

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем», 1 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 провести анализ электромагнитной совместимости радиорелейной линии и радиолокационной станции в соответствии с исходными данными.

Обязательным элементом РГЗ(Р) являются расчеты, студенты должны привести карту местности в масштабе, полученную с помощью программы Globe, выполнить построение трассы передатчик РРЛ – приемник РРЛ и трассы распространения передатчик РЛС – приемник РРЛ.

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

РГЗ(Р) выполняется индивидуально.

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) вариантов.

Перед выполнением РГЗ студент должен ознакомиться с конспектами лекций и литературой по данной тематике.

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. Содержание;
3. Анализ технического задания;
4. Анализ параметров источников полезного и мешающего сигналов;
5. Расчет потерь энергии на трассе распространения радиоволн;
6. Расчет характеристик рецептора;
7. Оценка условий обеспечения условий ЭМС;
8. Выводы
9. Список литературы;
10. Приложения.

Требования к оформлению:

Объем РГЗ(З) до 20 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 стилистических 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. 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 индикаторов на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 20 до 25 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 не принципиальные ошибки, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на базовом уровне. Оценка составляет *от 15 до 19 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 14 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 об не сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов. 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 25 баллов включительно.

4. Примерный перечень вариантов РГЗ(Р)

Приведен один из вариантов типового задания на РГЗ.

Анализ электромагнитной совместимости радиорелейной линии и радиолокационной станции.

1. Требуется построить профиль местности между точками расположения передатчика РРЛ и приемника РРЛ, а также передатчика РЛС и приемника РРЛ, используя программу Globe.
2. Используя полученные карты местности, требуется провести анализ ЭМС РРЛ и РЛС. По каналам РРЛ передается полезный сигнал, а мешающий сигнал создается РЛС при круговом обзоре.
3. В случае не выполнения условия ЭМС дать рекомендации по обеспечению ЭМС

Исходные данные:

Вариант 1

Передатчик РРЛ с. Шипуново: долгота: 82 градуса 36 минут, широта: 54 градуса.

Передатчик РЛС с. Заковряжино: долгота: 82 градуса 25 минут, широта: 54 градуса, 0.3 минуты.

Приемник РРЛ с. Бердино: долгота: 82 градуса 15 минут, широта: 53 градуса, 58 минут.

Характеристики передатчика РРЛ:

- мощность - 10 Вт;
- частота сигнала – 2350 МГц;
- высота установки антенны – 20 м;
- полоса пропускания 10 МГц;
- коэффициент затухания фидера 0.04 дБ/м
- антенна: рупорная, КУ – 20 дБ, поляризация горизонтальная.

Характеристики передатчика РЛС:

- мощность - 1000 Вт;
- частота сигнала – 1160 МГц;
- высота установки антенны – 1 м;
- длительность импульса 1 мкс;
- коэффициент затухания фидера 0.05 дБ/м
- антенна: зеркально-параболическая, КУ – 40 дБ, поляризация круговая.

Характеристики приемника РРЛ:

- частота приема – 2350 МГц;
- чувствительность – 130 дБм;
- высота установки антенны – 20 м;
- полоса пропускания 10 МГц;
- коэффициент затухания фидера 0.04 дБ/м
- антенна: рупорная, КУ – 20 дБ, поляризация горизонтальная;

-боковые лепестки менее 8дБ.