Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок

Паспорт
расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Специальные разделы теории автоматического управления», 2 семестр

1. Методика оценки

Выполнение расчетно-графического задания (работы) (далее - РГЗ(Р))является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Цель РГЗ(Р): студенты должны освоить структурный и параметрический синтез систем управления нестационарным объектом управления методиками больших коэффициентов и сигнально-адаптивной обратной модели

Обязательным элементом РГЗ(Р) являются сравнительный анализ систем управления нестационарным объектом управления, синтезированные разными методиками, а также сформулировать выводы по результатам проведенных исследований.

Варианты заданий на расчетно-графическую работу выдаются преподавателем, ведущим дисциплину, индивидуально каждому студенту. Вариант задания состоит из арабской цифры (от 1 до 60), задающих структурную схему и параметры исходного объекта управления.

РГЗ(Р) выполняется индивидуально каждым студентом.

Количество вариантов достаточно для обеспечения, каждого обучающегося индивидуальным заданием РГЗ(Р).

Замена варианта РГЗ(Р) осуществляется по согласованию с преподавателем из числа резервных (не занятых) заданий.

Перед выполнением задания студент должен ознакомиться с теоретическим материалом по методам больших коэффициентов и сигнально-адаптивной обратной модели.

Преподаватель осуществляет руководство по выполнению задания, оказывает консультационную помощь и принимает отчет по РГЗ(Р).

По результатам выполнения РГЗ(Р) выполняется отчет, который состоит из следующих частей:

1. титульный лист
2. исходные данные,
3. структурный синтез систем управления,
4. параметрический синтез систем управления,
5. результаты цифрового моделирования,
6. результаты сравнительного анализа рассмотренных методик,
7. выводы по проделанной работе в рамках РГР (РГЗ).
8. Список литературы и источников

Требования к оформлению:

Текст РГЗ(Р) размещается на формата А4, шрифт TimesNewRoman, 14.Формулы набираются в редакторе MathType. Размещение сканированных формул не допускается. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. Работа должна быть отредактирована, не содержать орфографических,

синтаксических и стилевых ошибок. Разный стиль оформления текста не допускается.

Отчет в установленные сроки сдается на кафедру для проверки. Преподаватель оценивает качество работы, отмечает положительные стороны и недостатки работы и определяет, допускается ли она к защите. При необходимости преподаватель возвращает РГЗ(Р) студенту для доработки и устанавливает сроки повторного предоставления для проверки. До защиты работы студентом должны быть сделаны необходимые исправления и дополнения по всем замечаниям преподавателя.

При положительном результате оценивания РГЗ(Р) студент её распечатывает, передает на кафедруи защищает до сессии в назначенное преподавателем время.

Защита РГЗ(Р) состоит в индивидуальном устном собеседовании студента с преподавателем. В процессе защиты выявляется уровень знаний студента, степень его самостоятельности при выполнении работы. По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

2. Уровни сформированности компетенций и критерии оценки

РГЗ(Р) считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без ошибок; все разделы РГЗ(Р) выполнены правильно и в полном объеме; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и не возвращалась для доработки; даны полные и развернутые выводы и рекомендации;на защите студентом даны уверенные и аргументированные ответы, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторовна продвинутом уровне. Оценка составляет *от 25 до 30 баллов.*

РГЗ(Р) считается выполненной **на базовом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без существенных ошибок; все разделы РГЗ(Р) выполнены правильно, но есть замечания к полноте предоставления информации; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и однократно возвращалась студенту для незначительной доработки; в заключении даны выводы и рекомендации;на защите студентом допущены непринципиальные ошибки, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на базовом уровне. Оценка составляет *от 16 до 24 баллов.*

РГЗ(Р) считается выполненной **на пороговом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно, но с ошибками, часть из которых носит принципиальный характер; есть замечания к полноте предоставления информации; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки; в заключении даны краткие выводы;защита РГЗ(Р) вызывает у студента серьезные затруднения, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на пороговом уровне. Оценка составляет*от 10 до 15 баллов.*

РГЗ(Р) считается **не выполненной**, если расчеты произведены с серьезными ошибками; есть замечания к полноте предоставления информации и оформлению; РГЗ(Р) была сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки, что не привело к улучшению ее качества;РГЗ(Р) не допущена до защиты, что свидетельствует обне сформированностикомпетенций и соотнесенных с ними индикаторов. Оценка составляет *менее 7 баллов*.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

РГЗ(Р) как форма текущей аттестации(контроля) по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем его заданиям составляет от 16 до 25 баллов включительно.

