

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный  
университет им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

Институт электроники, робототехники и искусственного интеллекта

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП

 Р.Ш. Тешев

« 12 » февраля 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Б1.В.12 «ОСНОВЫ ТЕОРИИ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И  
КОМПЛЕКСОВ»**

Специальность

**11.05.01 Радиозлектронные системы и комплексы**

Специализация

**Радиозлектронные системы передачи информации**

Квалификация (степень) выпускника

**Инженер**

Форма обучения

**Очная**

**Нальчик 2025**

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Таблица 1

Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН)
<b>ПК-4.</b> Способен к проведению диагностики, оценки качества и надежности в процессе эксплуатации радиоэлектронных систем и комплексов.	<b>ПК-4.1.</b> Способен учитывать специфику и особенности различного назначения радиоэлектронных систем и комплексов при оценке эффективности работы функциональных узлов и частей радиоэлектронной аппаратуры. <b>ПК-4.2.</b> Способен контролировать проведение диагностики и определять категории оценки качества на надежность, долговечность и безотказность работы радиоэлектронных систем и их составных частей	Знать специфику и особенности различного назначения радиоэлектронных систем и комплексов при оценке эффективности работы функциональных узлов и частей радиоэлектронной аппаратуры. Уметь контролировать проведение диагностики радиоэлектронных систем и их составных частей. Владеть методами оценки качества на надежность, долговечность и безотказность работы радиоэлектронных систем и их составных частей
<b>ПК-5.</b> Способен осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов.	<b>ПК-5.1</b> Способен осуществлять эксплуатацию радиоэлектронных систем и комплексов. <b>ПК-5.2</b> Способен осуществлять техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов.	<b>Знать</b> аппаратуру обслуживаемых радиоэлектронных систем и комплексов и её функционирование <b>Уметь</b> осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов. <b>Владеть</b> навыками эксплуатации и технического обслуживания.

**2 Шкала оценивания планируемых результатов обучения**

**2.1 Текущий контроль**

Оценка результатов текущей успеваемости в рамках контрольных точек осуществляется посредством 70-балльной системы, при этом за добросовестное посещение занятий обучающийся может набрать до 10 баллов, за качественное прохождение оценочных мероприятий - до 60 баллов.

Таблица 2

**Карта распределения рейтинговых баллов в рамках текущего контроля в 9 семестре**

№	Оценочное средство	Форма проведения	Порядок проведения	Максимальное количество баллов	Критерии оценивания
1	<i>Лабораторная работа</i> Исследование квазиоптимальных фильтров для сложных радиоимпульсов	письменная	Работа включает в себя два задания, выполняется студентами попарно.	3	3- все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы;  2 - все задания выполнены верно, выводы по работе некорректны;  1 – задания выполнены частично или одно из заданий выполнено не верно, выводы содержат ошибки.  0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно
2	<i>Лабораторная работа</i> Исследование радиолокационной станции и индикатора кругового обзора	письменная	Работа включает в себя два задания, выполняется студентами попарно.	3	3- все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы;  2 - все задания выполнены верно, выводы по работе некорректны;  1 – задания выполнены частично или одно из заданий выполнено не верно, выводы содержат ошибки.  0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно
3	<i>Лабораторная работа</i> Исследование	письменная	Работа включает в	3	3 все задания выполнены верно,

	приемника с согласованным фильтром РЛС обнаружения ЛЧМ сигналов.		себя два задания, выполняется студентами попарно.		выводы по работе обоснованы; 2 - все задания выполнены верно, выводы по работе некорректны; 1 – задания выполнены частично или одно из заданий выполнено не верно, выводы содержат ошибки. 0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно
4	<i>Лабораторная работа</i> Исследование эффективной поверхности рассеяния радиолокационных целей	письменная	Работа включает в себя два задания, выполняется студентами попарно.	3	3- все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы; 2 - все задания выполнены верно, выводы по работе некорректны; 1 – задания выполнены частично или одно из заданий выполнено не верно, выводы содержат ошибки. 0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно

