

Таблица 6

№ п/п	№ раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	1	Определение квадратурных составляющих простых и сложных сигналов.	4
2	2	Расчет автокорреляционных функций видео и радиоимпульсов.	4
3	3	Расчет разрешающей способности по дальности и скорости для простых сигналов, одиночных и пачек.	6
4	4	Расчет разрешающей способности по дальности и скорости для сложных сигналов.	6
5	5	Определение ФН для простых сигналов.	4
6	6	Расчет сигналов на выходах согласованных фильтров для сложных сигналов с ЧМ и ФМ.	6

Контрольные вопросы к практическим занятиям

1. Что понимают под помехозащищенностью и помехоустойчивостью систем измерения параметров движения летательных аппаратов? С каким из этих понятий связано использование псевдослучайных (ПС) сигналов?
2. Какие параметры измерительной системы могут быть улучшены при использовании ПС сигналов?
3. Как сказывается измерение частотно-временной базы (база – произведение эффективной длительности сигнала на эффективную ширину его спектра) сложных сигналов на параметрах ФН и КФ? Каковы пути увеличения базы непрерывных и дискретных сигналов?
4. Как связаны технические показатели качества системы измерения параметров движения летательных аппаратов с параметрами ФН и КФ?
5. Каковы преимущества дискретных ПС сигналов перед непрерывными сложными сигналами?
6. Как связаны КФ реального радиосигнала, видеосигнала и соответствующей им кодирующей последовательности?
7. Нарисовать функциональную схему генератора ПМП для заданного преподавателем из таблицы 1 варианта характеристического многочлена.

8. Записать элементы кодирующей последовательности пачки сигнальных посылок с циклическим сдвигом $q=1$ для ПМП, определяемой характеристическим многочленом 1011, $C=3$.

9. Дать определение нормированной КФ сигнальной посылки и ее кодирующей последовательности.

10. Нарисовать функциональную схему корреляционного устройства обработки ПС сигналов.

Дополнительные вопросы для автотестирования.

Указать правильные ответы на вопросы 1 – 10.

1) Какими показателями характеризуются системы измерения параметров движения.

а) надежностью обнаружения и точностью измерения параметров сигнала от наблюдаемого объекта;

б) неоднозначностью оценки параметров сигналов и разрешающей способностью сигналов по измеряемым параметрам;

в) оба варианта верны;

г) другой (Ваш ответ).

2) От чего зависит точность совместного измерения дальности и скорости?

а) от произведения эффективной длительности сигнала на эффективную ширину его спектра;

б) от амплитуды сигнала;

в) от эффективной длительности сигнала;

г) от эффективной ширины спектра сигнала;

д) другой (Ваш ответ).

3) Как можно улучшить основные показатели систем измерения параметров движения:

а) уменьшить длительность импульса зондирующего сигнала;

б) использовать сложные зондирующие сигналы;

в) другой (Ваш ответ).

4) На что влияет скорость спадания главного лепестка функции неопределенности?

а) разрешающую способность по этим координатам и точность измерения рассогласований принимаемого сигнала по частоте и задержке;

б) комплексную огибающую сигнала;

в) несущую частоту;

г) другой (Ваш ответ).

5) Как происходит генерирование ПМП?

а) с помощью схемы C -разрядного регистра;

б) с помощью комбинационной логической схемы;

в) с помощью схемы C -разрядного регистра и комбинационной логической схемы в цепи обратной связи.

6) Максимально возможный период выходной M -последовательности:

а) $N = 2^C - 1$;

б) $N = 2^C + 1$

в) $N = 2^C$;

г) C .

7) Боковые выбросы для нормированной КФ непрерывной периодической последовательности будут составлять:

а) $1/N$;

б) N ;

в) $1/\sqrt{N}$;

г) $1/2N$.

8) Боковые выбросы для КФ единичной посылки, кодированной N элементами ПМП, будут составлять:

а) $1/N$;

б) N ;

в) $1/\sqrt{N}$;

г) $1/2N$.

д) другой (Ваш ответ).

9) Точность измерения несущей частоты повышается с учетом:

а) радиальной составляющей скорости «сближения» источника и приемника сигналов;

б) увеличения длительности сигнала.

в) верны оба ответа.

10) В типовой ситуации обработки сигналов на фоне гауссовской помехи с равномерной спектральной плотностью надежность обнаружения:

а) не зависит от формы сигнала;

б) определяется только отношением общей энергии к спектральной плотности мощности шума;

в) верны оба варианта;

г) другой (Ваш ответ).