4. Примерный перечень вариантов РГЗ(Р)

Варианты структурных схем и параметров объекта управления

№ варианта студента по списку	Вариант структурной схемы	Вариант параметров объекта управления
1	2	3
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	1
7	7	2
8	8	3
9	9	4
10	10	5
11	11	1
12	12	2
13	1	3
14	2	4
15	3	5
16	4	1
17	5	2
18	6	3
19	7	4
20	8	5
21	9	1
22	10	2
23	11	3
24	12	4
25	1	5
26	2	1
27	3	2
28	4	3
29	5	4
30	6	5
31	7	1
32	8	2

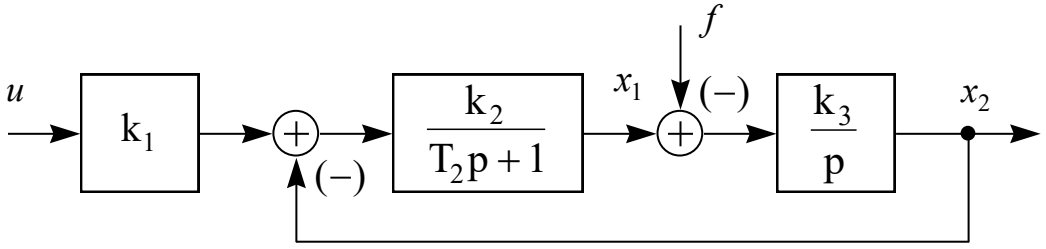
33	9	3
34	10	4
35	11	5
36	12	1
37	1	2
38	2	3
39	3	4
40	4	5
41	5	1
42	6	2
43	7	3
44	8	4
45	9	5
46	10	1
47	11	2
48	12	3
49	1	4
50	2	5
51	3	1
52	4	2
53	5	3
54	6	4
55	7	5
56	8	1
57	9	2
58	10	3
59	11	4
60	12	5

Таблица параметров объектов управления

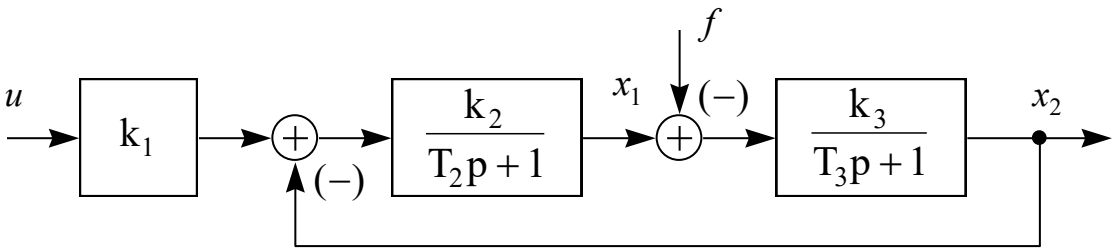
№ варианта параметров	K_1 о.е.	K_2 о.е.	K_3 о.е.	T_1 с	T_2 с	T_3 с
1	2,2	1,5	2,0	1	3	5
2	1,5	1,0	1,2	0,8	3	1,7
3	2,5	1,4	0,7	1,3	2	1
4	3,0	0,8	1,1	0,7	1	1,6
5	2,5	0,7	1,5	1,5	2	0,8