5	<i>Лабораторная работа</i> Расчет разрешающей способности РЛС.		Работа включает в себя два задания, выполняется студентами попарно.	3	3- все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы;  2 - все задания выполнены верно, выводы по работе некорректны;  1 – задания выполнены частично или одно из заданий выполнено не верно, выводы содержат ошибки.  0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно
6.	<i>Лабораторная работа</i> Исследование рассеивающих свойств моделей РЛЦ.	письменная		3	3- все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы;  2 - все задания выполнены верно, выводы по работе некорректны;  1 – задания выполнены частично или одно из заданий выполнено не верно, выводы содержат ошибки.  0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно
7	<i>Практическая работа</i> Расчет сигнала, отраженного от цели с заданной ЭПР	письменная	Работа включает в себя два задания,	2	2- все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы;

			выполняется студентами попарно.		1 – задания выполнены частично или одно из заданий выполнено не верно, выводы содержат ошибки.  0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно
8	<i>Практическая работа</i> Оценка дальности сигнала в радиодальномерах.	письменная	Работа включает в себя два задания, выполняется студентами попарно.	2	2- все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы;  1 – задания выполнены частично или одно из заданий выполнено не верно, выводы содержат ошибки.  0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно
9	<i>Практическая работа</i> Расчет импульсных измерителей дальности и радиальной скорости	письменная	Работа включает в себя два задания, выполняется студентами попарно.	2	2 все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы;  1 – задания выполнены частично или одно из заданий выполнено не верно, выводы содержат ошибки.  0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно
10	<i>Практическая работа</i> Исследование корреляционных обнаружителей	письменная	Работа включает в себя два задания, выполняется студентами	2	2- все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы;  1 – задания

			попарно.		выполнены частично или одно из заданий выполнено не верно, выводы содержат ошибки.  0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно
11	<i>Практическая работа</i> Оценка дальности действия радиолокатора в условиях применения сложных сигналов.	письменная	Работа включает в себя два задания, выполняется студентами попарно.	2	2- все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы;  1 – задания выполнены частично или одно из заданий выполнено не верно, выводы содержат ошибки.  0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно
12	<i>Практическая работа</i> Исследование влияния преломления, поглощения и рассеяния радиоволн в атмосфере на дальность действия РЛС.				2- все задания выполнены верно, выводы по работе обоснованы;  1 – задания выполнены частично или одно из заданий выполнено не верно, выводы содержат ошибки.  0 – задания не выполнены или все задания выполнены неверно
13	Тесты по 1 контрольной точке	с применение	Студент проходит компьютерное	9	Количество баллов пропорционально количеству

		м ДТ	тестирование в ЭИОС.		правильных ответов
14	Тесты по 2 контрольной точке	с применением м ДТ	Студент проходит компьютерное тестирование в ЭИОС.	9	Количество баллов пропорционально количеству правильных ответов
15	Коллоквиум по 1 контрольной точке	письменная	Студенты отвечают письменно на вопросы коллоквиума	6	6-5– ответы полные, точные, демонстрируют глубокое понимание темы, аргументация логична; 4 – ответы в основном правильные, но содержат незначительные ошибки; 3- ответы недостаточно полные; 2 – ответы частичные, содержат ошибки или требуют наводящих вопросов; 1-ответы не на все вопросы, частичные. 0 – ответы отсутствуют или полностью неверные.
16	Коллоквиум по 2 контрольной точке	письменная	Студенты отвечают письменно на вопросы коллоквиума	6	6-5– ответы полные, точные, демонстрируют глубокое понимание темы, аргументация логична; 4 – ответы в основном правильные, но содержат незначительные ошибки;

					3- ответы недостаточно полные; 2 – ответы частичные, содержат ошибки  или требуют наводящих вопросов;  1-ответы не на все вопросы, частичные.  0 – ответы отсутствуют или полностью неверные.
	<b>Итого:</b>			<b>60</b>	

**Карта распределения баллов в рамках промежуточной аттестации**

**Таблица 3**

<b>№</b>	<b>Оценочное средство</b>	<b>Форма проведения</b>	<b>Порядок проведения</b>	<b>Максимальное количество баллов</b>	<b>Критерии оценивания</b>
1	экзамен	Устный опрос	На теоретические вопросы студент должен ответить устно.	Теоретические вопросы – 30 баллов.	<p><b>Критерии оценивания теоретических вопросов:</b></p> <p>25 до 30 баллов: Глубокий уровень владения материалом, точное знание ключевых концепций, способность анализировать и интерпретировать факты, грамотно строить высказывания, привести примеры, свободно оперировать терминологией.</p> <p>От 19 до 24 баллов: Базовое владение предметом, умение последовательно раскрыть основную мысль вопроса, грамотное применение терминов, наличие существенных</p>

