Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра теоретических основ радиотехники

Паспорт
курсовой работы

по дисциплине «Радиотехнические системы», 8 семестр

1. **Методика оценки.**
   Выполнение курсовой работы является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.
   Курсовая работа направлена на закрепление и проверку уровня владения учебным материалом по темам лекций и темам практических занятий, а также формирование навыков самостоятельного проектирования радиотехнических систем. Курсовая работа проводится по теме Радиолокационные системы.

Курсовая работа направлена на проектирование РТС, соответствующей исходным данным.

Содержание пояснительной записки к КР должно включать следующие части:

1. Задание на проектируемую систему с указанием номера варианта.
2. Анализ технического задания, особенностей построения, эксплуатации РТС, технических требований и ограничений, накладываемых на разрабатываемую систему этими условиями.
3. Выбор оптимальной рабочей длины волны РТС.
4. Выбор и обоснование методов измерения координат с требуемой точностью и разрешающей способностью для данных условий эксплуатации.
5. Выбор типа АФУ и расчет основных параметров.
6. Выбор метода генерации зондирующего сигнала и метода обработки отраженных сигналов. Расчет коэффициента различимости, исходя из допустимых ошибок обнаружения сигнала и измерения его параметров.
7. Энергетический расчет РТС: структура приемника, его чувствительность, излучаемая мощность.
8. Расчет динамического диапазона входных сигналов и выбор структуры приемника, обеспечивающий требуемый динамический диапазон.
9. Описание функциональной схемы разработанной РТС, включающее в себя вопросы синхронизации и получения разверток индикаторов, цифровой обработки информации, а также функционирование следящих измерителей координат в режимах поиска и слежения.
10. Анализ соответствия спроектированной РТС требованиям технического задания и условиям эксплуатации

Пояснительная записка должна быть оформлена в соответствии с требованиями ЕСКД для пояснительных записок (ГОСТ 2.101-68). Графический материал КР помещается в пояснительной записке, объем которой должен быть в пределах 15-20 страниц.

Основные технические решения и расчетные формулы необходимо приводить с указанием литературных источников.

Оценка деятельности обучающихся осуществляется поэтапно в соответствии с контрольными сроками выполнения по позициям согласно нижеследующей таблицы

Этап	Деятельность обучающегося	Контрольный срок выполнения	Баллы
1	Анализ технического задания	2 неделя	5
2	Выбор структурной схемы РЛС	3 неделя	10
3	Поиск дополнительной информации, необходимой для уточнения структуры разрабатываемой РЛС	7 неделя	5
4	Расчет основных параметров РЛС	10 неделя	20
5	Анализ параметров и определение области применения РЛС	11 неделя	5
6	Оформление технического отчета	13 неделя	5
7	Защита курсовой работы	14 неделя	50
	Итого		100

2. **Критерии оценки.**

- работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если выполнен критический анализ технического задания, выбрана структурная схема РТС, соответствующая решаемым задачам, уточнена структура разрабатываемой РТС с учетом области применения, рассчитаны характеристики дополнительных блоков, расчет основных параметров выполнен без ошибок, оценка составляет 89-100 баллов.
- работа считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ технического задания, выбрана структурная схема РТС, соответствующая решаемым задачам, уточнена структура разрабатываемой РТС с учетом области применения, однако расчет основных параметров выполнен с вычислительными ошибками, оценка составляет 70-88 баллов.
- работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если выполнен анализ технического задания, выбрана структурная схема РТС, соответствующая решаемым задачам, однако расчет основных параметров выполнен с ошибками или не уточнена структура разрабатываемой РТС с учетом области применения, оценка составляет 50-69 баллов.
- работа считается **не выполненной,** если не выполнен критический анализ технического задания или выбранная структурная схема не соответствуют решаемым РТС задачам, или расчет основных параметров выполнен с ошибками, оценка составляет 0-49 баллов.

3. Шкала оценки.

Курсовая работа как форма текущей аттестации (контроля) по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем ее заданиям составляет от 50 до 100 баллов включительно.

В общей оценке по дисциплине баллы за выполнение курсовой работы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы и таблицей соответствия баллов, традиционной оценки и буквенной оценки ECTS, установленными в НГТУ.

4. **Примерный перечень заданий (вариантов) курсовой работы.**

1) Наземная РТС дальнего обнаружения летательных аппаратов;
2) Наземная РТС точного измерения координат воздушных целей;
3) Наземная РТС обнаружения и измерения координат морских объектов;
4) Наземная РТС наблюдения в зоне аэропорта;
5) Наземная метеорологическая РТС с активным ответом;
6) Наземный радиолокационный спидометр;
7) Наземный радиолокационный измеритель высоты воздушных целей;
8) Судовая РТС дальнего обнаружения воздушных целей;
9) Судовая РТС точного измерения координат воздушных целей;
10) Судовая РТС обнаружения и измерения координат морских объектов;
11) Судовая навигационная РЛС;

12) Судовая метеорологическая РЛС;
13) Судовой радиолокационный измеритель высоты воздушных целей;
14) Судовая РЛС разведки погоды;
15) Самолетная панорамная навигационная РЛС;
16) Самолетный радиовысотомер больших высот;
17) Самолетный радиовысотомер малых высот;
18) Самолетная РЛС обнаружения воздушных целей;
19) Самолетная РЛС обнаружения надводных целей;
20) Самолетный радиолокационный спидометр;
21) Самолетная РЛС бокового обзора с синтезированной апертурой.

5. **Перечень вопросов к защите курсовой работы.**

1) Проектирование какого типа РЛС осуществлено в курсовой работе?
2) Определение каких радиолокационных параметров должно быть реализовано в разрабатываемой РЛС?
3) Какие параметры сигналов измеряются РЛС?
4) Какой метод определения радиолокационных параметров был выбран?
5) Какие ограничения накладываются на реализацию РЛС?
6) Какие антенны могут быть использованы в выбранном типе РЛС?
7) Каким образом была выбрана рабочая длина волны?
8) Влияет ли поверхность Земли/воды на распространение радиосигнала в спроектированной РЛС?
9) Какова дальность действия спроектированной РЛС, что её ограничивает?
10) Почему был выбран конкретный тип антенно-фидерного устройства для реализации РЛС?
11) Каким образом осуществлена развязка приемного и передающего тракта?
12) Каким образом в спроектированном устройстве осуществляется защита от пробоя входного тракта?
13) Какой метод генерации сигналов выбран и почему?
14) Используется ли согласованная фильтрация в спроектированной системе, и какие преимущества она имеет?
15) Что такое коэффициент различимости? Какую функцию выполняет? Чему он равен в спроектированной системе?