

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Математическое моделирование устройств и систем», 1 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 способ синтеза КИХ-фильтров методом взвешивания и научиться осуществлять расчет коэффициентов КИХ-фильтров методом взвешивания.

Обязательным элементом РГЗ являются основные соотношения, расчеты, результаты расчетов, включая рассчитанные коэффициенты КИХ-фильтра, и графики, демонстрирующие выполнение выданного задания.

Номер задания соответствует определяется преподавателем в начале семестра. РГЗ выполняется индивидуально. Количество заданий достаточно для обеспечения, каждого обучающегося индивидуальным заданием РГЗ. Замена задания РГЗ осуществляется по согласованию с преподавателем из числа резервных (не занятых) заданий.

Перед выполнением задания студент должен ознакомиться с методическими указаниями к РГЗ.

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

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

1. Титульный лист;
2. Задание на РГЗ;
3. Содержание;
4. Введение;
5. Синтез фильтров с конечной импульсной характеристикой (КИХ-фильтров) и анализ полученных результатов;
6. Заключение;
7. Список литературы и источников;
8. Приложения (если в них есть необходимость).

Во введении производится обзор литературы по вопросам проектирования современных цифровых фильтров. Следует указать на достоинства цифровых фильтров по сравнению с аналоговыми и отметить недостатки цифровых фильтров. Рассмотреть существующие виды цифровых фильтров и сравнить их по основным показателям.

Затем необходимо проанализировать техническое задание. Все параметры технического задания должны быть выполнены с небольшим запасом. Если для расчета потребуется дополнительный параметр, то его следует выбрать самостоятельно, с использованием литературы.

Синтез и анализ КИХ-фильтров.

При синтезе КИХ-фильтров в первую очередь необходимо рассчитать недостающие данные по параметрам, заданном в техническом задании. Затем выбрать способ расчета коэффициентов фильтра и рассчитать их.

По рассчитанным коэффициентам КИХ-фильтра необходимо построить амплитудно-частотную характеристику (АЧХ) синтезируемого фильтра и проверить ее на соответствие требованиям технического задания.

В заключении нужно перечислить параметры технического задания и соответствующие результаты синтеза КИХ-фильтров, а также привести выводы по полученным результатам.

Для демонстрации достигнутых результатов и самоконтроля выполнения технического задания необходимо привести таблицу, в которой отобразить требования технического задания и параметры разработанных цифровых фильтров.

Кроме того, привести графики, на которых отобразить АЧХ синтезированных КИХ-фильтров, в разных масштабах для анализа выполнения технического задания и сопоставления разработанных фильтров.

Список литературы и источников может включать: учебники, специальную литературу по проектированию, справочники, статьи в журналах, методические указания, использованные в процессе работы над расчетно-графическим заданием.

В приложениях к расчетно-графическому заданию выносятся справочный материал, а также тексты программ, используемые для расчета.

Требования к оформлению:

Объем РГЗ до 16 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 14 пт. 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 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. Уровни сформированности компетенций и критерии оценки

РГЗ считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без ошибок; все разделы РГЗ 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 17 до 20 баллов*.

РГЗ считается выполненной **на базовом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без существенных ошибок; все разделы РГЗ 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 14 до 16 баллов*.

РГЗ 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 вызывает у студента серьезные затруднения, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 13 баллов*.

РГЗ считается **не выполненной**, если расчеты произведены с серьезными ошибками; есть замечания к полноте предоставления информации и оформлению; РГЗ была сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки, что не привело к улучшению ее качества; РГЗ 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 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 количество полученных баллов составляет от 10 до 20 баллов включительно.

4. Примерный перечень заданий на РГЗ

Таблица

№ варианта	Тип фильтра	Полоса пропускания, Гц	Полоса заграждения, Гц	Аз,дБ	Ап,дБ
1	ФНЧ	0-1500	2000-4000	50	0.1
2	ФВЧ	2000-4000	0-1500	60	0.05
3	ПФ	150-250	0-100,300-500	40	0.2
4	РФ	0-100,300-500	150-250	40	0.1
5	ФНЧ	0-1200	2000-5000	50	0.03
6	ФВЧ	2000-5000	0-1200	60	0.05
7	ПФ	900-1100	0-450,1550-7500	55	0.05
8	РФ	0-450,1550-7500	900-1100	45	0.1
9	ФНЧ	0-10	20-64	45	0.2
10	ФВЧ	20-64	0-10	55	0.05
11	ПФ	2000-3000	4000-6000,0-1000	60	0.01
12	РФ	0-1000,4000-6000	2000-3000	40	0.2
13	ФНЧ	0-5000	6000-9000	50	0.1
14	ФВЧ	6000-9000	0-5000	60	0.07
15	ПФ	500-700	0-400,800-1000	50	0.2

16	РФ	0-400,800-1000	500-700	45	0.1
17	ФНЧ	0-100	150-300	55	0.05
18	ФВЧ	150-300	0-100	50	0.07
19	ПФ	75-125	0-50,150-300	60	0.1
20	РФ	0-50,150-300	75-125	55	0.2
21	ФНЧ	0-500	600-800	45	0.15
22	ФВЧ	600-800	0-500	45	0.2
23	ПФ	400-500	0-300,600-800	50	0.1
24	РФ	0-300,600-800	400-500	60	0.05
25	ФНЧ	0-750	1000-2000	50	0.1
26	ФВЧ	1000-2000	0-750	60	0.05
27	ПФ	300-500	0-200,600-1000	40	0.2
28	РФ	0-200,600-1000	300-500	40	0.1
29	ФНЧ	0-600	1000-2500	50	0.03
30	ФВЧ	1000-2500	0-600	60	0.05