					<p>элементов анализа и обобщений, но недостаточное развертывание или отдельные неточности.</p> <p>От 13 до 18 баллов: Частичное освоение материала, попытка объяснить основной смысл вопроса, использование некоторых базовых терминов, но отсутствие глубокого понимания сложных моментов, логические недостатки изложения, отсутствие выводов.</p> <p>От 7 до 12 баллов: Ошибочные представления, слабо выраженное владение основными понятиями, значительные затруднения в интерпретации вопросов, существенные фактологические ошибки, отсутствие обоснованных выводов и примеров.</p> <p>От 0 до 6 баллов: Полное непонимание темы, неспособность сформулировать адекватный ответ, грубые ошибки, несоответствие требованиям задания.</p>
--	--	--	--	--	--

### 3. Оценочные материалы для текущего и промежуточного контроля успеваемости

#### 3.1. Оценочные материалы для текущего контроля

##### Вопросы для тестирования

##### *1 контрольная точка.*

Вопрос 1. Обнаружение различных объектов и определение их местоположения при помощи радиоволн называется:

- А) радионавигация;
- Б) радиолокацией;
- В) радиопеленгация;
- Г) радиодальнометрия.

Вопрос 2. Наиболее распространённый вид радиолокации, используемый для обнаружения и сопровождения целей:

- А) активная радиолокация с активным ответом;
- Б) полуактивная;
- В) активная;
- Г) пассивная.

Вопрос 3. Полуактивная радиолокация предполагает, что:

- А) приёмник и передатчик зондирующих сигналов совмещены;
- Б) отсутствует передатчик зондирующих сигналов;
- В) приём отражённых сигналов производится в двух пунктах;
- Г) облучение цели и приём отражённых сигналов производится в различных пунктах.

Вопрос 4. Распространение радиоволн за пределы прямой видимости возможно благодаря: А) дифракции и рефракции;

- Б) дифракции, рефракции, интерференции;
- В) дифракции, рефракции и отражения от верхних ионизированных слоёв атмосферы;
- Г) рассеянию, рефракции.

Вопрос 5. Определение направления на излучатель радиоволн называется:

- А) радиолокацией;
- Б) радионавигацией;
- В) радиопеленгацией;
- Г) радиодальнометрией.

Вопрос 6. Дифракцией радиоволн называется:

- А) явление огибания препятствия, если размеры препятствий соизмеримы с длиной волны; Б) рассеяние радиоволн в направлении распространения;
- В) явление искривления траектории луча;
- Г) явление огибания.

Вопрос 7. Атмосферной рефракцией называется:

- А) преломление луча;

- Б) искривление траектории радиолуча в связи с изменением параметров атмосферы;
- В) отражение от атмосферных неоднородностей;
- Г) огибание предметов, соизмеримых с длиной радиоволны.

Вопрос 8. Определение длины траектории распространения радиоволн называется:

- А) радиопеленгацией;
- Б) радиопеленгацией;
- В) радионавигацией;
- Г) радиодальномерией.

Вопрос 9. Какой метод местоопределения изображен на рисунке:

- А) пеленгационный;
- Б) дальномерно-пеленгационный;
- В) разностно-дальномерный;
- Г) дальномерный.

Вопрос 10.. Углом места цели называют:

- А) угол между направлением на цель и вертикальной плоскостью.
- Б) угол между меридианом и наклонной дальностью;
- В) расстояние в градусах между дальностью и горизонтальной плоскостью;
- Г) угол между направлением на цель и горизонтальной плоскостью.

Вопрос 11. Азимут называют истинным пеленгом цели когда:

- А) отсчет производится от заданного направления;
- Б) отсчет производится от северного меридиана;
- В) отсчет производится от направления на восток;
- Г) отсчет производится от направления на юг.

Вопрос 12.. Какой метод измерения времени распространения радиоволн не используется в дальнометрии:

- А) фазовый;
- Б) частотный;
- В) импульсной-фазовый;
- Г) амплитудный.

Вопрос 13 Какой метод из перечисленных не относится к амплитудным методам пеленгации:

- А) метод максимума;
- Б) равносигнальный метод;
- В) разностный метод;
- Г) метод сравнения.

