

МИНОБРНАУКИ РФ

Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»

Контрольные задания
для студентов заочного отделения,
обучающихся по специальности
140106 «Электроснабжение»
по дисциплине «Теория автоматического управления»

Разработал

Р.Н. Ганиев

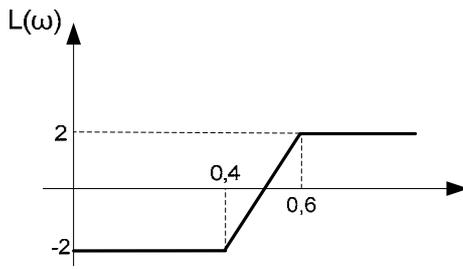
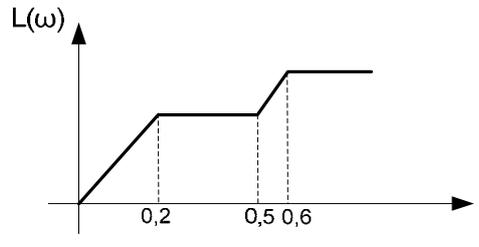
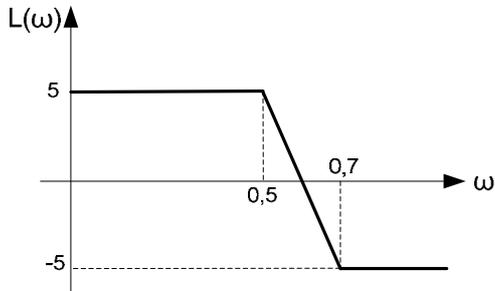
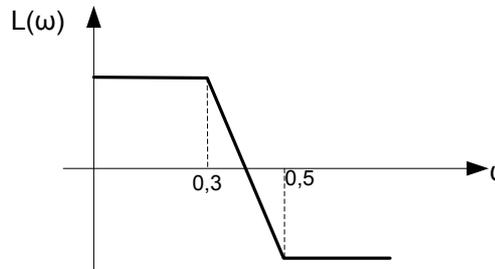
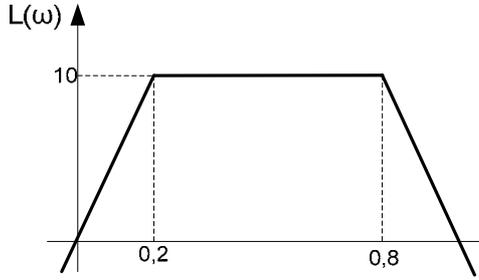
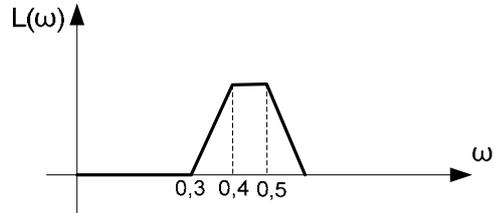
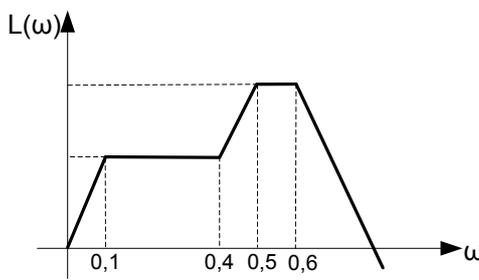
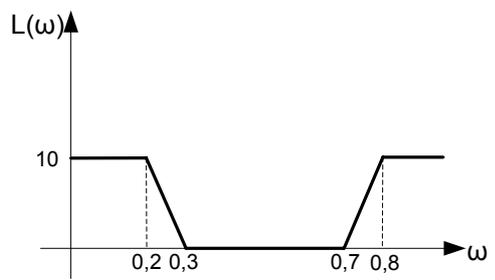
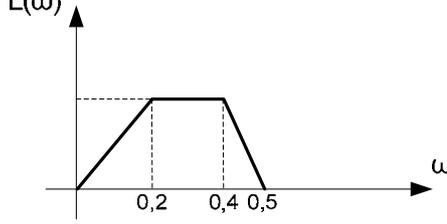
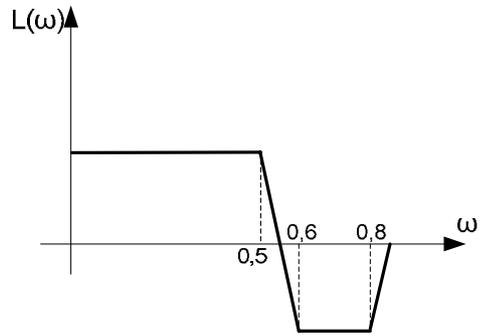
г. Нижнекамск, 2012

1. По заданным передаточным функциям звеньев построить их логарифмические амплитудно-частотные характеристики:

