

**Перечень тем для подготовки к вступительному испытанию по
направлению**

**15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
(Автоматизация и управление)**

ТАУ

1. Динамические и статические характеристики типовых звеньев. Варианты динамического описания электродвигателя.
2. Частотные критерии устойчивости.
3. Системы экстремального регулирования. Общая характеристика, пример.
4. Определение САР. Требования к процессу регулирования.
5. Синтез САР на ЭВМ (процедуры оптимизации).
6. Передаточная функция разомкнутой системы имеет вид:

$$W(p) = \frac{ke^{-tp}}{p(T_1p+1)(T_2p+1)}$$

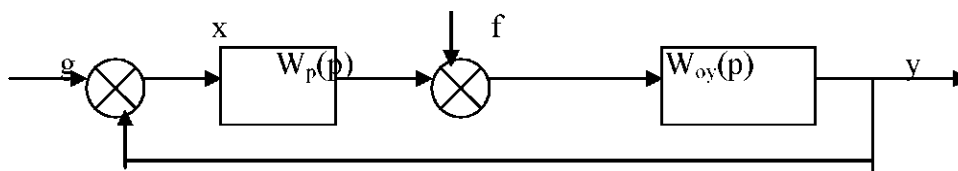
Объяснить способ определения $t_{кр}$.

7. Передаточная функция разомкнутой системы имеет вид:

$$W(p) = \frac{k_1p+k_2}{(T_1p+1)(T_2p+1)p}$$

Получить уравнение замкнутой САР.

8. Для замкнутой САР со следующей структурной схемой



Определить величину установившейся ошибки $X_{ст}$ при условии $g=0, f=f_0$

$$W_p(p) = \frac{k_p}{(T_p p+1)p}; W_{oy}(p) = \frac{k_0}{T_0 p+1}$$

Вычислительные машины, системы и сети

1. Архитектура вычислительной машины.
2. Архитектура микропроцессора.
3. Структура и классификация интегральных схем запоминающих устройств.
4. Принципы открытой архитектуры. Шины расширения и интерфейсы.
5. Классификация и характеристики компьютерных сетей.
6. Коммуникационная модель компьютерных сетей. Протоколы.
7. Методы доступа в компьютерных сетях.
8. Кодирование и синхронизация информации в компьютерных сетях.

Метрология

1. Мостовая измерительная цепь (МИЦ) постоянного тока. Работа в уравновешенном режиме. Условие равновесия.
2. МИЦ постоянного тока. Состав, принцип действия, работа в неуравновешенном режиме.
3. МИЦ переменного тока. Условия равновесия в комплексной и показательной форме.
4. Квантование сигналов, виды, принципы получения сигналов, применение.
5. Классификация параметров точности измерения и погрешностей, их характеристики.
6. Компенсационные измерительные цепи. Назначение, принцип действия, разновидности.
7. Последовательный резонансный колебательный контур в измерительной технике. Условия резонанса, параметры, характеристики, применение для измерения и контроля.
8. Согласование генераторных датчиков с нагрузкой.

Вычислительная техника и программирование

1. Написать программу для сортировки массива N случайных чисел.
2. Логические и побитовые операции языка Си.
3. Этапы разработки программ. Тестирование и сопровождение, устойчивость и надежность программ. Методы разработки - восходящее и нисходящее программирование.
4. Базовые типы данных в языке Си, их объявление и инициализация. Переменные, константы, массивы и указатели, структуры. Используемые системы счисления.
5. Способы ввода исходных данных в прикладную программу на языке Си.
6. Написать программу, которая грамотно сопрягает наименование валюты с любым введенным целым числом (1 рубль, 2 рубля и т. д.).
7. Написать программу, которая в массиве из 40 целых чисел находит все одинаковые элементы.
8. Структурное программирование. Виды алгоритмов: линейные, ветвящиеся, циклы и их реализация на языке Си.

Электроника

1. Классификация, параметры и характеристики усилителей.
2. Обратные связи в усилителях и их влияние на основные параметры.
3. Классы усиления элементов.
4. Основные свойства и схемы включения операционных усилителей.
5. Проводимость полупроводников и свойства р-п перехода.
6. Применение полупроводников с одним р-п переходом.
7. Биполярный транзистор и его свойства.

8. Схемы включения биполярного транзистора и их свойства.
9. Полевые транзисторы и их свойства.
- 10.Схемотехника каскада предварительного усиления на биполярном транзисторе.
- 11.Схемотехника выходных каскадов усиления на биполярном транзисторе.
- 12.Генераторы электрических колебаний.

Автоматизация технологических процессов отрасли

1. Основные свойства объектов регулирования.
2. Законы непрерывного регулирования и способы их реализации.
3. Двухпозиционное регулирование и его особенности.
4. Унифицированные регуляторы, общая характеристика. Измерительные блоки системы МЗТА.
5. Характеристика регуляторов "Каскад".
6. Измерительный блок системы "Каскад".
7. Регулирующий блок системы "Каскад".
8. Цифровая система многоточечного регулирования температуры.
9. Регулятор РУ4-16А.
- 10.Многоконтурные системы. Компенсация влияния перекрестных связей. Каскадные САР.
- 11.Общая характеристика регуляторов температуры. Регулятор ПТР-2.
- 12.Регуляторы влажности текстильных материалов.
- 13.Регуляторы уровня жидкостей и сыпучих материалов.
- 14.Контроль и регулирование концентрации растворов.
- 15.Контроль концентрации красителей в смесовых растворах.
- 16.Автоматы правки утка.

Рекомендованная литература

1. Бессекерский, В.А. Теория автоматического управления / В.А.Бессекерский, Е.П. Попов, – СПб. : Профессия , 2007. – 730 с.
2. Латышенко К.П. Автоматизация измерений, испытаний и контроля [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.П. Латышенко — Электрон.текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 307 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20390>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Маежов, Е.Г. Микропроцессорные системы управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Г. Маежов, В. Ю. Иванов ; СПГУТД СПб., 2010. – 152 с. Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=743, по паролю.
4. Сигачева В. В. Проектированиеавтоматизированныхсистемуправления: СПб. СПГУТД, 2009. Учебное пособие - 243 с. Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=139 по паролю

5. Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебник/ Схиртладзе А.Г., Федотов А.В., Хомченко В.Г.— Электрон.текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 459 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/37830.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Сырецкий Г.А. Проектирование автоматизированных систем. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сырецкий Г.А.— Электрон.текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 156 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47714.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. В.Я.Энтин. Теория автоматического управления. Линейные системы автоматического регулирования. Учебное пособие [электронный ресурс] / В.Я.Энтин – СПб: СПГУПТД, 2013. – 6,6 п.л. http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=1574 ,