Структурные схемы объектов управления

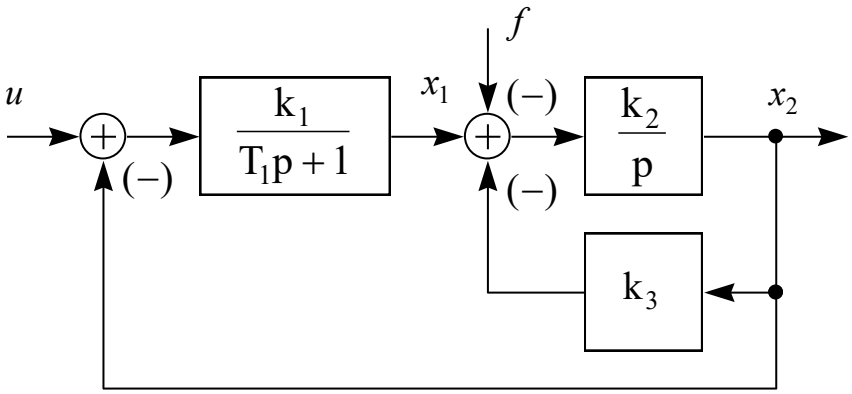
№1



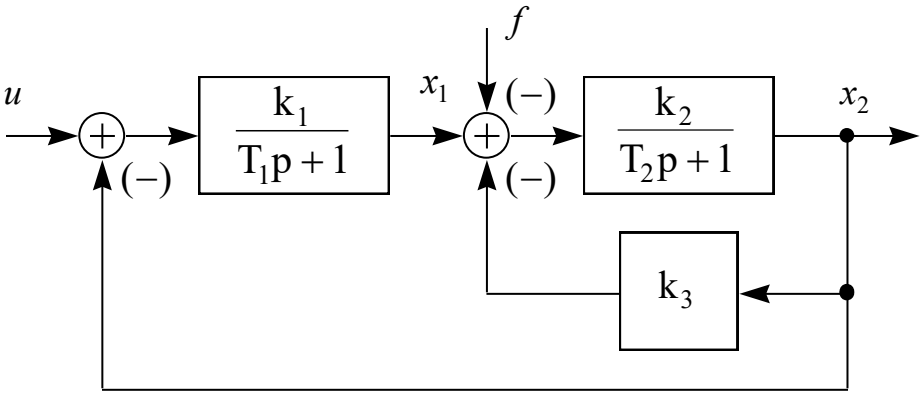
№2


u
k1
(−)
k2
T2p + 1
x1
f
(−)
k3
T3p + 1
x2

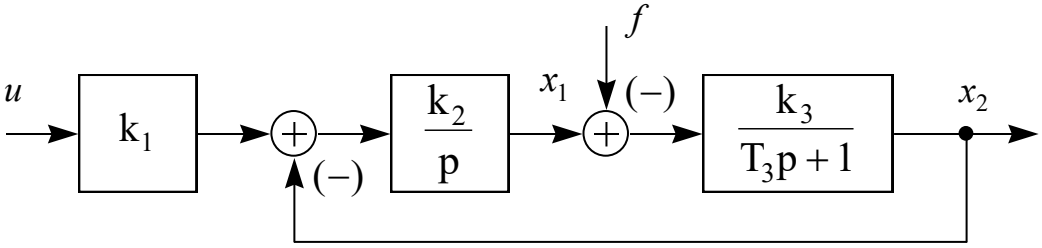
№3


u
(−)
k1
T1p + 1
x1
f
(−)
(−)
k2
p
x2
k3

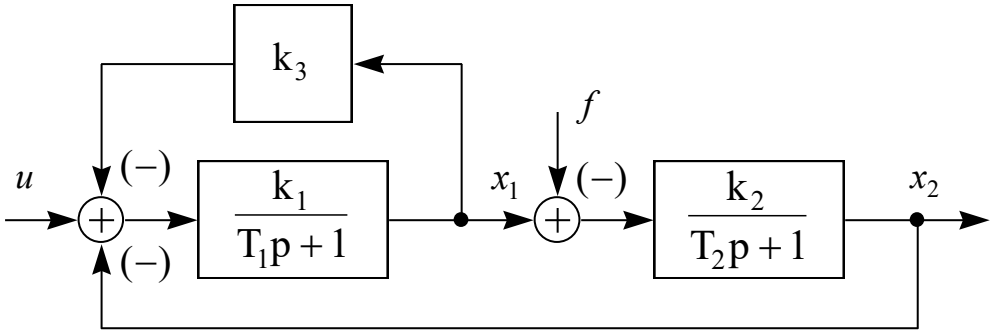
№4


u
(−)
k1
T1p + 1
x1
f
(−)
(−)
k2
T2p + 1
x2
k3

