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

Паспорт
расчетно-графического задания

по дисциплине «Цифровые фильтры», 2 семестр

1. Методика оценки

Расчетно-графическое задание должно выполняться студентом самостоятельно, что способствует более глубокому усвоению теоретического курса. При защите расчетно-графического задания защищается именно изложение его выполнения, включающее в себя текст, формулы и иллюстрации.

Требования к содержанию расчетно-графического задания

Расчетно-графическое задание должно содержать: титульный лист, техническое задание, содержание, введение, синтез и анализ фильтров с конечной импульсной характеристикой (КИХ-фильтров), заключение, библиографический список, приложения.

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.

Библиографический список 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 выносится справочный материал, а также тексты программ, используемые для расчета.

2. Критерии оценки

• Работа считается **не выполненной,** если выполнены не все части РГЗ, отсутствуют основные части расчета параметров и характеристик, не произведена проверка

рассчитанных параметров или ее результаты не соответствуют заданию, оценка составляет от 0 до 20 баллов.

- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ выполнены формально: расчет параметров и характеристик выполнен в целом правильно, но без обоснования использованных значений, проверка проведена, но нет обоснования что расчет был правильным, оценка составляет от 21 до 26 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если расчет параметров и характеристик выполнен правильно, с обоснованием использованных значений, проверка проведена, но нет исчерпывающего обоснования того, что расчет был правильны, оценка составляет от 27 до 32 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все части РГЗ выполнены в полном объеме, произведены расчет параметров устройства, проверка правильности полученных данных, включая исчерпывающее обоснование этого, оценка составляет от 33 до 40 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.

4. Примерный перечень тем РГЗ

Таблица

№ варианта	Тип фильтра	Полоса пропускания, Гц	Полоса заграждения, Гц	$A_З$,дБ	$A_П$,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