

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

Институт электроники, робототехники и искусственного интеллекта

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП

 Р.Ш. Тешев

« 12 » февраля 2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Б1.О.23 «ОСНОВЫ ТЕОРИИ РАДИОСИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ
УПРАВЛЕНИЯ»**

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)
ПК-4. Способен к проведению диагностики, оценки качества и надежности в процессе эксплуатации радиоэлектронных систем и комплексов.	ПК-4.1. Способен учитывать специфику и особенности различного назначения радиоэлектронных систем и комплексов при оценке эффективности работы функциональных узлов и частей радиоэлектронной аппаратуры. ПК-4.2. 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

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 8 семестре

№	Оценочное средство	Форма проведения	Порядок проведения	Максимальное количество баллов	Критерии оценивания
1	<i>Лабораторная работа</i> Моделирование движения объекта в непрерывном и дискретном времени	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> Оценка оптимальной экстраполяции. Расчет корреляционной матрицы ошибок.	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> Расчет корреляционной матрицы ошибки фильтрации.	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
4	<i>Лабораторная работа</i> Вычисление корреляционной матрицы дискретного белого шума.	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> Комплексирование дальномеров с одним интегратором и датчиком воздушной скорости.	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
6.	<i>Лабораторная работа</i> Моделирование движения маневрирующего самолета.	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
7	<i>Практическая работа</i> Исследование экспоненциально-коррелированного случайного процесса	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
8	<i>Практическая работа</i> Исследование	письменная	Работа включает в себя два	2	2- все задания выполнены верно, выводы по работе

	цифрового дальногомера с одним интегратором		задания, выполняется студентами попарно.		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> Оптимизация параметров цифрового следящего измерителя с 2мя интеграторами	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 схемы комплексирования радиотехнического и автономного датчиков	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
11	<i>Практическая работа</i> Исследование контура автоматического управления инструментальной посадки	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 контура самонаведения.			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
13	Тесты по 1 контрольной точке	с применением ДТ	Студент проходит компьютерное тестирование в ЭИОС.	9	Количество баллов пропорционально количеству правильных ответов
14	Тесты по 2 контрольной точке	с применением 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

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

Карта распределения баллов в рамках промежуточной аттестации

Таблица 3

№	Оценочное средство	Форма проведения	Порядок проведения	Максимальное количество баллов	Критерии оценивания
1	экзамен	Устный опрос	На теоретические вопросы студент должен ответить устно.	Теоретические вопросы – 30 баллов.	<p><u>Критерии оценивания теоретических вопросов:</u></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,</p>

					<p>грамотное применение терминов, наличие существенных 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.

1. Вектор состояния управляемого динамического объекта (самолета, ракеты и т.д.) – это
есть:
 1. совокупность переменных величин, знание которых на k-ом временном шаге минимально достаточно, чтобы найти все будущие значения состояния объекта.
 2. совокупность функций времени, объединенных в вектор, характеризующий объект управления.
 3. совокупность переменных во времени величин, которые определяют объект.
 4. вектор, определяющий координаты объекта в пространстве.
2. . При использовании способа командного радиоуправления (КРУ 1) на борту ракеты расположен:
 1. передатчик команд управления.
 2. приемник команд управления.
 3. приемо-передатчик.
 4. бортовая ЭВМ формирования команд управления.
3. . Наземный комплекс радиосредств при командном способе управления (КРУ-1) состоит из:
 1. РЛС измерения состояния ракеты.
 2. РЛС измерения состояния цели.
 3. Системы связи для передачи команд управления на борт. 47099 17
 4. РЛС контроля ракеты, РЛС контроля цели, ЭВМ формирования команд управления, радиопередатчик команд.
4. Радиоуправление по способу КРУ-2 предполагает наличие:
 1. на борту ракеты системы измерения состояния цели и эти данные по каналу передачи поступают в пункт управления, где формируются команды управления.
 2. системы формирования команд управления на борту управляемого объекта (УО).
 3. на командном пункте управления системы формирования сигналы команд управления.
 4. команды управления формируются как на борту (УО), так и на командном пункте.
 5. При наведении УО на объект с известными заведомо координатами целесообразно применить способ управления:
 1. самонаведение.
 2. командное управление КРУ -1.
 3. радиотеленаведение в луче.
 4. автономное управление.
 6. . Какой метод наведения обеспечивает более гладкие (с меньшей перегрузкой) траектории движения УО при наведении на маневрирующую цель:
 1. Прямой метод наведения.
 2. Метод кривой погони.
 3. Метод параллельного сближения.
 4. Метод пропорционального наведения.
 7. Управление полетом УО (ракеты) предполагает управление:
 1. Величиной его скорости движения.
 2. Величиной продольной скорости движения.
 3. Направлением вектора скорости движения ракеты.
 4. Величиной и направлением вектора полной скорости ракеты.
 8. Обеспечение устойчивости замкнутого контура управления ракетой, стабилизация в полете его динамических характеристик достигаются:
 1. С помощью автопилота, являющегося звеном (регулятором) в замкнутом контуре управления и введения обратных связей, обеспечивающих заданное качество переходных процессов по углам отклонения и наклона траектории.
 2. Путем изменения в полете аэродинамических характеристик УО.

