Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра защиты информации

Паспорт
расчетно-графического задания (работы)

По дисциплине «Аналоговые и цифровые измерительные устройства», 6 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 и научиться проектированию аналоговых измерительных преобразователей.

Обязательным элементом РГЗ(Р) являются расчеты или оценки пределов инструментальной погрешности преобразователя.

Номер задания соответствует последней цифре (цифрам) в номере зачетной книжки (студенческого билета).

РГЗ(Р) выполняется индивидуально.

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

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

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 (см. ниже)
2. Задание (по вариантам)
3. Введение
4. Проективная часть
5. Расчет/оценка погрешностей
6. Заключение
7. Список литературы и источников

Требования к оформлению:

Объем РГЗ(З) до 10 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт TimesNewRoman, 12. 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.

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 кафедру и 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. 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 30 до 26 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 25 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 19 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 15 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 30 до 15 баллов включительно.

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

1) Резистивный масштабный преобразователь переменного напряжения, Uвх=10 кВ, Uвых=5 В. F=50 Гц. Потребляемая от сети мощность не более 20 Вт. Сопротивление нагрузки, подключаемой к преобразователю 10 кОм. Предел относительной погрешности 0.1%.
2) Резистивный масштабный преобразователь переменного напряжения с емкостной компенсацией паразитной емкости резисторов. Uвх=100 В, Uвых=10 В. F=1 кГц ... 20 МГц. Входное сопротивление преобразователя не менее 1 МОм, входная емкость не более 50 пФ. Сопротивление нагрузки, подключаемой к преобразователю 1 МОм, емкость нагрузки 20 пФ. Предел относительной погрешности в указанном диапазоне частот 1%.
3) Масштабный преобразователь переменного напряжения на базе операционного усилителя (ОУ). Uвх=200 В, Uвых=5 В. F=100 Гц ... 10 кГц. Входное сопротивление преобразователя не менее 50 МОм. Сопротивление нагрузки, подключаемой к преобразователю не менее 5 кОм. Предел относительной погрешности в указанном диапазоне частот 0.2%.
4) Преобразователь переменного тока в переменное напряжение на базе операционного усилителя (ОУ). Iвх=100 А, Uвых=5 В. F=50 Гц. Падение напряжения в токовой цепи не более 0.01 В. Сопротивление нагрузки, подключаемой к преобразователю не менее 5 кОм. Предел относительной погрешности 0.3%.
5) Преобразователь средневыпрямленного значения переменного напряжения в постоянное напряжение. Uвх=25 мВ, Uвых=5 В. F=30 ... 5000 Гц. Предел относительной погрешности в указанном диапазоне частот 0.5%
6) Преобразователь действующего значения переменного напряжения в постоянное напряжение. Uвх=2 В, Uвых=5 В. F=25...10000 Гц. Входное сопротивление 1 МОм. Предел относительной погрешности в указанном диапазоне частот 1%.
7) Преобразователь амплитудного значения переменного напряжения в постоянное напряжение. Uвх=10 В, Uвых=5 В. F=100 кГц ...200 МГц. Входное сопротивление 50 Ом. Предел относительной погрешности в указанном диапазоне частот 3%.
8) Преобразователь постоянного напряжения в постоянн ток. Uвх=10 В, Iвых=10 мА. Входное сопротивление 1 МОм, сопротивление нагрузки, подключаемой к выходу преобразователя не более 1 кОм. Предел относительной погрешности не более 0.3%.
9) Преобразователь сопротивления в постоянное напряжение. Rвх=20 МОм, Uвых=10 В. Ток, протекающий через сопротивление, не более 0.5 мкА. Сопротивление нагрузки не менее 1 кОм. Предел относительной погрешности не более 0.4%.