Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра радиоприемных и радиопередающих устройств

Паспорт
расчетно-графического задания

по дисциплине «Радиоавтоматика», 6 семестр

1. Методика оценки

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

Цель РГЗ(Р): студенты должны освоить и научиться анализу систем автоматического регулирования.

Обязательным элементом РГЗ являются выполнение следующего задания.

По имеющейся в исходных данных передаточной функции разомкнутой системы (таблицы 1 и 2) записать передаточную функцию замкнутой системы. Записать передаточную функцию для ошибки от регулирующего воздействия. Изобразить структурную схему исследуемой системы, считая систему следящей. Записать характеристические полиномы разомкнутой и замкнутой системы. Исследовать систему на устойчивость по критерию Гурвица. Исследовать систему на устойчивость по критерию Михайлова методом чередующихся корней. Построить годограф Михайлова с указанием масштабов по обеим осям. Исследовать систему на устойчивость по критерию Найквиста. Построить годограф Найквиста с указанием масштабов по обеим осям. Определить запас устойчивости по модулю и по фазе. Вычислить коэффициенты ошибки и найти ошибку регулирования системы в установившемся режиме при заданной входной функции. Построить график в масштабе по обеим осям.

Номер задания выдается преподавателем индивидуально для каждого студента. РГЗ выполняется индивидуально. Количество заданий достаточно для обеспечения, каждого обучающегося индивидуальным заданием РГЗ.

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

Перед выполнением задания студент должен ознакомиться с рекомендуемым учебным пособием по изучаемой дисциплине.

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

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

1. Титульный лист (см. ниже)
2. Основная часть (по вариантам)
3. Выводы
4. Список литературы и источников

Требования к оформлению:

Объем РГЗ(З) до 16 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 12. Формулы набираются в редакторе Math Type. 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.

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 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 студент её распечатывает, передает на кафедру и защищает до сессии в назначенное преподавателем время.

Защита РГЗ 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. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Общие правила выставления оценок текущей аттестации определяются балльно-рейтинговой системой, установленной локальным актом НГТУ.

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. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции сформированы на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 21 до 24 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. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 16 до 20 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. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 12 до 15 баллов.*

РГЗ(Р) считается **не выполненной** (ниже порогового уровня), 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 о неудовлетворительном уровне достигнутых студентом результатов. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит множественные существенные пробелы. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции не сформированы. Оценка составляет менее 12 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 как форма текущей аттестации (контроля) по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем его заданиям составляет от 12 до 24 баллов включительно.

4. Примерный перечень вариантов РГЗ

Таблица 1

№ варианта	Структура системы
1	$K(p)=\frac{K(1+pT_1)(1+pT_2)}{p^2(1+pT_3)^2}$
2	$K(p)=\frac{K(1+pT_1)^3}{p^2(1+pT_2)^2}$
3	$K(p)=\frac{K(1+pT_1)^2}{p^2(1+pT_2)^2}$
4	$K(p)=\frac{K(1+pT_1)^2}{(1+pT)^4}$
5	$K(p)=\frac{K(1+pT_1)}{(1+pT)^4}$
6	$K(p)=\frac{K(1+pT_1)^4}{(1+pT)^4}$
7	$K(p)=\frac{K}{p(1+pT)^3}$
8	$K(p)=\frac{K(1+pT_1)}{p(1+pT_2)^3}$
9	$K(p)=\frac{K(1+pT_1)^2}{p(1+pT_2)^3}$

Таблица 2

№ варианта	K	T с	T1 с	T2 с	T3 с	A	B 1/с	C $1/с^2$	D $1/с^3$
1	6	0,05	2	0,1	0,02	–5	1,5	2	1
2	10	0,2	0,9	0,03	0,15	10	–2	0,5	0,2
3	12	0,1	1,2	0,06	0,08	4	3	0,5	–1,4
4	8	0,04	8	0,12	0,1	1	0,3	0,8	2
5	5	0,4	1,5	0,22	0,12	2	1	3	0,1
6	15	0,03	1	0,3	0,09	0,4	0,6	–1,2	0,25
7	6	0,04	2	0,25	0,14	2,5	–1	–0,6	1,2
8	11	0,01	1,1	0,11	0,06	10	1,5	2,4	–1,5
9	20	0,05	0,75	0,15	0,11	6	–2	3	0,1