамических систем. – К.: Техника, 1983.
6. Евланов Г.А. Контроль динамических систем.- М: Наука,1975.
7. Советов Б.Я., Цехановский В.В. Автоматизированное управление современным производством. Учебное пособие, 1988.
8. Самсонов В.С. Автоматизированные системы управления в энергетике. Учебное пособие, 1990.
9. Зеленков О.А., Шахов В.П., Бунчук О.А. Лінійні електричні кола постійного і змінного струму. Конспект лекцій. – К.: НАУ, 2003.
10. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Учебник. – М.: Высшая школа, 1999.
11. Попов М.П. Основы электромеханики. Конспект лекцій. – К.: НАУ, 1995.
12. Левін Н.Н., Повстень В.А., Попов М.П., Серебряков А.Д. Авиационные электрические машины. Учебное пособие. – К.: НАУ, 1999.
13. Вольдек А.И. Электрические машины. Учебник. – Л.: Энергия, 1979. – 839 с.
14. Остапенко Ю.О. Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів керування.: Підручник. К.: Задруга, 1999. – 424 с.
15. Киричков В.Н. Идентификация объектов систем управления технологическими процессами. – К.: Вища школа, 1990. – 263 с.
16. Метрологія та вимірювальна техніка: Підручник / За ред. проф. Поліщука Є.С. – Львів: Видавництво «Бескит Біт», 2003. – 544 с.

17. Зюзько А.К., Сущенко О.А. Технологічні вимірювання і прилади: Навчальний посібник. – К.:НАУ, 2007. – 176 с.
18. Основы метрологии и электрические измерения: Учеб. для вузов / Под ред. Е.М. Душина. – Л.: Энергоатомиздат, 1987. – 480с.
19. Авиационные приборы и измерительные системы / Под ред. В.Г. Воробьева. – М.: Транспорт, 1981. – 392 с.
20. Руденко В.С. Промислова електроніка: підручник. / В.С. Руденко, В.Я. Ромашко, В.В. Трифонюк. – К.: Либідь, 1993. – 431 с.
21. Колонтаєвський Ю.П. Промислова електроніка та мікросхемотехніка: теорія і практикум: навчальний посібн. – 2-е вид., випр. / Ю.П. Колонтаєвський, А.Г. Сосков. – К.: Каравела, 2004. – 429 с.
22. Лачин В.И. Электроника: учебн. пособие / В.И. Лачин, Н.С. Савелов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. – 703 с.
23. Мілих В.І. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка: підручник. – 2-е вид. / В.І. Мілих, О.Л. Шавьолкін. – К.: Каравела, 2008. – 687 с.
24. Електроніка та мікросхемотехніка: навч. посібн. / В.В. Омельчук, І.К. Гладич. – Житомир: ЖВІРЕ, 2004. – 356 с.
25. Прищепа М.М. Мікроелектроніка. Ч.І. Елементи мікроелектроніки: навч. посібн. / М.М. Прищепа, В.П. Погребняк. – К.: Вища шк., 2004. – 431 с.
26. Гусев В.Г. Электроника и микропроцессорная техника: Учеб. для вузов / В.Г. Гусев, Ю.М. Гусев. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2005. – 790 с.
27. Бабич Н.П., Жуков И.А. Компьютерная схемотехника. Методы построения и проектирования: Учебное пособие. – К.: «МК-Пресс», 2004. – 576 с.