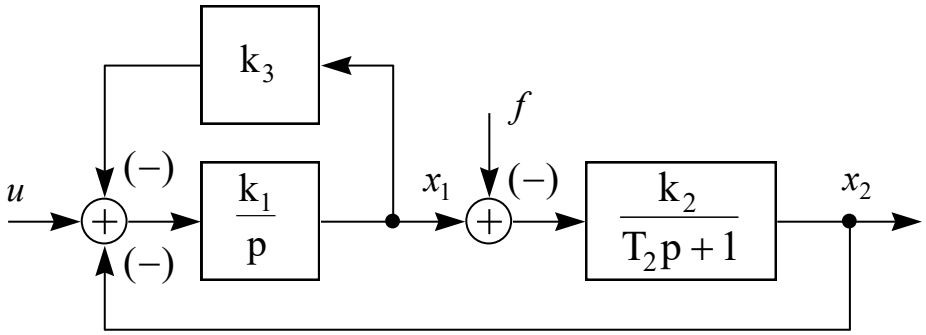
№5


u
k1
(−)
k2
p
x1
f
(−)
k3
T3p + 1
x2

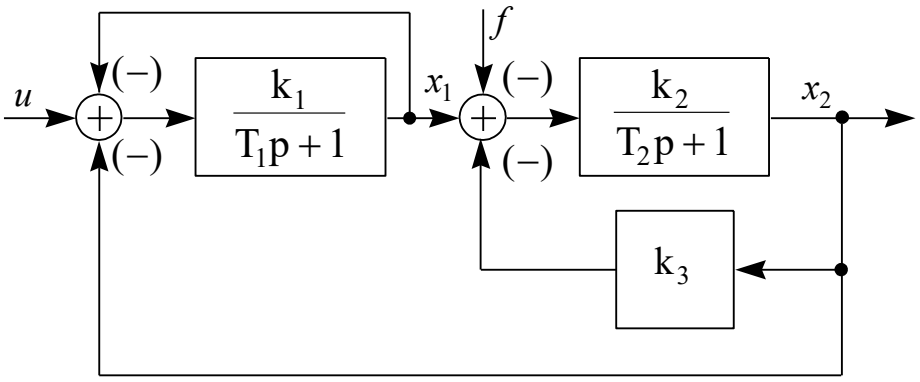
№6


k3
f
u
(–)
(–)
k1
T1p + 1
x1
(–)
k2
T2p + 1
x2

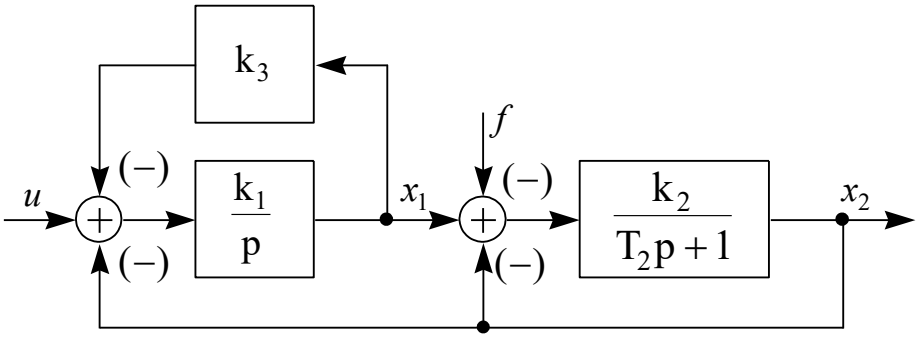
№7


k3
f
u
(–)
(–)
k1
p
x1
(–)
k2
T2p + 1
x2

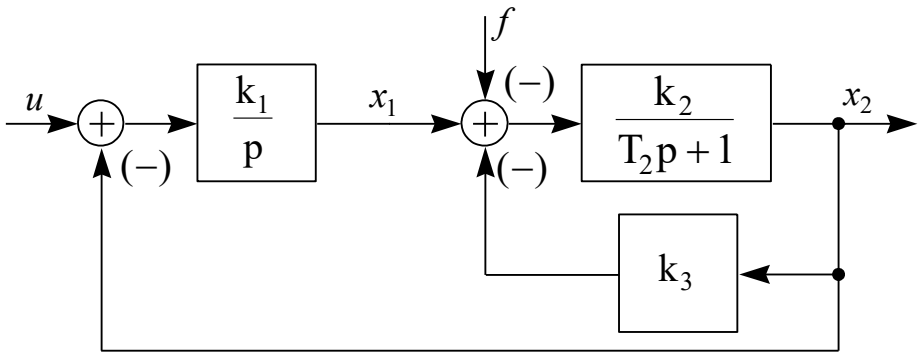
№8


f
u
(–)
(–)
k1
T1p + 1
x1
(–)
(–)
k2
T2p + 1