Вопрос 14 Пороговая мощность радиолокационных сигналов:

- А) минимальная мощность на выходе приемника радиолокатора, при которой обеспечиваются заданные вероятности правильного обнаружения цели о ложной тревоги;
- Б) минимальная мощность на входе приемника радиолокатора, при которой обеспечиваются заданные вероятности правильного обнаружения цели о ложной тревоги;
- В) максимальная мощность на входе приемника радиолокатора, при которой обеспечиваются заданные вероятности правильного обнаружения цели о ложной тревоги;
- Г) максимальная мощность на выходе приемника радиолокатора, при которой обеспечиваются заданные вероятности правильного обнаружения цели о ложной тревоги.

Вопрос 15. Величина пороговой мощности не зависит от:

- А) вероятностей правильного обнаружения цели и ложной тревоги;
- Б) параметров радиолокационных сигналов и помех;
- В) времени наблюдения;
- Г) времени суток.

Вопрос 16. Искривление траектории распространения радиоволны в атмосфере называется: А) отрицательная рефракция;

- Б) сверхрефракция;
- В) положительная рефракция;
- Г) нет искривления.

Вопрос 17. Атмосферным каналом или атмосферным волноводом называется:

- А) слой атмосферы, в котором создаются условия для образования явления сверхрефракции;
- Б) слой атмосферы, в котором создаются условия для образования явления отрицательной рефракции;
- В) слой атмосферы, в котором создаются условия для образования явления положительной рефракции;
- Г) слой стратосферы, в котором создаются условия для образования явления сверхрефракции.

Вопрос 18. Зоной обнаружения радиолокационной станции называют:

А) часть пространства, в пределах которого цель с неизвестной эффективной площадью отражения может быть обнаружена;

Б) часть пространства, в пределах которого цель с наперед заданной эффективной площадью отражения не может быть обнаружена;

В) часть пространства, в пределах которого цель с наперед заданной эффективной площадью отражения может быть обнаружена;

Г) часть пространства, за пределами которого цель с наперед заданной эффективной площадью отражения может быть обнаружена.

## ***2 контрольная точка***

Вопрос 1. Ширина спектра сигнала с импульсной РНС определяется:

а) Частотой повторения импульсов

б) Мощностью излучения сигналов

в) Скважностью

г) Длительностью импульсов

Вопрос 2. Однозначное измерение дальности в импульсной РНС определяется:

а) Длительностью импульса

б) Импульсной мощностью

в) Частотой повторения импульсов

г) Уровнем собственных шумов приемника

Вопрос 3. Чувствительность приемника определяется:

а) Импульсной мощностью излучения

б) Частотой повторения импульсов

в) Скважностью

г) Уровнем собственных шумов приемника

Вопрос 4. Эффективная поверхность рассеяния определяется:

а) Мощностью передатчика

б) Чувствительностью приемника

в) Размерами объекта рассеяния

г) Размерами антенны

Вопрос 5. Какой метод применяется в GPS или GLONASS для измерения расстояния от самолета до спутника:

а) дальномерный запросного типа

- б) дальномерный беззапросного типа
- в) разностно-дальномерный
- г) доплеровский

Вопрос 6. Какой метод применяется в GPS или GLONASS для измерения скорости и направления движения:

- а) дальномерный запросного типа
- б) дальномерный беззапросного типа
- в) разностно-дальномерный
- г) доплеровский

Вопрос 7. Как в аппаратуре самолета системы GPS или GLONASS определяется момент «ухода» дальномерного кода со спутника:

- а) по моменту формирования дальномерного кода в самом приемоиндикаторе, т.к. коды на спутнике и в приемоиндикаторе формируются одновременно
- б) по начальным символам принятого дальномерного кода
- в) в метке времени (MB), принимаемого совместно с дальномерным кодом, указано время «ухода» дальномерного кода со спутника
- г) данная информация не требуется, т.к. измеритель дальности измеряет время распространения сигнала от самолета до спутника и от спутника до самолета

Вопрос 8. Чему равна остаточная погрешность, связанная с распространением радиоволн в ионосфере:

- а) 100 м
- б) 0,6-10 м
- в) 1-2 м
- г) 5-7 м

Вопрос 9. Что является причиной поляризационной ошибки:

- а) изменение направления радиоволн при пересечении границ двух сред «суша – море»
- б) влияние радиоволн, отраженных от ионосферы
- в) влияние радиоволн, отраженных от гор
- г) влияние переизлучателей, т.е. от элементов конструкции самолета

Вопрос 10. Каковы условия наблюдения спутников (маска уровня сигнала), если SNR равен 15:

- а) обычный уровень
- б) хороший уровень

в) плохой уровень

Вопрос 11. Случайный процесс можно полностью охарактеризовать:

- а) спектральной плотностью мощности;
- б) автокорреляционной функцией;
- в) набором его реализаций;
- г) совместной плотностью вероятности всех его отсчетов;
- д) апостериорной плотностью вероятности.