3. Введением жесткой обратной связи по угловому положению корпуса УО.
4. Путем обужения частотной полосы замкнутого контура управления.
9. В системе управления ракетой класса земля – воздух используется способ наведения - радиотеленаведение в луче. Укажите ответ, соответствующий правильному составу наземного комплекса системы радиуправления:
 1. РЛС сопровождения цели, РЛС сопровождения ракеты, радиолиния передачи команд управления.
 2. РЛС сопровождения цели, радиолиния передачи команд управления.
 3. РЛС сопровождения ракеты, радиолиния передачи команд управления.
 4. РЛС сопровождения цели.
10. . При наведении ОУ на цель по методу параллельного сближения в качестве параметра рассогласования, который определяет величину команды управления, используют:
 1. Угол между вектором скорости ОУ и его продольной осью.
 2. Угол между продольной осью ОУ и линией визирования ЦЕЛЬ-ОУ.
 3. Угол между электрической осью антенны бортового угломера и вектором скорости ОУ.
 4. Скорость изменения углового положения линии визирования ЦЕЛЬ – ОУ.
11. Какие виды технического обслуживания обязательны в Морских районах А1 и А2...
 - 1.. все;
 - 2.. один из трех;
 - 3.. два из трех;
 - 4.. ни какие.
- 12.. Назовите способы обеспечения работоспособности радиооборудования...
 1. дублирование аппаратуры;
 2. все перечисленные;
 3. сервисное обслуживание в береговых предприятиях;
 4. сервисное обслуживание на борту судна.
13. Как часто береговые станции передают сообщения НАВТЕКС ...
 1. Каждые 4 часа
 2. Каждые 8 часов
 3. Каждые 12 часов
 4. Каждые 24 часа
14. Дайте определение района «А4»...
 1. Район, находящийся за пределами морских районов А1, А2, А3
 2. Район, находящийся за пределами морских районов А1, А2,
 3. Район, находящийся за пределами морских районов А1
 4. Район, находящийся за пределами морских районов А2
15. Как может быть осуществлена передача информации...
 1. по электрическим линиям или без проводов с помощью э/м линий;
 2. через Интернет;
 3. через Bluetooth;
 4. через электроприборы

2 контрольная точка

- 1.. Помехоустойчивость при корреляционном приеме определяется:
 - 1) величиной отношения средних мощностей сигнала и помехи на входе приемника в полосе сигнала;
 - 2) мощностью сигнала на входе приемника;
 - 3) мощностью шума на входе приемника;
 - 4) отношением мощности шума на выходе приемника к мощности шума на входе.