x2
k3

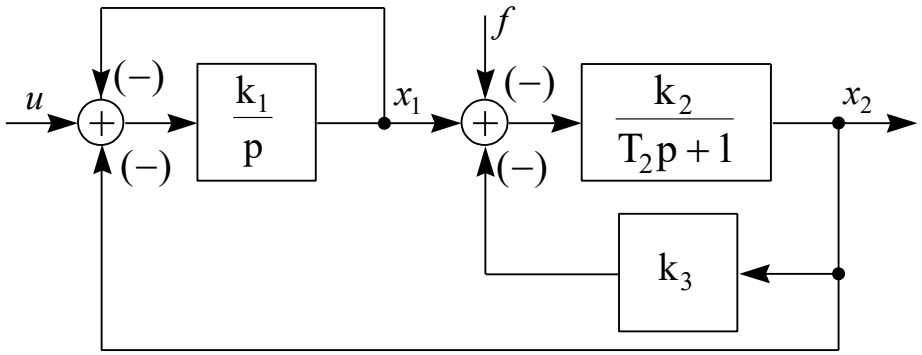
№9


k3
f
u
(–)
(–)
k1
p
x1
(–)
(–)
k2
T2p + 1
x2

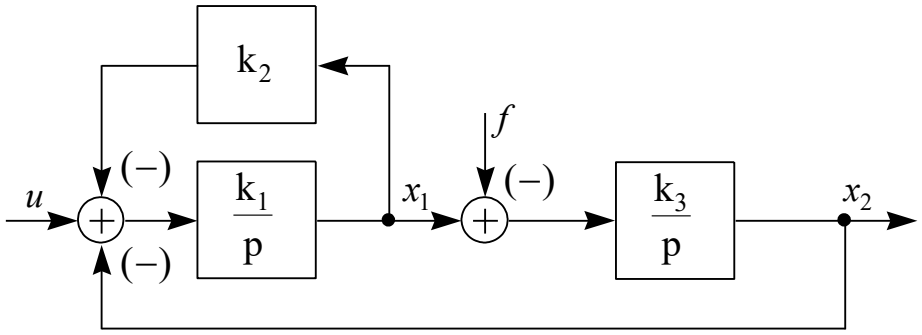
№10


u
(−)
(−)
$\frac{k_1}{p}$
x_1
f
(−)
(−)
$\frac{k_2}{T_2p+1}$
x_2
k_3

№11


u
(−)
(−)
$\frac{k_1}{p}$
x_1
f
(−)
(−)
$\frac{k_2}{T_2p+1}$
x_2
k_3

№12


k_2
u
(−)
(−)
$\frac{k_1}{p}$
x_1
f
(−)
$\frac{k_3}{p}$
x_2