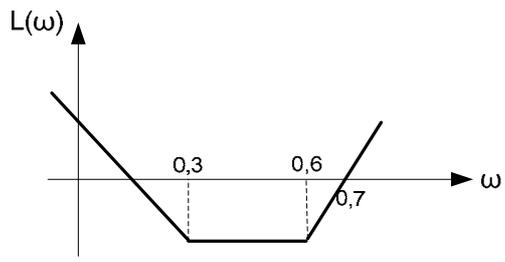
№ Вариант а	Функция	№ Варианта	Функция
1.	$W(p) = \frac{5p}{(2p+1)(3p+1)}$	11.	$W(p) = \frac{0,2p}{(1+0,4p)}$
2.	$W(p) = \frac{2p+1}{2p(4p+1)}$	12.	$W(p) = \frac{0,4p+1}{0,2p(p+1)}$
3.	$W(p) = \frac{10}{4p(3p+1)}$	13.	$W(p) = \frac{5p}{2+0,5p}$
4.	$W(p) = \frac{p(7p+1)}{3p^2(2p+1)}$	14.	$W(p) = \frac{3p+1}{(2p+1)(4p+1)}$
5.	$W(p) = \frac{10(1+2p)}{0,5p}$	15.	$W(p) = \frac{2}{(3p+1)2p}$
6.	$W(p) = \frac{20p}{(0,5p+1)(0,2p+1)}$	16.	$W(p) = \frac{p+1}{(2p+1)(0,3p+1)}$
7.	$W(p) = \frac{15p^2}{(0,2p+1)(2p+1)}$	17.	$W(p) = \frac{(2p+1)(0,5p+1)}{4p}$
8.	$W(p) = \frac{4p}{(2p+2)(3p+2)}$	18.	$W(p) = \frac{(3p+1)(0,3p+1)}{(2p+1)(p+1)}$
9.	$W(p) = \frac{1}{10p(2p+1)}$	19.	$W(p) = \frac{2p+1}{4p^2}$
10.	$W(p) = \frac{2(p+1)}{3p+1}$	20.	$W(p) = \frac{0,5p}{(0,3p+1)(0,2p+1)}$

2. По заданным ЛАЧХ звеньев определить их передаточные функции.

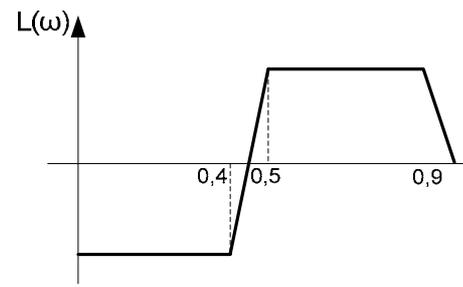
№ варианта	Вид ЛАЧХ	№ варианта	Вид ЛАЧХ
1		11	
2		12	
3		13	
4		14	

5		15	
6		16	
7		17	
8		18	
9		19	

10



20



3. Проверить с помощью ПЧХ на устойчивость систему, в которой звено прямого канала с ПФ $W_0(p)$ охвачена отрицательной обратной связью с ПФ $W_{oc}(p)$

№ Варианта	$W_0(p)$	$W_{oc}(p)$	№ Варианта	$W_0(p)$	$W_{oc}(p)$
1.	$\frac{5}{(1+p)(1+0,2p)}$	$\frac{2}{1+0,2p}$	11.	$\frac{2}{3p+1}$	$\frac{5}{(0,2p+1)(2p+1)}$
2.	$\frac{3}{0,4p+1}$	$\frac{1}{(0,5p+1)(0,2p+1)}$	12.	$\frac{10}{(0,2p+1)(0,8p+1)}$	$\frac{2}{0,6p+1}$
3.	$\frac{3}{(0,2p+1)(0,1p+1)}$	$\frac{1}{0,2p+1}$	13.	$\frac{8}{(0,4p+1)(0,2p+1)}$	$\frac{1}{0,3p+1}$
4.	$\frac{5}{(0,6p+1)(0,7p+1)}$	$\frac{2}{0,1p+1}$	14.	$\frac{4}{0,4p+1}$	$\frac{10}{(0,2p+1)(0,6p+1)}$
5.	$\frac{10}{0,4p+1}$	$\frac{1}{(0,5p+1)(0,2p+1)}$	15.	$\frac{6}{(2p+1)(5p+1)}$	$\frac{1}{2p+1}$
6.	$\frac{10}{(0,5p+1)(2p+1)}$	$\frac{1}{(0,3p+1)(0,2p+1)}$	16.	$\frac{12}{3p+1}$	$\frac{10}{(4p+1)(p+1)}$
7.	$\frac{5}{(2p+1)(3p+1)}$	$\frac{1}{2p+1}$	17.	$\frac{2}{(2p+1)(0,5p+1)}$	$\frac{1}{0,8p+1}$
8.	$\frac{9}{(2p+1)(3p+1)}$	$\frac{1}{0,2p+1}$	18.	$\frac{4}{(2p+1)(p+1)}$	$\frac{2}{p+1}$
9.	$\frac{15}{(2p+1)(5p+1)}$	$\frac{10}{0,5p+1}$	19.	$\frac{5}{0,2p+1}$	$\frac{10}{(0,3p+1)(0,5p+1)}$
10.	$\frac{5}{(2p+1)(3p+1)}$	$\frac{1}{2,5p+1}$	20.	$\frac{10}{(0,3p+1)(0,6p+1)}$	$\frac{5}{0,2p+1}$