- 2.. Необходимое условие возможности линейного разделения канальных сигналов без взаимных помех в многоканальной СПИ:
- 1) сигналы должны быть аналоговыми;
 - 2) сигналы должны быть линейно независимыми;
 - 3) сигналы должны быть цифровыми;
 - 4) сигналы должны быть случайными.
3. Синхронизация не требуется:
- 1) в многоканальных СПИ с временным разделением каналов;
 - 2) в многоканальных СПИ с кодовым разделением каналов.
 - 3) в многоканальных цифровых СПИ с частотным разделением каналов;
 - 4) в многоканальных аналоговых СПИ с частотным разделением каналов.
4. Ортогональность канальных сигналов необходима:
- 1) для уменьшения требуемой полосы частот;
 - 2) для упрощения устройства разделения каналов;
 - 3) для увеличения отношения сигнал/шум;
 - 4) для увеличения скорости передачи информации.
5. При уплотнении каналов в системе с ВРК используют:
- 1) мультиплексор;
 - 2) набор полосовых фильтров;
 - 3) блок генераторов N гармонических колебаний и смесителей;
 - 4) блок N генераторов ортогональных двоичных последовательностей.
6. При уплотнении каналов в системе с ЧРК используют:
- 1) мультиплексор;
 - 2) набор полосовых фильтров;
 - 3) блок генераторов N гармонических колебаний и смесителей;
 - 4) блок N генераторов ортогональных двоичных последовательностей.
7. Отличительное свойство синхросигнала:
- 1) он периодически повторяется;
 - 2) начальный и конечный символы совпадают;
 - 3) не может появиться в информационной последовательности.
- 8.Какой международный документ определяет состав радиооборудования, необходимого для установки на судах ...
1. Конвенция СОЛАС-74
 2. Регламент Радиосвязи
 3. Российский Морской Регистр Судоходства
 4. выпрямительный диод
- 9.Какой международный документ регламентирует порядок радиосвязи в МПС ...
1. Регламент Радиосвязи
 2. Конвенция СОЛАС-74
 3. Российский Морской Регистр Судоходства
 4. синхронизатор
- 10.Какие системы автоматического регулирования являются линейными?
1. Системы, функционирующие в непрерывном времени.
 2. Системы, удовлетворяющие принцип суперпозиции.
 3. Системы, функционирующие в дискретном времени.
 4. Системы, выходной сигнал которых имеет тот же спектральный состав, что и сигнал на входе.
- 11.Какое радиозвено из перечисленных является нелинейным?
1. Усилитель постоянного тока.

2. Усилитель промежуточной частоты
3. Амплитудный детектор.
4. Фильтр низких частот.
12. Битовая вероятность ошибки на выходе демодулятора в двоичной когерентной СПИ при наличии аддитивного белого шума зависит лишь от:
 - 1) величины разнесения несущих частот сигналов, соответствующих символам 0 и 1;
 - 2) отношения амплитуд полезного сигнала и шума;
 - 3) отношения энергии разностного сигнала к спектральной плотности мощности шума;
 - 4) отношения энергий сигналов, соответствующих символам 0 и 1.
13. Искривление траектории распространения радиоволны в атмосфере называется:
 - 1) отрицательная рефракция;
 - 2) сверхрефракция;
 - 3) положительная рефракция;
 - 4) нет искривления.
14. Эффективная поверхность рассеяния определяется:
 - 1) Мощностью передатчика
 - 2) Чувствительностью приемника
 - 3) Размерами объекта рассеяния
 - 4) Размерами антенны
15. Какой метод применяется в GPS или GLONASS для измерения расстояния от самолета до спутника:
 - 1) дальномерный запросного типа
 - 2) дальномерный беззапросного типа
 - 3) разностно-дальномерный
 - 3) доплеровский

1.1. Вопросы, выносимые на коллоквиум

Коллоквиум 1

1. Определение силы тяги ракетного двигателя.
2. Коэффициент полезного действия реактивного двигателя.
3. Системы координат, используемые в аэродинамике. Аэродинамические силы, действующие на летательный аппарат и их характеристики.
4. Статическая устойчивость летательного аппарата.
5. Уравнения движения летательного аппарата. Передаточная функция продольного движения.
6. Особенности передаточных функций космических летательных аппаратов движения.
7. Коррекция системы стабилизации с помощью RC цепи и дифференцирующего гироскопа..
8. Использование датчика ускорения в системе управления угловым положением летательного аппарата.
9. Методы наведения управляемых летательных аппаратов. Метод прямого наведения. Метод пропорциональной навигации. Метод наведения по кривой погони.
10. Особенности траекторий управляемых летательных аппаратов. Траектории движения искусственных спутников Земли.
11. Особенности космической группировки глобальной навигационной системы. Системы координат и методы расчета координат навигационных спутников
12. Структурная схема системы теленаведения с командной радиолинией. Расчет ошибок системы теленаведения.