Вопрос 12. Узкополосный сигнал - это такой сигнал :

- а) который можно описать немодулированным гармоническим колебанием
- б) у которого эффективная ширина спектра много меньше несущей частоты
- в) который занимает полосу меньше 1 кГц

Вопрос 13. Оценивание в теории статистических решений - это

- а) нелинейная фильтрация
- б) оценка параметров сигнала
- в) принятие решения о значении информативного параметра

Вопрос 14. Наибольшая различимость достигается для бинарных сигналов с манипуляцией:

- а) Амплитуды
- б) Частоты
- в) Задержки
- г) Фазы на 180 градусов

Вопрос 15. Потенциальная точность оценивания задержки радионавигационного сигнала определяется:

- а) отношением сигнал/шум и эффективной длительностью сигнала
- б) отношением сигнал/шум и эффективной шириной спектра сигнала
- в) отношением сигнал/шум и вероятностью ложной тревоги
- г) уровнем боковых лепестков АКФ дальномерного кода
- д) доплеровским смещением частоты сигнала

Вопрос 16. При приеме радионавигационного сигнала с неизвестной фазой используется:

- а) метод максимального правдоподобия
- б) синфазный и квадратурный каналы коррелятора
- в) метод Ньютона

г) многозарядное квантование

Вопрос 17. Потенциальная точность оценивания частоты радионавигационного сигнала определяется:

- а) отношением сигнал/шум и эффективной длительностью сигнала
- б) отношением сигнал/шум и эффективной шириной спектра сигнала
- в) отношением сигнал/шум и вероятностью ложной тревоги
- г) количеством символов дальномерного кода
- д) абсолютным доплеровским смещением частоты сигнала

Вопрос 18. Вероятность ложной тревоги при обнаружении сигнала определяется:

- а) отношением сигнал/шум
- б) длительностью символа дальномерного кода
- в) доплеровской частотой сигнала
- г) порогом обнаружения
- д) эффективной шириной спектра сигнала

Вопрос 19. В задаче обнаружения радионавигационного сигнала часто используют критерий::

- а) минимума дисперсии ошибки
- б) Стьюдента
- в) Байеса
- г) Фишера
- д) Неймана-Пирсона
- е) Сильвестра

Вопрос 20. Навигационный спутник движется относительно приемной антенны с постоянным ускорением. Минимальный требуемый порядок астатизма системы слежения за фазой сигнала от спутника::

- а) 0-й
- б) 1-й
- в) 2-й
- г) 3-й
- д) 4-й

### **Вопросы, выносимые на коллоквиум Коллоквиум 1**

1. Виды радиолокации.

2. Импульсные дальномеры с индикацией на ЭЛТ.
3. Радиотехнические методы определения местоположения.
4. Дальность действия активной РЛС в свободном пространстве.
5. Основные тактические и технические параметры РЛС.
6. Критерии оптимальности в задаче радиолокационного обнаружения.
7. Оптимальные обнаружители одиночных радиоимпульсов с полностью известными параметрами, принимаемых на фоне нормального белого шума.
8. Оптимальные обнаружители пачек когерентных радиоимпульсов.
9. Оптимальные обнаружители пачек некогерентных радиоимпульсов.
10. Дальность действия активного радиолокатора с активным ответом в свободном пространстве.
11. Понятие об ЭПР радиолокационных целей. Классификация целей.
12. Методика расчета ЭПР объемнораспределенных целей.
13. Понятие о сжатии импульсов в радиолокации.
14. Влияние отражений от Земли на дальность действия РЛС.
15. Влияние атмосферы на дальность действия РЛС.
16. Отношение правдоподобия для сигнала в виде одиночного радиоимпульса с полностью известными параметрами, принимаемого на фоне белого гауссова шума.
17. Расчет коэффициента различимости при радиолокационном обнаружении.
18. Оптимальные обнаружители одиночных радиоимпульсов с неизвестной начальной фазой, принимаемых на фоне нормального белого шума.
19. Понятие о характеристиках обнаружения.
20. Характеристики ЭПР реальных радиолокационных целей.

