Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра техники и электрофизики высоких напряжений

# Паспорт
# расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Компьютерные, сетевые и информационные технологии», 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 и научиться программной реализации принципов, методов и алгоритмов решения основных и вспомогательных задач

Обязательным элементом РГЗ(Р) являются решение задач, расчеты, графики

Номер задания выдается преподавателем.

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.

Перед выполнением задания студент должен ознакомиться с теорией решения данных задач на лабораторных работах.

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. Анализ условий задачи
3. Блок-схема алгоритма решения задачи
4. Код на Python, выполняющий решение задачи
5. Результаты тестирования программы
6. Список литературы и источников

*Требования к оформлению:*

Объем РГЗ(З) до 10 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(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 18 до 20 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 14 до 18 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 10 до 14 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 10 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 10 до 20 баллов включительно.

## 4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

1. Написать программу, выполняющую гармонический анализ измеренного напряжения. Сигнал напряжения считывается со входа звуковой карты. Диапазон частот: 50-1000Гц. Для тестирования написать программу, генерирующий сигнал с различными гармониками на выход звуковой карты.
2. Написать программу, измеряющую действующее значение напряжения. Сигнал напряжения считывается со входа звуковой карты. Для тестирования написать программу, генерирующую синусоидальный сигнал напряжения 50Гц на выход звуковой карты.
3. Написать программу, измеряющую действующее значение напряжения и передающий его на сервер при помощи протокола TCP. Сигнал напряжения считывается со входа звуковой карты. Написать программу – сервер, выводящую измеренное напряжение и программу для тестирования, генерирующую синусоидальный сигнал напряжения 50Гц на выход звуковой карты.
4. Написать программу, определяющую коэффициент искажения синусоидальности сигнала напряжения. Сигнал напряжения считывается со звуковой карты. Для тестирования написать программу, генерирующую сигнал с различными гармониками на выход звуковой карты.
5. Написать программу, выполняющую очистку сигнала напряжения частотой 50Гц от шума. Использовать не менее трѐх разных типов фильтров. Сигнал напряжения считывается со звуковой карты. Для тестирования написать программу, генерирующую сигнал с шумом на выход звуковой карты.
6. Написать программы: приѐмник и передатчик, обменивающиеся информацией при помощи амплитудной модуляции сигнала. Информация – строка цифр. Сигнал передаѐтся посредством звуковой карты.
7. Написать программу: приѐмник и передатчик, обменивающиеся информацией при помощи частотной модуляции сигнала. Информация – строка цифр. Сигнал передаѐтся посредством звуковой карты.
8. Написать программы: клиент и сервер, обменивающиеся шифрованными текстовыми сообщениями по протоколу TCP. Шифрование – методом XOR по маске, равной сумме ASCII кодов букв ключа.
9. Написать программы: клиент и сервер, где на клиенте задаются параметры RLC-контура, время расчѐта и начальные условия, передаются на сервер по протоколу TCP, сервер выполняет расчѐт переходного процесса и возвращает клиенту по протоколу TCP полученную осциллограмму.
10. Написать программы: клиент и сервер, где на клиенте задаются параметры периодического сигнала (тип сигнала: синуоида, пила, прямоугольный и т.д, частота, амплитуда, параметры дискретизации), передаются на сервер по протоколу TCP, сервер генерирует сигнал и отправляет его на выход звуковой карты. Для тестирования написать программу, получающую сигнал с выхода

звуковой карты и выводящую его осциллограмму.

11. Написать программу, генерирующую апериодический сигнал (импульс перенапряжений). Задаются: амплитуда импульса, длительность фронта и длительность импульса. Полученный импульс передаèтся по протоколу TCP на клиент, где отображается на экране осциллографа.
12. Написать программу, измеряющую амплитуду третьей гармоники в сигнале напряжения. Амплитуда выводится на лицевую панель при помощи табло LED индикаторов. Сигнал напряжения берèтся со входа звуковой карты. Для тестирования написать программу, генерирующую на выход звуковой карты сигнал с высшими гармониками.
13. Написать программу, определяющую – есть ли сигнал напряжения на входе звуковой карты (задать соответствующую уставку) и передающий эту информацию (есть/нет) по протоколу TCP на сервер, где загорается/гаснет соответствующий индикатор. Для тестирования написать программу, генерирующий сигнал на выход звуковой карты.
14. Написать программу, измеряющую амплитуду сигнала напряжения и передающий еè на сервер по протоколу TCP. Сигнал считывается со входа звуковой карты. Для тестирования написать программу, генерирующую сигнал частотой 50Гц на выход звуковой карты.
15. Написать программы: клиент и сервер, где клиент считывает сигнал напряжения, передаèт его на сервер по протоколу TCP, сервер выполняет фильтрацию полученного сигнала (фильтром любого типа) и выводит осциллограмму отфильтрованного сигнала. Сигнал напряжения считывается со входа звуковой карты. Для тестирования написать программу, генерирующую сигнал с шумом на выход звуковой карты.
16. Написать программы: клиент и сервер, где на клиенте задаются параметры фильтра (тип фильтра, полоса пропускания), передаются на сервер по протоколу TCP. Сервер считывает сигнал напряжения со входа звуковой карты, выполняет его фильтрацию с полученными от клиента параметрами и выводит на экран. Для тестирования написать программы, генерирующие сигнал с шумом на выход звуковой карты.
17. Написать программы: клиент и сервер, где на клиенте задаются параметры первых 3-х гармоник сигнала, передаются на сервер по протоколу TCP, на сервере генерируется сигнал, состоящий из гармоник с полученными параметрами, и выводится на выход звуковой карты. Для тестирования написать программу, считывающую сигнал со входа звуковой карты.
18. Написать программы: клиент и сервер, рассчитывающие переходный процесс в RLC-контуре. На клиенте задаются параметры контура, время расчèта и начальные условия и передаются на сервер по протоколу TCP. Далее сервер выполняет расчёт переходного процесса и возвращает полученные осциллограммы на клиент, где строятся их графики.
19. Написать программу, измеряющую частоту основной гармоники сигнала напряжения. Сигнал напряжения считывается со входа звуковой карты. Для тестирования написать программу, генерирующую сигнал на выход звуковой карты.
20. Написать программы: клиент и сервер, где сервер считывает сигнал напряжения, определяет его действующее значение и передаèт это значение на клиент по протоколу TCP в зашифрованном виде. Сигнал напряжения считывается со входа

звуковой карты. Метод шифрования – XOR по маске, равной сумме ASCII кодов символов ключа. На клиенте проверяется правильность введѐнного ключа, и если ключ верен – выводится измеренное значение действующего напряжения. Для тестирования написать программу, генерирующую сигнал напряжения на выход звуковой карты.