- 13.Использование упреждения при теленаведении. Структурная схема для метода прямого наведения.
- 14.Структурная схема для метода пропорциональной навигации. Кинематическое звено в системе самонаведения.
- 15.Расчет мгновенного промаха. Методы измерения угловых координат в системах самонаведения. Влияние обтекателя антенны в системах самонаведения

Коллоквиум 2

- 1.Требования, предъявляемые к системам инструментальной посадки самолетов. Структурные схемы каналов радиоуправления глиссады и курса.
- 2.Влияние бокового ветра в канале курса инструментальной посадки. Система воздушных сигналов.
- 3.Устройство инерциальной навигационной системы и ее свойства. Коррекция инерциальной навигационной системы внешней навигационной информацией о положении и скорости
- 4.Использование стохастических моделей параметров. Стохастические дифференциальные уравнения.
- 5.Использование разностных уравнений при цифровой обработке. Линейная оценка параметров методом наименьших квадратов.
6. Расширенный фильтр Калмана. Применение расширенного фильтра Калмана в системе радиоуправления воздушным движением.
- 7.Влияние амплитудных и угловых флуктуаций в следящих радиоугломерах.
8. Нелинейная фильтрация параметра при гауссовой статистике.
- 9.Свойства оптимального дискриминатора. Оптимальная обработка сигнала в радиоугломере..
10. Необходимость комплексирования автономных и радиотехнических измерительных средств.
- 11.Использование априорных данных о динамике объекта. Принцип инвариантности.
- 12.Схема компенсации помех. Схема фильтрации помех.
13. Комплексирование дальномера и датчика воздушной скорости.
- 14.Комплексирование радиосистемы ближней навигации и датчика воздушной скорости.
- 15.Комплексная обработка сигналов глобальной навигационной системы

Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Вопросы для экзамена

- 1.Определение силы тяги ракетного двигателя.
- 2.Коэффициент полезного действия реактивного двигателя.
- 3.Системы координат, используемые в аэродинамике. Аэродинамические силы, действующие на летательный аппарат и их характеристики.
- 4.Статическая устойчивость летательного аппарата.
- 5.Уравнения движения летательного аппарата. Передаточная функция продольного движения.
- 6.Особенности передаточных функций космических летательных аппаратов движения.
7. Коррекция системы стабилизации с помощью РС цепи и дифференцирующего гироскопа..
- 8.Использование датчика ускорения в системе управления угловым положением летательного аппарата.
- 9.Методы наведения управляемых летательных аппаратов. Метод прямого наведения. Метод пропорциональной навигации. Метод наведения по кривой погони.
10. Особенности траекторий управляемых летательных аппаратов. Траектории движения искусственных спутников Земли.

11. Особенности космической группировки глобальной навигационной системы. Системы координат и методы расчета координат навигационных спутников
12. Структурная схема системы теленавещения с командной радиолнией. Расчет ошибок системы теленавещения.
13. Использование упреждения при теленавещении. Структурная схема для метода прямого наведения.
14. Структурная схема для метода пропорциональной навигации. Кинематическое звено в системе самонавещения.
15. Расчет мгновенного промаха. Методы измерения угловых координат в системах самонавещения. Влияние обтекателя антенны в системах самонавещения
16. Требования, предъявляемые к системам инструментальной посадки самолетов. Структурные схемы каналов радиоуправления глиссады и курса.
17. Влияние бокового ветра в канале курса инструментальной посадки. Система воздушных сигналов.
18. Устройство инерциальной навигационной системы и ее свойства. Коррекция инерциальной навигационной системы внешней навигационной информацией о положении и скорости
19. Использование стохастических моделей параметров. Стохастические дифференциальные уравнения.
20. Использование разностных уравнений при цифровой обработке. Линейная оценка параметров методом наименьших квадратов.
21. Расширенный фильтр Калмана. Применение расширенного фильтра Калмана в системе радиоуправления воздушным движением.
22. Влияние амплитудных и угловых флуктуаций в следящих радиоугломерах.
23. Нелинейная фильтрация параметра при гауссовой статистике.
24. Свойства оптимального дискриминатора. Оптимальная обработка сигнала в радиоугломере..
25. Необходимость комплексирования автономных и радиотехнических измерительных средств.
26. Использование априорных данных о динамике объекта. Принцип инвариантности.
27. Схема компенсации помех. Схема фильтрации помех.
28. Комплексирование дальномеров и датчика воздушной скорости.
29. Комплексирование радиосистемы ближней навигации и датчика воздушной скорости.
30. Комплексная обработка сигналов глобальной навигационной системы