## **Коллоквиум 2**

1. Оптимальные обнаружители ФКМ сигналов, принимаемых на фоне нормального белого шума.
2. Использование в РЛ сигналов сложной формы.
3. Импульсный метод измерения дальности: обобщенная структурная схема дальномера; основные расчетные соотношения.
4. Свойства точечных оценок параметров распределений.
5. Максимально правдоподобные оценки параметров сигналов.

6. Принцип действия частотного дальномера; основные расчетные соотношения.
7. ЭПР поверхностно-распределенных целей.
8. РЛС кругового обзора; структурная схема и основные расчетные соотношения при круговом обзоре.
9. Максимально правдоподобная оценка амплитуды сигнала.
10. Мультипликативные (логарифмические) моноимпульсные пеленгаторы.
11. Принципы построения и классификация моноимпульсных пеленгаторов.
12. Максимально правдоподобная оценка неэнергетического параметра сигнала
13. Методы амплитудного пеленгования.
14. Цифровые импульсные дальномеры
15. Физические основы радиотехнических методов обнаружения объектов, определение их координат и скорости.
16. Сопровождение целей в импульсных дальномерах.
17. Цифровые обнаружители пачек радиоимпульсов.
18. Методы обзора пространства в радиолокации.
19. Методика расчета периода последовательного обзора пространства в РЛ.
20. Основные модели радиолокационных сигналов в задаче обнаружения.
21. Точность радиотехнических методов определения местоположения.

### ***Оценочные материалы для промежуточной аттестации***

#### ***Вопросы для экзамена***

1. Виды радиолокации.
2. Импульсные дальномеры с индикацией на ЭЛТ.
3. Радиотехнические методы определения местоположения.
4. Дальность действия активной РЛС в свободном пространстве.
5. Основные тактические и технические параметры РЛС.
6. Критерии оптимальности в задаче радиолокационного обнаружения.
7. Оптимальные обнаружители одиночных радиоимпульсов с полностью известными параметрами, принимаемых на фоне нормального белого шума.
8. Оптимальные обнаружители пачек когерентных радиоимпульсов.
9. Оптимальные обнаружители пачек некогерентных радиоимпульсов.

10. Дальность действия активного радиолокатора с активным ответом в свободном пространстве.
11. Понятие об ЭПР радиолокационных целей. Классификация целей.
12. Методика расчета ЭПР объемнораспределенных целей.
13. Понятие о сжатии импульсов в радиолокации.
14. Влияние отражений от Земли на дальность действия РЛС.
15. Влияние атмосферы на дальность действия РЛС.
16. Отношение правдоподобия для сигнала в виде одиночного радиоимпульса с полностью известными параметрами, принимаемого на фоне белого гауссова шума.
17. Расчет коэффициента различимости при радиолокационном обнаружении.
18. Оптимальные обнаружители одиночных радиоимпульсов с неизвестной начальной фазой, принимаемых на фоне нормального белого шума.
19. Понятие о характеристиках обнаружения.
20. Характеристики ЭПР реальных радиолокационных целей.
21. Оптимальные обнаружители ФКМ сигналов, принимаемых на фоне нормального белого шума.
22. Использование в РЛ сигналов сложной формы.
23. Импульсный метод измерения дальности: обобщенная структурная схема дальномера; основные расчетные соотношения.
24. Свойства точечных оценок параметров распределений.
25. Максимально правдоподобные оценки параметров сигналов.
26. Принцип действия частотного дальномера; основные расчетные соотношения.
27. ЭПР поверхностно-распределенных целей.
28. РЛС кругового обзора; структурная схема и основные расчетные соотношения при круговом обзоре.
29. Максимально правдоподобная оценка амплитуды сигнала.
30. Мультипликативные (логарифмические) моноимпульсные пеленгаторы.
31. Принципы построения и классификация моноимпульсных пеленгаторов.
32. Максимально правдоподобная оценка неэнергетического параметра сигнала
33. Методы амплитудного пеленгования.
34. Цифровые импульсные дальномеры
35. Физические основы радиотехнических методов обнаружения объектов, определение их координат и скорости.

36. Сопровождение целей в импульсных дальномерах.
37. Цифровые обнаружители пачек радиоимпульсов.
38. Методы обзора пространства в радиолокации.
39. Методика расчета периода последовательного обзора пространства в РЛ.
40. Основные модели радиолокационных сигналов в задаче обнаружения.
41. Точность радиотехнических методов определения местоположения.