Додаткова література

1. Солодовников В.В., Плотников В.Н., Яковлев А.В. Основы теории и элементы систем автоматического регулирования. – М.: Машиностроение, 1985.
2. Солодовников В.В., Плотников В.Н., Яковлев А.В. Теория автоматического управления техническими системами. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1993.
3. Пупков К.А., Егупов Н.Д. Методы классической и современной теории автоматического управления: в 5-ти томах. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004.
4. Задачник по теории автоматического управления / Под ред. Шаталова А.С. – М.: Энергия, 1979.
5. Сагунов В.И., Ломакина Л.С. Контролепригодность структурно-связанных систем. – И.: Энергоатомиздат, 1990.
6. Макаров І.Є., Загорулько А.В. Розрахунок характеристик асинхронних короткозамкнених двигунів на персональному комп'ютері. – К.: НАУ, 2003.
7. Дейч А.М. Методы идентификации объектов. – М.: Энергия, 1979. – 302 с.
8. Скурихин В.И., Шифрин В.Б. Математическое моделирование. К.: Техника, 1983. – 270 с.
9. Тартаковский Д.Ф., Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: Учеб. для вузов. – М.: Высшая школа, 2001. – 205 с.

Голова фахової атестаційної комісії _____ Захарченко В.П.

Міністерство освіти і науки України
Національний авіаційний університет

Навчально-науковий інститут _____Аерокосмічний_____
назва навчально-наукового інституту

Кафедра _____Автоматизації та енергоменеджменту_____
назва випускової кафедри

Освітній ступінь _____Магістр_____

Спеціальність _151 «Автоматика та комп'ютерно-інтегровані технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова фахової атестаційної комісії
_____ ___В.Захарченко___
підпис прізвище, ініціали

Фахове вступне випробування
Білет № 1

1.Теоретична частина

1.1. Наведіть будову та поясніть принцип дії та сферу використання магнітоелектричних вимірювальних механізмів.

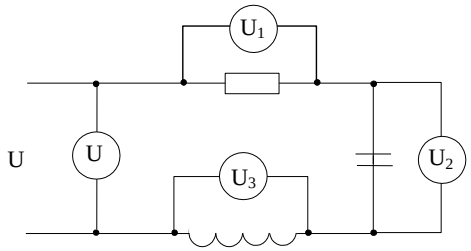
1.2. Призначення коригувальних пристроїв, структурна схема їх включення в САК.

2.Практична частина

2.1. Побудувати графік перехідної функції ланки, рівняння динаміки якої має вигляд:

$$0,25\frac{d^2x}{dt^2}+0,1\frac{dx}{dt}+x=3y$$

2.2. Визначити напругу на вході, якщо покази на окремих елементах наступні:
$U_1=30B, U_2=80B, U_3=40B$



Затверджено на засіданні кафедри __Автоматизації та енергоменеджменту ___
повна назва кафедри

Протокол № __ від «___»_____2017р.

Завідувач кафедри _____ ____(Захарченко В.П.)___
підпис прізвище, ініціали

Рейтингові оцінки за виконання окремих завдань фахових вступних випробувань

Вид навчальної роботи	Максимальна величина рейтингової оцінки (бали)
Виконання завдання № 1.1	20
Виконання завдання № 1.2	20
Виконання завдання № 2.1	30
Виконання завдання № 2.2	30
Усього:	100

Значення рейтингових оцінок в балах за виконання завдань вступних випробувань та їх критерії*

Оцінка в балах за виконання окремих завдань		Критерій оцінки
18-20	27 – 30	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
17	25 – 26	Виконання вище середнього рівня з кількома помилками
15-16	23 – 24	У загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок
14	20 – 22	Непогане виконання, але зі значною кількістю недоліків
12-13	18 – 19	Виконання задовольняє мінімальним критеріям
менше 12	менше 18	Виконання не задовольняє мінімальним критеріям

*** Значення оцінок у балах та їх критерії відповідають вимогам шкали ECTS**

Відповідність рейтингових оцінок

у балах оцінкам за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	**Відмінно**	**A**	**Відмінно** (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82 – 89	**Добре**	**B**	**Дуже добре** (вище середнього рівня з кількома помилками)
75 – 81		**C**	**Добре** (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67 – 74	**Задовільно**	**D**	**Задовільно** (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60 – 66		**E**	**Достатньо** (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35 – 59	**Незадовільно**	**FX**	**Незадовільно**
1 – 34		**F**	**Незадовільно**